

Всероссийская олимпиада школьников по технологии. 2023–2024 уч. г.

Направление «Информационная безопасность».

Муниципальный этап. 10-11 классы



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2023–2024 учебный год

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

10-11 класс

Направление «Информационная безопасность»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 90 минут.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий; после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка –100 баллов.

Общая часть

Вопрос 1. (1 балл) Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.



Вопрос 2. (1 балл) Рассмотрите приведённый рисунок. Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на нём.

- а) киви
- б) слива
- в) яблоко
- г) виноград



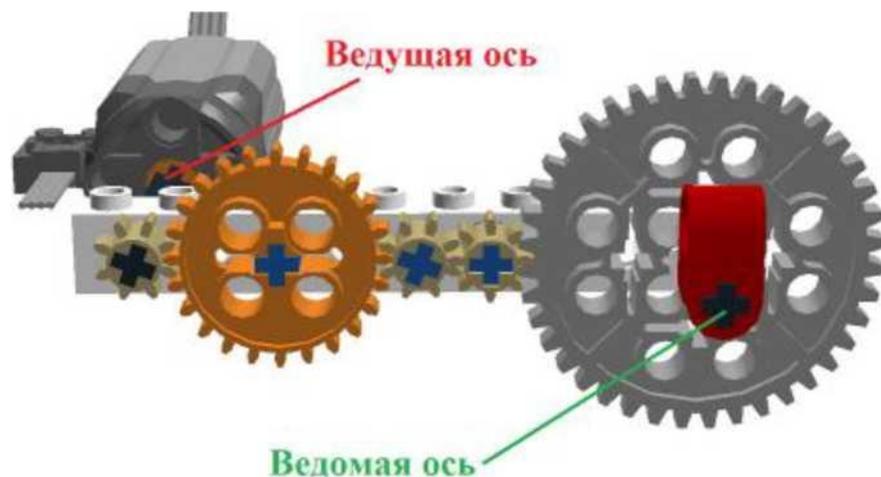
Вопрос 3. (1 балл) Экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств товаров. Рассмотрите приведённый знак. Что он означает?

- а) Знак указывает, что объект опасен для окружающей среды.
- б) Знак означает, что данный продукт может быть опасен для здоровья.
- в) Знак указывает, что отдельные компоненты продукта не были протестированы на животных.
- г) Знак означает, что при изготовлении продукта не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.



Вопрос 4. (1 балл) Рассмотрите приложенный рисунок.

Определите, к какому типу относится данная зубчатая передача и почему. Укажите **два** верных варианта ответа.



- а) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- б) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- в) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- г) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.
- д) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- е) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси

уменьшается частота вращения

ж) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.

з) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.

Вопрос 5. (1 балл). При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 37 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 6 дм и 92 дм 7 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

Специальная часть

Вопрос 6. (1 балл) Цифровые водяные знаки – это структуры данных, встраиваемые в цифровые объекты (например, файлы), на основе методов

1. стеганографии
2. кодирования
3. криптографии
4. интерпретации

Вопрос 7. (1 балл) При вводе логина пользователь предоставляет информацию для

1. аутентификации
2. идентификации
3. авторизации
4. валидации

Вопрос 8. (1 балл) Для защиты от утечки информации, передаваемой по беспроводному (wi-fi) каналу связи, может применяться

1. межсетевой экран
2. шифрование информации
3. зашумление канала
4. антивирус

Вопрос 9. (2 балла). Выберите все приёмы, которые может применить злоумышленник, взаимодействуя с потенциальной жертвой через электронную почту.

1. фишинг
2. спуфинг

3. претекстинг
4. кардинг
5. скимминг

Вопрос 10. (1 балл) Что следует предпринять после того, как атака обнаружена и остановлена?

1. Не менять настройки средств безопасности, если атака успешно остановлена.
2. Провести анализ инцидента и определить уязвимости, которые могли быть использованы злоумышленниками.
3. Изменить все пароли сотрудников компании.
4. Сохранить все данные в резервные хранилища, запустить контроль целостности всех ресурсов системы.

Вопрос 11. (3 балла) Наиболее распространенный криптографический код:

1. Код Хэмминга
2. Код Рида-Соломона
3. Код Морзе
4. Итеративный код

Вопрос 12. (3 балла) Вы работаете в компании «Секретные технологии Ltd.» и ответственны за обеспечение информационной безопасности. Недавно вы узнали о потенциальной киберугрозе, которая может подвергнуть опасности конфиденциальные данные вашей компании.

Какие действия из предложенных следует предпринять для обнаружения киберугрозы?

1. Сканирование всех компьютеров в сети на наличие вредоносных программ.
2. Отключение от Интернета всей сети компании для предотвращения утечки данных.
3. Мониторинг сетевой активности и поиск аномалий в поведении систем.
4. Установка наиболее жёсткой политики анализа сетевых пакетов на межсетевом экране.

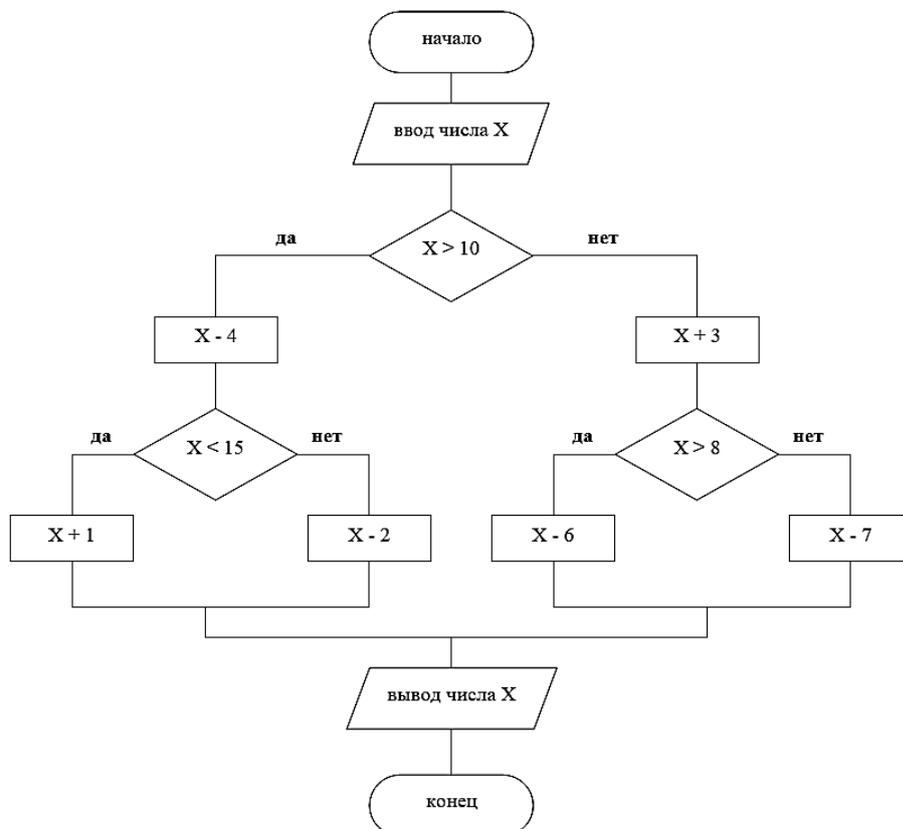
Вопрос 13. (3 балла) В ходе работы над проектом Анне потребовалось создать собственную реализацию функции хэширования. Написав программу, она предусмотрела несколько возможных вариантов преобразования входных данных в выходную строку. Далее она отдала программу для тестирования

работающему с ней над одним проектом Борису, попросив его выбрать наилучшую реализацию. Для тестирования Борис подал на вход тестовый файл, записал полученную строку, после чего удалил последний символ файла и снова обработал его программой. Сравнивая выходные значения, он счел наиболее соответствующим требованиям к функциям хэширования вариант, для которого получились строки:

1. 0L/RgNC40LzQtdGA и 0L/RgNC40LzQtdGA
2. 266f263f0211048c и 529057b143e93468
3. e3b0c44298fc1c14 и e3b0c44298fc1c1
4. e58f1e8c55fa105b и e58f1e8c55ga105b

Вопрос 14. (3 балла) Дана блок-схема алгоритма. Определите результат выполнения алгоритма при следующих значениях исходных данных:

1. $X=12$
2. $X=4$
3. $X=25$
4. $X=8$



Вопрос 15. (5 баллов) Начальник службы информационной безопасности готовит помещение для проведения совещания, на котором будут обсуждаться сведения, составляющие коммерческую тайну. В процессе обследования комнаты он обнаружил в нем извещатель пожарной сигнализации, а также отметил, что присутствуют окна и батарея центрального отопления. Соотнесите выделенные им объекты с устройствами, которые потенциальный нарушитель мог бы использовать для перехвата речевой информации, распространяющейся по этим объектам.

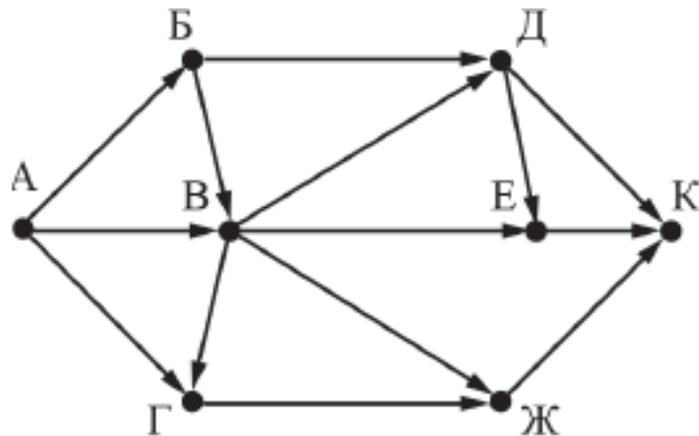
1	Батарея отопления	А	Лазерный стетоскоп
2	Окна	Б	Электронный стетоскоп
3	Силовые кабели	В	Низкочастотный усилитель

Вопрос 16. (6 баллов). Шифр Цезаря - это вид шифра замены, в котором каждая буква заменяется буквой, находящейся на некотором числе позиций правее неё в алфавите. Например, в шифре со сдвигом на 3, А была бы заменена на Г, Б станет Д, и так далее. Алфавит считается записанным по кругу; так, в приведённом примере буква Ю переходит в Б. Число, на которое мы сдвигаем, называется ключом шифра.

Используя шифр Цезаря определите шаг и расшифруйте фразу.

«ЙКЦЦЗУ - ВЧУЧ УИХУСТАО ПХЕО, УЧПШЙЕ ФХНЪУЙНЧ ПЕЛЙАО!
УЧПШЙЕ Д ХУЙУС? Д ХУЙУС НМ СУКИУ ЙКЦЦЗЕ, ЦРУЗТУ НМ ПЕПУО-
ЧУ ЦЧХЕТА...»

Вопрос 17. (6 баллов) На рисунке – схема коммутации, связывающая сервера А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой коммутации можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей для передачи пакета данных из сервера А в сервер К, проходящих через сервер В?



Вопрос 18. (10 баллов) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, К, Л, С, Ц. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б — 00, К — 010, Л — 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова АБСЦИССА?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вопрос 19. (10 баллов) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся идентификатор, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно идентификатора, для каждого объекта в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 24 байт на один объект.

Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 объектах. В ответе запишите только целое число - количество байт.

Вопрос 20. (15 баллов) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, - в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда - нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 117.191.37.84 адрес сети равен 117.191.37.80. Чему равно наименьшее возможное значение последнего (самого правого) байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Вопрос 21. (25 баллов) *Творческое кейс-задание*

У завуча школы возникла необходимость выложить электронные аттестаты на портал ФИС ФРДО, подписанные электронной подписью директора школы и зашифрованные.

При подписании электронных документов ЭЦП директора, Vip NET CSP выдал ошибку: «Нет полного доверия к сертификату подписи», но подписал файл аттестата. При загрузке его на ФИС ФРДО, появляется ошибка, что сертификат не действителен. Не известно действительна ли ЭЦП.

Почему может появиться ошибка о доверии к сертификату? Какие меры необходимо предпринять для отправки сведений об аттестатах?