
Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее

концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Асема

Головному офису требует от нас отчета о состоянии и перспективах развития месторождения Дб. Прошу экологическую службу, химическую лабораторию и логистический центр доложить о степени его готовности.



Пётр

Химическая лаборатория уже две недели недополучает реактивы и не все образцы для анализа до нас доходят. В такой ситуации говорить о сдаче отчета о месторождении в срок не приходится.



Лев

Хочу заметить, что изношенность транспорта не позволяет выдерживать допуски материалов при доставке в лабораторию, а без результатов анализа мы не сможем дать всеобъемлющее заключение.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 27. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 27.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

15, 52, 25, 23, 4, 35, 54, 243, 108, 169, 523, 1123, 12, 43, 189, 15, 216, 459, 324, 27, 27, 81, 405, 243, 242, 25, 36, 527, 118, 99, 850, 43, 52, 54, 216, 432, 36, 18, 28, 29, 99, 441, 432, 433, 445, 279, 266, 324, 108, 351, 378, 432, 54, 53, 54, 135, 11, 47, 95, 55, 56, 54, 622, 463, 944, 15, 62, 881, 324, 994, 123, 243, 27, 54, 351, 189, 76, 88, 78, 43, 42, 40, 1, 9, 4, 99, 27, 27, 189, 199, 54, 56, 216, 88, 66, 195, 956, 597, 198, 324
--

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{ОКТАН} \\ + \text{ОКТАН} \\ \hline \text{ОКТАН} \\ \text{КНИОН} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Инвертор		1
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		2
И (с двумя входами)		10

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

6 Владимир Пётр Дулат Сергей Фома Кир Дулат Пётр Ефим Пётр Владимир Дулат Кир Сергей Владимир Владимир Дулат Пётр

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	3	5	2	0
	2	6	(-1)	3	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'Абвди'	'НаУуоІр'	'toRи'
---------	-----------	--------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 01011101100111010010101110110111 Маска подсети: 111111111111111111111111111100000
--

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Керосин-12, Тoluол, Уголки 12 * 8, #Спички, ЗКП-12\nКолим-49, Преднатяжители\nПалатка x4, Сухое топливо, !Свистки_пром, скатерти x50
Маркеры
['#', '!']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Коллеги-нефтяники в выходные дни отправились на Чемпионат Заполярья по дзюдо. В одной из категории принимали участие пять спортсменов, однако по техническим причинам организаторы не опубликовали рейтинги судейских оценок. По разрозненным сообщениям в социальных сетях, которые Вы успели получить, ясно следующее:

- Степан не занял ни первой, ни последней позиции.
- Дамир рассчитывал на третье место, но не получил его.
- Артем занял строчку двумя позициями выше Дамира.
- Анна заняла позицию сразу за Артемом.
- Алексей не был из числа аутсайдеров.

Связь в данном регионе не всегда стабильная, а ждать их возвращения нужно еще неделю. Определите победителя и призеров соревнований.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее

концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Евгений

На острове Врангеля доставленные на вахту операторы газовых скважин нашли уязвимое место в системе пожарной безопасности, однако об этом стало известно лишь при их возвращении на большую землю.



Мария

По нашим расчетам монтаж дополнительного контура безопасности возможен в течение 2 месяцев. Необходим расчет затрат и рентабельности проекта.



Дулат

Теперь не избежать проверки со стороны регионального Управления Министерства чрезвычайных ситуаций.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 59. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 59.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

112, 647, 35, 541, 884, 554, 532, 557, 708, 533, 1062, 413, 645, 66, 57, 118, 708, 824, 884, 122, 16, 717, 885, 539, 641, 1003, 59, 177, 826, 254, 1181, 649, 231, 541, 112, 113, 259, 944, 531, 128, 767, 411, 721, 94, 1062, 766, 297, 413, 223, 841, 944, 284, 115, 1198, 1217, 416, 1154, 77, 45, 531, 55, 177, 84, 236, 23, 5, 75, 78, 354, 188, 117, 127, 941, 417, 113, 996, 778, 564, 218, 654, 666, 12, 459, 174, 1062, 118, 59, 263, 944, 59, 223, 354, 12, 45, 115, 112, 198, 1003, 156, 189

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{ШЕЛЬФ} \\ * \quad \underline{\quad \quad \quad} \quad \mathbf{8} \\ \text{КЛИШЕ} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработана одна верная схема устройства, используются элементы, не указанные в задании.

1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Инвертор		1
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		1
И (с двумя входами)		10

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

8 Роман Сергей Пётр Сигизмунд Ни Артём Ни Артём Пётр Сигизмунд Артём Ни Сергей Роман Шуга Ни Артём Сигизмунд Ходжа Улугбек Василий Артём Ни Сигизмунд

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	4	4	3	(-2)
	2	7	0	6	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'Hodibra'	'kjaL'	'rakяtUmma'
-----------	--------	-------------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 00000010010010111111001111100001 Маска подсети: 11111111111111111111000000000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Соляная кислота x12, Хлор x5-8л, Тара x28-10л; PHR-12\nХотеп-74, Набор инструментов ШРТ-32%Лопасть ВНТ-72\nДоска строительная x880, ШУР-1
Маркеры
[';', '%']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Руководитель поручил провести химический анализ состава авиационного керосина на наличие присадок. Обнаружив незначительное количество элементов, похожих на искомые присадки Вы не смогли точно определить их состав. Однако стало ясно, что это смесь из трех компонентов: Агидол-1, либо Сигбол, либо ПМАМ-2. При этом преимущественно выделяется только одна присадка, а остальными в выводе можно пренебречь. Имеющийся опыт позволил провести следующие тесты:

- Тест на ПМАМ-2: если бы в топливо не добавляли ПМАМ-2, то не стали бы добавлять и Агидол-1.
- Тест на Агидол-1: использован Сигбол, но не ПМАМ-2.
- Тест на Сигбол: Сигбол не задействован, скорее это ПМАМ-2.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее

концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Виталий

Новый руководитель геологоразведочной партии больше занят координацией работы с другими подразделениями компании. Это конечно не плохо, но не уделяется достаточного внимания подготовке участников самой партии.



Артур

Подразделение развивается не тогда, когда его руководитель является лучшим специалистом и делает большую часть работы сам. Подразделение развивается, когда руководитель имеет видение перспективы и подбирает сотрудников, способных его реализовать.



Елена

Поддерживаю, новое оборудование работает не всегда очевидным образом и нельзя точно сказать настроено ли оно неправильно или просто неисправно.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 77. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 77.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

523, 307, 112, 155, 211, 221, 231, 616, 1055, 1032, 1007, 32, 126, 471, 50, 156, 123, 13, 11, 117, 462, 77, 176, 694, 848, 369, 147, 154, 847, 385, 1386, 77, 618, 12, 146, 113, 56, 154, 184, 559, 172, 904, 102, 194, 114, 142, 115, 196, 178, 893, 1093, 124, 15, 198, 217, 316, 154, 77, 77, 11, 555, 616, 842, 127, 23, 185, 575, 1078, 1001, 17, 7, 384, 557, 112, 854, 964, 123, 846, 103, 451, 514, 985, 125, 541, 411, 58, 2, 84, 618, 693, 231, 924, 1232, 455, 15, 112, 112, 84, 111, 539
--

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{ЗОЛОТО} \\ + \quad \text{ЛЯЗГ} \\ \hline \text{БУБЛИК} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		1
Инвертор		7
И (с двумя входами)		8

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

7 Евдокия Сара Каа Василий Асель Асема Каа Сара Евдокия Асема Асель Василий Василий Сара Каа Асель Василий Асема Владимир Дулат Нурлан

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	3	0	4	(-2)
	2	2	6	5	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'dremCaheя'	'иалноL'	'Уket0'
-------------	----------	---------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 01011101101100010000011100001000 Маска подсети: 111111111111111111111111111110000
--

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Волна-81, КасНО-80 x12, Ноли L2\nТробГА&Строительные материалы (48 комплектов)\nЦистерны-80 x40 !селитра x50, Буры механические x500, ГТП
Маркеры
['&', '!']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

В нефтеперерабатывающей компании открывается ряд новых направлений и сотрудникам предлагается включиться в их развитие. Аркадий, Вячеслав, Михаил и Анна решили сменить профиль работы и перейти на новые должности. Двоих необходимо определить на направление «Приборостроение и средства автоматки», еще двоих на направления «Интеллектуальные системы мониторинга добычи полезных ископаемых» и «Разработка цифровых теней систем добычи полезных ископаемых». Известно, что Анна и Аркадий имеют совершенно разное видение развития карьеры и не смогут работать на одном направлении. При этом Аркадия сразу не устроил характер работы направления «Приборостроение и средства автоматки». Явно не сойдутся характерами Анна и Вячеслав, Вячеслав и Михаил, Вячеслав и Аркадий, а также Михаил и Аркадий. Дайте рекомендацию о распределении сотрудников по направлениям.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее

концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Арина

Кто уже читал региональный паблик? Следует подумать об анализе логистических потоков и, возможно, о реорганизации диспетчерской службы.



Газета

Отстраненный от работы водитель бензовоза пояснил почему не смог доставить топливо на строительную площадку: «Мой напарник заболел и был доставлен в больницу перед самым рейсом, а я находился за рулем более суток, поэтому заснул на одной из стоянок»



Илья

За этот год численность сотрудников на месторождениях в нашем и соседнем регионе утроилась. Диспетчеры вынуждены давать дополнительные грузы сверх плана, иначе месторождение Дб останется без комплектующих.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 23. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 23.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

69, 12, 255, 256, 299, 122, 157, 1218, 299, 160, 252, 256, 512, 125, 276, 23, 123, 113, 117, 114, 126, 55, 368, 115, 253, 322, 207, 414, 299, 155, 92, 90, 79, 275, 1846, 1123, 856, 114, 184, 139, 102, 104, 102, 184, 114, 142, 125, 146, 118, 853, 851, 299, 115, 138, 207, 366, 22, 24, 12, 276, 145, 128, 184, 877, 123, 14, 160, 106, 402, 17, 137, 152, 115, 854, 182, 72, 414, 138, 253, 47, 23, 23, 183, 145, 854, 1258, 842, 157, 618, 198, 112, 145, 415, 115, 185, 345, 12, 54, 114, 171
--

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{РУДА} \\ * \quad \underline{\quad 4} \\ \text{ДАРЫ} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		3
Инвертор		5
И (с двумя входами)		8

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

8 Аружан Аяулым Иван Елена Аяулым Иван Фёдор Нурмахан Иван Иван Фёдор Нурмахан Аяулым Иван Аружан Зухра София Бушра Зухра Бушра София София Бушра Зухра

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	2	(-2)	0	3
	2	3	7	5	6

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'УлукTash'	'КимеNoKat'	'АбдуALA'
------------	-------------	-----------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 10110010101100001110011010101010 Маска подсети: 11111111111111111111111110000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
ОРТ-1, Счетно-дозировочный комплекс КСД; Руда не сепарированная 700т\nУстройство верхнего слива, Комплексы измерительные УНМ\nСтендер УРУ-250, УНЖ6-100-03-Э, \$Винтовой захват ЗВ-20
Маркеры
[';', '\$']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нефтегазовая компания Дальневосточная нефть приняла решение о разработке нового месторождения. При согласовании плана работ возникли разногласия о том, какой стандарт в технологическую цепочку нужно внедрять первым и стоит ли ждать финансирования проекта или начинать готовить проектную документацию заранее:

- Ростислав обращал внимание на приоритетность внедрения стандарта WITSML для компании, даже если придется какое-то время ожидать финансирования.

- Мария говорил, что начинать стоит только когда поступит финансирование, а начать со стандарта RESQML.

- Виталий говорил, что ждать финансирования – это потеря времени и начинать нужно сейчас, и начинать с внедрения стандарта PRODMML.

Договориться не удалось, поэтому было решено каждому остановиться только на одном пункте своих предложений. Какой вариант был выбран?

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее

концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Ирина

Из-за постановления Калининского районного суда мы не можем расширять зону разведки полезных ископаемых в юго-восточном направлении. Это произошло из-за обнаружения средневекового городища на данной территории.



Захар

Местные жители уже высказывают свою позицию за сохранность культурно-исторического наследия, хотя в прессе можно увидеть несколько отзывов о необходимости развития промышленного комплекса.



Влад

Мы можем сместить разведку и разработку в южном и юго-западном направлениях, но придется произвести расчет стоимости строительства дополнительных 200 километров дорог.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 67. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 67.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

130, 12, 265, 213, 843, 129, 164, 546, 938, 57, 84, 134, 600, 12, 85, 181, 419, 68, 123, 117, 1148, 1026, 195, 182, 1005, 12, 603, 15, 87, 67, 603, 468, 135, 203, 402, 811, 804, 871, 854, 937, 398, 1072, 134, 804, 134, 32, 125, 469, 128, 603, 871, 938, 67, 201, 330, 220, 85, 99, 12, 113, 126, 64, 543, 154, 194, 194, 1006, 16, 402, 67, 402, 112, 84, 536, 112, 1072, 174, 737, 115, 117, 1206, 1025, 106, 157, 468, 402, 134, 57, 68, 938, 12, 45, 41, 1005, 185, 134, 122, 564, 144, 17
--

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{ОПЕК} \\ + \text{ОПЕК} \\ \hline \text{УКОЛО} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		1
Инвертор		4
И (с двумя входами)		7

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

6 Дмитрий Виталий Эльвина Галина Дмитрий Эльвина Иван Пётр Эльвина Эльвина Виталий Дмитрий Виталий Эльвина Дмитрий Дмитрий Галина Иван
--

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	3	5	4	1
	2	0	7	(-2)	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'ATgIV'	'tolspнф'	'kito'
---------	-----------	--------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 10110000110100100101111110101001 Маска подсети: 11111111111111111111111111100000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Устройство УНЖ6-100АС-03/УНЖ6-100-03-Э, Счетно-дозировочный комплекс СДК-01\nМостики переходные МПУ-0.7, Стендер СР-250, ?Мембранный захват ЗМ-6\nАвтоцистерна х44, ^Захват кулачковый ЗК-20
Маркеры
['?', '^']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

В конце рабочего дня в штаб геологической партии рабочего поселка от главного инженера поступили данные о количестве добытого газа с пяти участков. Однако из-за проблем с кодировкой прочесть их не представляется возможным. Главный инженер уже покинул участок, а региональный офис ожидает данные именно сегодня, ввиду необходимости закрытия отчетного периода и начисления премий в зависимости от ранга участка в общем списке. Звонки на каждый участок позволили достоверно установить:

- Участок 8ВМ53 опередил 2ДМ2 на две позиции.
 - Участок Т961 впервые вошёл в тройку лидеров.
 - Участок 1УМ2 не смог занять первое место и не стал последним
 - Участку 2ДМ2 не удалось занять третью позицию.
 - Участок 8К51 уступил 8ВМ53 всего одну позицию
- Определите ранг (место в списке) каждого участка.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных

реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Татьяна

Главное из подборки новостей за месяц: в рамках глобального развития Русской Арктики возникает острая необходимость «замкнуть» северные тупиковые ветки, дабы получить короткий и простой маршрут транспортировки ресурсов по всему северу. Эту транспортную магистраль называют «Северным Широтнымходом» (СШХ).



Ходжа

Потребуется разработка и производство подвижного железнодорожного транспорта, адаптированного к условиям севера, желательно с полным циклом производства в Уральском федеральном округе.



Марк

Ну а как же ущерб для экологии, почему никто не ведет расчет экологических рисков?

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 57. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 57.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

588, 515, 512, 283, 743, 629, 964, 561, 399, 57, 515, 628, 65, 741, 912, 881, 918, 968, 223, 17, 48, 45, 95, 182, 519, 818, 48, 1115, 1187, 918, 963, 911, 871, 851, 84, 85, 200, 15, 213, 822, 415, 25, 412, 124, 845, 47, 132, 845, 112, 854, 325, 118, 798, 627, 58, 513, 57, 285, 399, 741, 113, 1026, 564, 743, 854, 124, 894, 129, 456, 399, 855, 342, 627, 342, 741, 342, 227, 174, 987, 1115, 1147, 1138, 1025, 1026, 57, 1171, 1289, 383, 198, 819, 59, 54, 696, 451, 741, 627, 121, 22, 54, 778

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{ДЕБИТ} \\ + \text{ДЕБИТ} \\ \hline \text{ТИЕТО} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		1
Инвертор		4
И (с двумя входами)		7

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

5 Артём Анатолий Оля Ольга Оля Геннадий Ирина Иван Ульяна Ульяна Иван Анатолий Оля Геннадий Ольга
--

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	2	4	3	(-1)
	2	1	0	4	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'koriExt'	'ПулыфВ'	'gekSaDay'
-----------	----------	------------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 00100101011000110110110011101001 Маска подсети: 1111111111111111111111000000000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Клеммная коробка, Фильтр ХТЗ x20, Компенсаторы сильфонного типа КСТ, #Газоотделитель\nЭлектронасосный агрегат, #Счетчик объемного типа\nОбратный клапан, Двухпозиционный клапан, Узел КУ-1
Маркеры
[' ', '#']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

В центре сбора и обработки данных нефтяной компании были утрачены лог-файлы о добыче за некоторый период. Попытки системных администраторов найти их следы выявило троих сотрудников, которые могли быть причастными к исчезновению – Дмитрий, Ерлан и Виктор. Каждый из них рассказал следующие:

- Дмитрий сказал: ни Ерлан, ни я не предпринимали действий для потери файлов.

- Ерлан сказал: Виктор – вот кто это осуществил, а Дмитрий не причем.

- Виктор: наговорам на меня не верьте, присмотритесь к Дмитрию.

Однако дополнительные данные позволили установить, что слова одного из сотрудников – истина, второго истинно лишь одно утверждение, а третий солгал во всем. Установите виновника потери лог-файлов.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных

реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Егор

Современные исследования Арктической территории показали ее насыщенность природными ресурсами - нефтью, газом, углем, металлами, алмазами и т.д. Нам поставили план по организации их добычи и транспортировке по Северному широтному ходу после окончания его строительства. Ожидаемый ежегодный грузооборот – порядка 25 миллионов тонн.



Ходжа

Потребуется организация дополнительных профильных бюджетных мест в ВУЗах для привлечения молодых кадров. Кроме того, нужно произвести долгосрочный расчет структуры затрат и выручки.



Айгуль

Нужно учесть и сотрудников в возрасте 45 лет и более – многие из них достаточно опытные, но для работы на новом оборудовании им нужна переквалификация с отрывом от производства.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 73. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 73.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

219, 48, 42, 25, 17, 922, 954, 146, 1314, 365, 583, 805, 994, 941, 56, 156, 98, 1, 56, 5, 845, 325, 45, 11, 92, 3, 3, 2, 14, 18, 472, 1192, 251, 12, 1184, 1168, 1311, 876, 219, 1022, 1095, 73, 79, 154, 145, 146, 954, 456, 561, 17, 117, 8, 56, 188, 25, 117, 141, 219, 72, 949, 665, 552, 121, 151, 85, 55, 949, 876, 1032, 1241, 112, 70, 501, 648, 873, 648, 47, 92, 145, 147, 438, 1241, 1314, 510, 803, 999, 471, 13, 1519, 23, 456, 855, 58, 572, 195, 1112, 562, 258, 122, 194
--

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{УГОЛЬ} \\ + \text{УДОЛ} \\ \hline \text{СИЛАЛ} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		1
Инвертор		7
И (с двумя входами)		8

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

7 Милослава Ирина Ванда Александр Вячеслав Рахшон Вячеслав Александр Рахшон Ирина Ванда Иван Ирина Милослава Ванда Ванда Милослава Ирина Иван Вячеслав Рахшон
--

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	5	(-1)	5	0
	2	(-2)	4	1	6

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'дщекЕфК'	'NothrД'	'LockedPit'
-----------	----------	-------------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 01011011101111011010010000101000 Маска подсети: 11111111111111111111111111110000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Консоль заправочная, Многофункциональная консоль СВН-100\nМонитор нижнего налива, ?Стойка парковочная, ТЗК-100\n, Узел коммерческого учета авиатоплива, @ТЗК-100 контейнерного исполнения, Балки-80 х660
Маркеры
['@', '?']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Аружан, Сергей, Алексей и Юлия решили принять участие в научной конференции. Так как семестр идет к завершению у каждого из них есть возможность сделать только один доклад. Один студент пошел на секцию «Кибернетические системы в перерабатывающих отраслях», один на секцию «Машинное обучение и анализ данных», а еще двое «Химические технологии переработки нефти». Юлия и Алексей имеют совершенно разные научные интересы, поэтому никогда бы не оказались на одной секции. Из-за требований к работе Юлия сразу отказалась от участия в секции «Машинное обучение и анализ данных». Кроме того, в этот день разошлись интересы Алексея и Аружан, Юлии и Аружан, Аружан и Сергея, а также Юлии и Сергея. Установите планируемые каждым студентом секции конференции.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных

реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Роман

Как строительство Северного Широтного хода может изменить финансовую модель добывающих и транспортировочных подразделений холдинга? Какие проект для нас, как для соинвесторов, формирует сильные и слабые стороны, возможности и угрозы?



Ахмед

Строительство Северного широтного хода соединит Северную и Свердловскую железные дороги в единую систему и откроет выход грузам к Северному морскому пути через местный порт. И уже оттуда грузы могут быть доставлены практически в любую точку света.



Мила

Здесь сложные температурные условия: замерзшая почва и глубоководные реки в несколько раз усложняют решение задачи. Необходимо уже сейчас направить работу профильных научных и проектных институтов на модернизацию оборудования.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 29. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 29.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

112, 12, 174, 147, 145, 319, 59, 318, 57, 202, 991, 994, 947, 114, 88, 418, 21, 456, 51, 8, 5, 95, 111, 319, 318, 348, 116, 187, 118, 521, 152, 1251, 111, 84, 18, 11, 2, 319, 122, 195, 703, 1179, 1254, 1145, 186, 54, 416, 601, 117, 117, 18, 116, 323, 377, 406, 111, 129, 172, 849, 165, 152, 1121, 211, 525, 522, 261, 29, 28, 41, 112, 20, 901, 148, 29, 68, 87, 912, 95, 115, 1147, 1438, 141, 1314, 511, 666, 189, 313, 18, 119, 123, 486, 85, 15, 52, 95, 111, 262, 254, 174, 378

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{СТИКС} \\ + \quad \text{СТИКС} \\ \hline \text{МАСТИКС} \\ \text{ДРИУЗИС} \end{array}$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		3
Инвертор		5
И (с двумя входами)		6

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

8 Надежда Анна Павел Андрей Дарья Лука Илья Анна Павел Илья Аркадий Павел Лука Дарья Андрей Кристина Лука Жора Надежда Жора Кристина Кристина Мария Анна
--

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	0	(-1)	2	3
	2	5	6	3	6

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'hArvestyк'	'TesLaNik'	'ДМендел'
-------------	------------	-----------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 10111100111011110100000101100010 Маска подсети: 11111111111111111111111110000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Колонна стальная, Фермы стропильные x300, !Полевой контроллер ПК-800 \nСоединительные пластины, Эстакада налива ж/д цистерн, \$Трап переходной ТПП-5\nГазобустерная установка ГБУ(В) 65/25, Насос трехплунжерный ПН-3
Маркеры
['!', '\$']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Трем специалистам проектной организации предложили создать календарный план разработки дополнительного участка добычи нефти. При планировании сроков и методов извлечения нефти возникла дискуссия:

- Вадим настаивал на освоении в весенний период, ведя добычу с помощью установки насосного оборудования.

- Семен не хотел начинать освоение весной, но предлагал использовать газлифтный метод добычи.

- Уалихан говорил, что метод фонтановой добычи в летний период наиболее подходящий.

Договориться не удалось, поэтому было решено каждому остановиться только на одном пункте своих предложений. Какой вариант был выбран?

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных

реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Дмитрий

Необходимо адаптировать стратегию развития холдинга на период 2024-2029 годов к новым условиям перестраивающегося мирового рынка. Итак, какие уже есть изменения по итогам прошлого года?



Асема

Чистая прибыль холдинга по итогам 2022 года превысила прошлогоднюю, так как значительная часть сбыта переориентирована на контрагентов, работающих на рынках Китая и Индии.



Кир

Мы активно работаем с контрагентами на юго-западном направлении, чтобы полностью компенсировать потери от сокращения поставок на европейский рынок. Эффекты от девальвации рубля¹ себя исчерпали.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

¹ Девальвация – снижение курса национальной валюты относительно иностранной

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 47. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 47.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

94, 147, 12, 52, 14, 22, 954, 846, 658, 517, 62, 12, 94, 941, 94, 947, 91, 141, 118, 705, 1245, 198, 5, 1, 2, 93, 31, 21, 814, 185, 452, 2112, 921, 2, 184, 423, 611, 705, 564, 705, 325, 235, 47, 705, 799, 376, 423, 62, 227, 117, 12, 4, 1118, 17, 17, 31, 31, 47, 2184, 282, 5, 121, 141, 131, 852, 862, 951, 12, 854, 422, 432, 571, 752, 282, 611, 423, 514, 705, 376, 12, 123, 2, 1443, 48, 46, 422, 827, 913, 1149, 846, 564, 617, 58, 522, 1195, 112, 894, 154, 12, 94

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$(МЕЛ)^2 = МАСЛО$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		2
Инвертор		3
И (с двумя входами)		10

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

6 Аля Кристина Асема Антон Валентин Иван Роман Руслан Максим Асема Кристина Аля Асема Аля Кристина Илья Валентин Антон
--

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии² для двух подразделения и цену игры³ для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	2	5	1	0
	2	5	(-1)	3	6

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

² Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

³ Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'Порошок'	'LandA'	'gatamA'
-----------	---------	----------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 10011100100111101000001000110000 Маска подсети: 11111111111111111111111111111100000
--

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Установка УНБ1-125-320У, ?Насос буровой НБ-125\nКоробка передач ЗКП-м, Газобустерная установка ГБУ(а) 12/55-4, ?Насос трехплунжерный Пт.1-2.5\nМорские буры ЛТП-600 x80, %Сетки металлические 850м x500
Маркеры
['%', '?']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

В диспетчерской системе отгрузки топлива произошел сбой и данные о датах прибытия автоколонн за предыдущий месяц были частично утеряны, а именно данные о третьей неделе. Водители так же не смогли точно вспомнить дат прибытия, а подъем сопроводительных документов потребует длительного времени и обращения в головной офис филиала в регионе. По имеющимся записям в блокноте было установлено:

- Колонна из Тайшета прибыла на день раньше колонны из Алдана
- Колонна из Нерюнгри планировала прибыть в среду, но пришла в другой день
- Колонна из Нерюнгри прибыла на два дня позже колонны из Тайшета
- Колонна из Усть-Илимска прибыла в тройке первых.
- Колонна из Амура не могла прийти ни первой, ни последней

Восстановите день прибытия каждой автоколонны, если известно, что компания работает по пятидневной рабочей неделе и ежедневно приходит только одна колонна.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о

взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Иван

Восточный Газ продолжает масштабный проект по утилизации исторического наследия: его сотрудники вместе с работниками подрядных организаций и местными жителями очистили от «исторического наследия» свыше 170 тысяч квадратных метров земли. Из ямальской тундры вывезли металлолом, строительные материалы и производственные отходы.



Дарья

Без строительства железнодорожных линий Северного широтного коридора развитие северных регионов так и будет идти низкими темпами. Сроки строительства сдвигаются уже несколько лет.



Антон

А как быть с нарушением маршрутов кочевий оленеводов, вызванных строительством новых рабочих поселков?

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 43. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 43.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

1, 12, 42, 43, 645, 688, 344, 402, 69, 523, 2123, 1112, 53, 301, 22, 344, 473, 129, 602, 27, 82, 666, 489, 86, 86, 87, 172, 87, 99, 510, 516, 301, 304, 344, 86, 473, 28, 28, 29, 49, 41, 32, 3, 45, 879, 666, 1224, 908, 151, 678, 32, 258, 215, 301, 235, 11, 8, 9, 4, 172, 86, 612, 999, 881, 772, 762, 891, 559, 994, 558, 516, 27, 301, 31, 89, 7, 8, 78, 43, 42, 40, 1, 343, 386, 474, 12, 427, 43, 9, 454, 473, 458, 516, 66, 1195, 556, 97, 18, 334, 86

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$(СОЛ)^2 = ТАЛУОЛ$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Инвертор		2
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		3
И (с двумя входами)		10

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

5 Егор Виктория Мария Марина Виктория Егор Алексей Олег Юрий Владислав Никита Егор Юрий Олег Алексей

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	(-1)	6	0	2
	2	6	3	7	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'wodd'	'Sliver'	'Нафта'
--------	----------	---------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 00111110011101100101011111101100 Маска подсети: 11111111111111111111100000000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Фильтр-газоотделитель ФГУ-100, Фильтр сетчатый ФС-700/2\nУстановка газоотделитель УсГ-34; Консоль налива АСН, Устройство нижнего слива (налива) в автоцистерны\nКран сифонный КС, !Автоклав ГВ 0.2 м3
Маркеры
[!, ;]

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

На автобазе нефтяной компании произошел инцидент с исчезновением 30 бочек топлива. Начатое внутреннее расследование выявило троих сотрудников, которые могли знать о случившемся – Ивана, Аркадия и Александра. Каждый из них рассказал следующие:

- Иван сказал: ни Аркадий, ни я не причастны к исчезновению бочек.
- Аркадий сказал: Иван не виновен, на самом деле все сделал Александр.
- Александр: если кто-то показал на меня – то это не правда, Иван давно планировал сделать это.

Однако дополнительные данные позволили установить, что показания одного из сотрудников – истина, у второго истинно только одно из утверждений, а показания третьего полностью ложны. Установите виновника происшествия.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных

реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Айжан

Пересылаю сообщение от регионального Управления МЧС: За отсутствие планов по ликвидации нефтеразливов будут штрафовать. Принят закон о введении крупных административных штрафов за отсутствие плана предупреждения и ликвидации разливов нефти, а также за предоставление недостоверных данных о таких инцидентах.



Иван

Стоит еще раз подумать об износе оборудования на восьмом участке. Начальник участка и вся смена доставляется туда и вынуждена слишком много времени тратить на оперативный ремонт.



Абатур

Участки с первого по четвертый гарантировали исправность своего оборудования в течение следующих трех вахтовых сезонов в случае отсутствия нештатных ситуаций. Тем не менее нужно разработать общий шаблон плана и заниматься этим должны не участки газодобычи, а региональный офис.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 17. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 17.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

11, 144, 412, 18, 99, 18, 88, 18, 47, 272, 187, 239, 152, 343, 34, 306, 555, 102, 255, 994, 1927, 84, 128, 17, 187, 238, 289, 854, 34, 153, 554, 12, 1, 55, 986, 873, 38, 48, 29, 15, 55, 34, 3, 55, 99, 466, 95, 119, 238, 447, 187, 17, 68, 221, 153, 16, 15, 97, 1144, 872, 886, 112, 556, 881, 712, 162, 187, 85, 272, 306, 34, 51, 12, 33, 87, 85, 8, 108, 43, 42, 10, 1, 343, 238, 136, 122, 427, 43, 19, 17, 12, 17, 12, 34, 1195, 255, 153, 102, 187, 12
--

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$(ГАЗ)^2 = АТАТА$$

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		2
И (с двумя входами)		6
Инвертор		7

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

6 Ксения Екатерина Виктор Катя Ксения Виктор Семён Катя Айтана Айтана Екатерина Евгений Анастасия Катя Екатерина Евгений Екатерина Айтана

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	0	5	(-2)	6
	2	5	(-1)	3	3

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'МаякFort '	'Harbor '	'boatЛТД'
-------------	-----------	-----------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 10110010010001000010111100101110 Маска подсети: 11111111111111111000000000000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Автоклав ГВ 0.4 м3, Аппарат ВЭЭ 1-1-1-1.6, #Аппарат стальной (давление 2.5 МПа)\nРезервуар РГС x2, Воздухосборник В-50\nРесивер водорода 2.5 МПа, %Сосуд БС, Трубный пучок теплообменного аппарата 325мм x635
Маркеры
['#', '%']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Сигизмунд, Асема, Марина и Саша получили приглашение на Дни карьеры в своем ВУЗе. Из-за конференц-недели времени у них было не много, поэтому в этот день каждый мог провести подробные переговоры только с одной компанией. Двое студентов пошли на встречу с компанией Восточный газ, один на встречу с Трансгаз Космические системы, а еще один на встречу с компанией Сибирь Нефтепереработка. Из-за темперамента Сигизмунд и Марина никогда бы не проявили бы интерес к одной компании. Кроме того, в этот день разошлись интересы Сигизмунда и Саши, Марины и Саши, Саши и Асемы, а также Сигизмунда и Асемы. При этом Сигизмунд сразу отказался от встречи с компанией Трансгаз Космические системы. Необходимо установить какие компании являются наиболее предпочтительными для трудоустройства каждого студента.

Памятка для участников Олимпиады

Уважаемые участники Олимпиады, обращаем внимание на замечания к работам прошлых лет, отсутствие которых положительно скажется на восприятии Вашей работы:

1. В заданиях, требующих однозначного короткого ответа, такой ответ должен быть дан в явном виде. В случае, если он находится не в конце решения – выделите его отдельно.

2. В случае, если задание Вам не понятно – необходимо обратиться к организатору для дальнейшей связи с разработчиком. В случае, если организатор самостоятельно дает ответ – он берет на себя полную ответственность за результат и на апелляции такой аргумент принят не будет.

3. Старайтесь писать максимально разборчиво. Не пытайтесь как можно большее количество символов поместить на как можно меньшую площадь листа – при нехватке бумаги обратитесь к организатору.

4. В заданиях, требующих программной реализации, приветствуется наличие комментариев, описывающих логику алгоритма.

5. Алфавит: абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя.

6. Английский алфавит: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

Задача 1 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Выделено не менее 85% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 1 ошибки. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 2 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

5 баллов – Выделено не менее 70% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено не более 2 ошибок. Переменные в ячейках, свидетельствующие о каком-либо признаке содержат не более 3 ошибок. Указаны верные пропорции весовых коэффициентов.

3 балла – Выделено не менее 45% сущностей всех трех группировок. В столбцах при именовании признаков допущено 3 и более ошибок. Переменные в ячейках, содержат 3 и более ошибок. Указаны весовые коэффициенты.

1 балл – Выделено не менее 35% всех трех группировок без указания признаков и переменных.

Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее

концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Нурлан

Как действует новая информационная система? Удалось ли решить проблему распределенного хранения и резервного копирования данных? Какие еще вопросы разработчикам стоит задать на следующей встрече?



Руслан

Регистрация вновь устроенных операторов нефте- и газодобычи в информационной системе компании завершиться в конце недели, сбоев нет. После инструктажа им будут выданы цифровые допуски и они отправятся на рабочие места согласно штатного расписания.



Алиса

Пока что со сбоями работает система учета рабочего времени. По крайней мере отследить текущее местоположение всех сотрудников технически не получается.

Задача 2 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных в структурированном виде: первый – по каждому слою, второй – по количеству подпоследовательностей ячеек. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

11 баллов – Написана программа, предоставляющая инженеру оба набора данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки (неверная инициализация переменных и т. д.).

7 баллов – Написана программа, предоставляющая один набор данных, содержащая не более четырех синтаксических или одной содержательной ошибки.

3 балла – Программа выдает неверный результат по обоим наборам данных, но из описания алгоритма и ее общей структуры видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 31. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 31.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

55, 514, 242, 99, 99, 58, 68, 98, 17, 622, 62, 61, 62, 622, 14, 55, 93, 248, 558, 403, 1945, 98, 465, 61, 62, 93, 341, 217, 85, 52, 112, 21, 52, 114, 286, 73, 78, 93, 29, 16, 15, 54, 2, 661, 124, 155, 62, 558, 227, 217, 45, 45, 18, 17, 17, 31, 31, 97, 2144, 45, 52, 651, 512, 131, 112, 862, 117, 15, 78, 145, 34, 66, 62, 496, 527, 558, 62, 31, 17, 881, 123, 2, 443, 138, 536, 922, 127, 113, 1119, 155, 95, 496, 527, 522, 1195, 155, 153, 154, 12, 8

Задача 3 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

5 баллов – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

КБ
* КБ
КБ
МОДЕМ

Задача 4 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработано два разных верных проекта системы датчиков. Используются только указанные в задании элементы, либо обосновано, что из них две схемы построить невозможно и верно указаны недостающие элементы.

5 баллов – разработан один верный проект системы датчиков, используются только указанные в задании элементы.

3 балла – разработан один верный проект системы датчиков, используются элементы, не указанные в задании.




1 балл – получена верная формула, схема отсутствует либо не реализует заданную функцию.

При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки, и реальных значений добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два разных проекта системы датчиков из одного комплекта элементов, которые можно было бы собрать одновременно: схемы и описывающие ее формулы.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Исключающее ИЛИ (с двумя входами)		3
Инвертор		5
И (с двумя входами)		8

Задача 5 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Разработан правильный метод (функция), решающий поставленную задачу. При этом он содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

5 баллов – Написана программа, записанная не как изолированный метод, решающая поставленную задачу. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (неверная инициализация переменных и т. д.)

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики программы, однако сама она не реализована или выдает неверный результат.

Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

8 Даниил Виктория Назерке Мавлюда Малика Антон Назерке Гульжан Игорь Виктория Назерке Даниил Эвелина Жулдыза Илья Малика Антон Мавлюда Виктория Даниил Гульзата Антон Мавлюда Малика
--

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Задача 6 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Определены оптимальные стратегии двух игроков и цена игры.

5 баллов – Вычислен средний выигрыш одного из игроков.

3 балла – Определены верхняя и нижняя цена игры, сделан вывод о возможности или невозможности нахождения решения в «чистых» стратегиях.

1 балл – В комментариях присутствует хотя бы частичное описание логики решения, но избранный путь не может привести к верному решению.

Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделения и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	4	5	1	0
	2	5	(-1)	2	6

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Задача 7 (10 баллов)

Шкала оценивания

10 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит не более одной строки кода. При этом она содержит не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

7 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу. Тело функции содержит больше чем одну строку кода. При этом она содержит не более двух синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

4 балла – Написана корректная программа, не использующая функции и записанная более чем в одну строку кода. При этом она содержит не более трех синтаксических ошибок или одной содержательной (выход за границу массива, неверная инициализация переменных и т. д.).

1 балл – Программа не удовлетворяет вышеперечисленным критериям, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что автор в целом правильно представляет путь решения.

Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'f1amE'	'ГаЗАА'	'ЛеДокоL'
---------	---------	-----------

Задача 8 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный расчет трех параметров с пояснениями.

3 балла – дан верный расчет двух параметров с пояснениями, либо верный расчет всех трех параметров без пояснений.

1 балл – дан верный расчет одного параметра без пояснений, либо рассуждения были частично верны.

В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

IP-адрес: 01001111100010001111000010101110 Маска подсети: 11111111111111111111111110000000

Задача 9 (15 баллов)

Шкала оценивания

15 баллов – Написана правильная функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Удалены пробелы в конце строчек. Допущено не более одной синтаксической ошибки, не искажающей замысла автора. Однотипные ошибки рассматриваются как одна ошибка.

10 баллов – Написана функция, решающая поставленную задачу с любыми маркерами и любым количеством строчек, находящихся внутри исходного строкового значения. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

5 баллов – Написана программа без использования функции, способная удалять весь текст хотя бы после одного из маркеров. Допущено не более трех синтаксических ошибок или одна содержательная (неверная инициализация переменных и т. д.).

2 балла – Ход мыслей в целом верный, однако отсутствует программная реализация или она неверна.

Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строчке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строчек также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Ресивер аргона 1.6 МПа 8м3, Ресивер водорода 2.5МПа 4м3\nРезервуар для нефтепродуктов 25м3; Резервуар для нефтепродуктов\nГоризонтальный отстойник нефти 25м3, Факельный сепаратор ФС-1800, ^Теплообменник ТПГ
Маркеры
[';', '^']

Задача 10 (5 баллов)

Шкала оценивания

5 баллов – дан верный ответ с пояснениями.

3 балла – дан верный ответ без пояснений.

1 балл – ход мыслей частично верен, но ответ получен не верный.

Трое нефтяников решили вместе отправиться на вахту, но при выборе вариантов транспортировки до перевалочной базы возникла дискуссия:

- Талгат не хотел ехать ночью, но предлагал использовать автомобиль.
- Петр хотел поехать днем на автобусе.
- Нурсултан настаивал на ночной электричке.

Договориться не удалось, поэтому было решено каждому остановиться только на одном пункте своих предпочтений. Какой вариант был выбран?