

Предмет	Технология - Информационная безопасность
Автор	Четвергов А.Б., Дерягин А.В., Седов С.А. и др.
Класс	9
Описание	<i>Верхний = 1 дюйм (пт)</i> <i>Левый = 0,75 дюйм (пт)</i> <i>Нижний = 1 дюйм (пт)</i> <i>Правый = 0,75 дюйм (пт)</i> <i>Ширина = 11,69 дюйм (пт) ЛИСТА</i> <i>Высота = 8,27 дюйм (пт) ЛИСТА</i> <i>2 колонки = 2*35,63</i> <i>Интервал м/у колонками = 2,14</i> <i>Межстрочный интервал = 1 ИЛИ 1,5</i>
Шрифт*	<i>Times New Roman</i>
Размер шрифта*	<i>11</i>
Формат документа*	<i>word</i>

Инструкция олимпиаде
<b>Всероссийская олимпиада школьников по технологии</b> <b>профиль «Информационная безопасность»</b> <b>Муниципальный этап</b> <b>9 класс</b>
<p>Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания. Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (90 минут).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Предупреждаем, 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. Максимальное количество баллов – 100.</p>

### Задания Общая часть

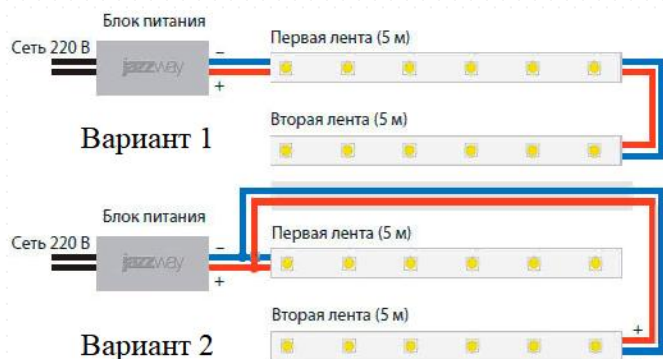
Задание 1. Это устройство, устанавливаемое под кухонной мойкой между сливом и сифоном, которое размалывает пищевые отходы на достаточно мелкие кусочки – обычно менее 2 мм – проходящие через канализационные трубы. Впишите слово (одна ячейка = одна буква).

Задание 2. По двум видам (главному виду и виду слева) построить вид сверху.



Задание 3. Внутри помещения устанавливают светодиодную подсветку длиной 10 метров.

- А) какой вариант подключения двух светодиодных лент к одному блоку питания правильный? В ответе укажите только цифру (1 или 2).
- Б) поясните свой ответ в пункте «А».
- В) для чего светодиодную ленту крепят на алюминиевый профиль?
- Г) какой мощности блок питания следует выбрать, если известно, что мощность светодиодной ленты 4,8 Вт на один метр? В решении считайте коэффициент запаса мощности равным 20%. В ответе запишите мощность, выбрав из следующего списка: 50 Вт, 60 Вт, 80 Вт, 100 Вт, 120 Вт, 150 Вт.



Задание 4. На городских фотографиях США к. XIX – н. XX-го вв. можно увидеть гигантские – до 90 метров в высоту – осветительные вышки. На них ставили дуговые лампы, которые были экономичнее других ламп того времени (газовых и масляных) и давали очень яркий белый свет. На каждой вышке монтировали от 4 до 6 ламп, которые зажигались каждую ночь (за исключением полнолуния) и горели до утра. Один такой светильник давал минимум столько же света, сколько 10 современных 100-ваттных ламп накаливания. Как назывались такие вышки?



Задание 5.

Фирма реализовала товар/услугу за 600 руб. (с НДС 20%). Определите:

- А) Сумму налога на добавленную стоимость (НДС) к уплате. Ответ запишите числом в рублях.
- Б) Сумму налога на прибыль к уплате. Ответ запишите числом в рублях.
- В) Сумму денег, которая осталась у компании после уплаты НДС и налога на прибыль. Ответ запишите числом в рублях.

### Специальная часть

Задание 6. Шифр, известный как «квадрат Полибия», устроен следующим образом. В квадратную или прямоугольную таблицу вписываются буквы алфавита (для кодирования – в алфавитном порядке, для шифрования – в произвольном, при этом расположение букв в таблице является ключом), строки и столбцы таблицы обозначаются цифрами. При зашифровании буквы открытого текста заменяются на пары цифр, которыми отмечены, соответственно, строка и столбец, в которых стоит данная буква. Например, на иллюстрации ниже буква «Т» зашифрована сочетанием цифр «42», а слово «ТРУД» – «42 36 43 15».

	1	2	3	4	5	6
1	А	Б	В	Г	Д	Е
2	Ё	Ж	З	И	Й	К
3	Л	М	Н	О	П	Р
4	С	Т	У	Ф	Х	Ц
5	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
6	Э	Ю	Я	.	,	?

Таким шифром зашифрован некоторый текст (без пробелов, но с сохранением знаков препинания – точки, запятой и вопросительного знака):  
41 32 34 42 36 16 42 56 33 16 31 56 23 63 65 42 34 31 56 26 34 41 31 43 52 11  
42 56 64 41 34 13 16 53 11 33 24 63 34 42 32 16 33 16 33 55 64

Установите, сколько слов зашифровано в сообщении.

Задание 7. Напишите третье слово открытого текста (*смотрите зашифрованное сообщение в задании 6*) без изменения его написания.

Задание 8. По приведённому квадрату Полибия зашифруйте слово «ТЕХНОЛОГИЯ». Ответ запишите как одно число без разделителей.

Задание 9. Определите, какое слово зашифровано шифртекстом

36 16 35 16 42 24 46 24 63.

– А) РЕПУТАЦИЯ. – Б) РЕНОВАЦИЯ. – В) РЕПЕТИЦИЯ

Задание 10. Установите шифробозначение (замену) буквы «С» в шифртексте 35 34 23 42 43 35 34 26

Задание 11. Для обеспечения контроля пропуска сотрудников была нанята охрана и установлены пропускные турникеты, при этом руководитель отдела информационной безопасности решил заменить пропуска на универсальный ключ доступа. Какой тип аутентификации тут предусмотрен?

- А) \_однофакторная аутентификация\_
- Б) \_двухфакторная аутентификация\_
- В) \_многофакторная аутентификация\_

*Условие (описание ситуации) для заданий №№ 12-14:*

*Руководство банка решило усовершенствовать системы информационной безопасности и для этого внедрить новые способы аутентификации. На основе анализа угроз было принято решение защищать как информационные ресурсы организации, так и служебные помещения от несанкционированного доступа.*

Задание 12. Для обеспечения контроля пропуска сотрудников была нанята охрана и установлены пропускные турникеты, к которым сотрудники должны прикладывать смарт-карты. Какие типы аутентификации реализованы? Выберите 2 варианта.

- А) \_однофакторная аутентификация\_
- Б) \_аутентификация на основе фактора владения\_
- В) \_аутентификация по ЭЦП\_
- Г) \_двухфакторная аутентификация\_

Задание 13. Перед входом в каждый служебный кабинет стоит робот, который получает уведомление о посетителе и просит его пройти аутентификацию, чтобы войти внутрь. Для этого требуется встать на отмеченную позицию перед роботом и замереть на несколько секунд, пока робот проводит «осмотр» и сопоставляет отсканированную картинку с внутренней базой данных сотрудников. Какой тип аутентификации используется?

- А) \_биометрическая аутентификация\_
- Б) \_аутентификация на основе фактора знания\_
- В) \_аутентификация по ЭЦП\_
- Г) \_аутентификация по GPS\_

Задание 14. Для запуска компьютера на рабочем месте сотрудника руководство установило следующую систему: сначала она требует ввести PIN-код, после его успешного ввода пользователю требуется поднести электронный ключ к считывателю, а если ключ распознан как корректный, то пользователю предлагается приложить палец к сканеру. Укажите, какая система аутентификации реализована.

- А) трёхфакторная аутентификация
- Б) однофакторная аутентификация
- В) двухфакторная аутентификация

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 15-18:**

***В компании «N» усовершенствовали систему информационной безопасности. После этого информационная система компании стала целью атаки со стороны злоумышленников.***

Задание 15. Сначала нарушители решили скомпрометировать системы шифрования компании, для чего осуществили перехват ключа шифрования в момент передачи с аппаратного носителя в систему шифрования. Реализация такой угрозы нарушила

- А) целостность похищенных данных
- Б) доступность похищенных данных
- В) конфиденциальность похищенных данных

Задание 16. Выберите все правильные ответы. После успешной компрометации ключа шифрования нарушители перехватили несколько передаваемых по сети зашифрованных сообщений и, заблокировав их доставку получателю, прочли их и подменили на собственные, которые затем были отправлены по назначению. Реализация такой угрозы нарушила

- А) целостность похищенных данных
- Б) доступность похищенных данных
- В) конфиденциальность похищенных данных

Задание 17. В другом случае нарушители просто исказили хранимую на сервере в зашифрованном виде информацию таким образом, чтобы при попытке её расшифровать пользователь получал лишь бессмысленный набор символов.. Реализация такой угрозы нарушила

- А) целостность хранимых данных
- Б) доступность хранимых данных
- В) конфиденциальность хранимых данных

Задание 18. Помимо системы шифрования целью атаки стала и система электронной подписи, разработанная компанией. Однако ещё до действий нарушителей отправитель (один из сотрудников компании) ошибся в выборе ключа генерации подписи, в результате чего отправленное сообщение не могло пройти проверку подлинности подписи на стороне получателя. Такие действия отправителя

- А) нарушили целостность передаваемой информации
- Б) не нарушили безопасность передаваемой информации
- В) нарушили достоверность передаваемой информации
- Г) нарушили доступность передаваемой информации

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 19-22:**

***В компании «E» усовершенствовали системы защиты информации и теперь предоставляют полный цикл услуг по хранению и обеспечению безопасности пользовательских данных в облачном хранилище. После этого системы организации подверглись атаке, направленной на разные объекты и реализованной различными нарушителями.***

Задание 19. Выберите все правильные ответы. Для сбора сведений об информационной системе компании злоумышленники похитили внешний носитель администратора безопасности с паролями нескольких пользователей, при этом больше пароли нигде зафиксированы не были. Реализация этой угрозы нарушила

- А) целостность похищенных данных
- Б) доступность похищенных данных
- В) конфиденциальность похищенных данных

Задание 20. Обнаружив пропажу, системный администратор немедленно заблокировал учётные записи пользователей, чьи пароли были на похищенном носителе, тем самым

- А) \_нарушил целостность информации в системе компании\_
- Б) \_нарушил доступность информации, к которой имели доступ пользователи\_
- В) \_предотвратил угрозу нарушения конфиденциальности информации на носителе\_

Задание 21. Выберите все правильные ответы. Не используя пароли с внешнего носителя, нарушители подобрали пароль одного из пользователей, авторизовались в системе под его учётными данными, после чего скопировали его служебные данные и сменили пароль пользователя. Реализация этой угрозы нарушила

- А) \_целостность данных\_
- Б) \_доступность данных\_
- В) \_конфиденциальность данных\_

Задание 22. Выберите все правильные ответы. Для нанесения финального удара нарушители одновременно провели DDoS- атаку на облачное хранилище компании, а также проникли в него и изменили права доступа одного из клиентов к его базе данных таким образом, чтобы он больше не мог запрашивать из неё сведения. Реализация этой угрозы нарушила

- А) \_целостность данных\_
- Б) \_доступность данных\_
- В) \_конфиденциальность данных\_

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 23-26:**

**Разработка решений для обеспечения целостности данных – одно из направлений деятельности компании «М».**

Задание 23. Одна из наиболее распространённых задач – обеспечение контроля целостности информации, передаваемой по открытым каналам связи. Выберите меру защиты информации, которая подойдёт для решения указанной задачи.

- А) \_электронная подпись\_
- Б) \_вычисление контрольной суммы\_
- В) \_система хэширования\_
- Г) \_надёжные цифровые водяные знаки\_

Задание 24. Одной из категорий продуктов, выпускаемых компанией «О», являются программные средства выработки функций хэширования. Выберите задачу, для решения которой может применяться одно из таких средств. Обеспечение целостности информации, передаваемой по открытым каналам связи

- А) \_обеспечение целостности хранимых на сервере файлов\_
- Б) \_обеспечение контроля достоверности поступающих сообщений\_
- В) \_контроль неизменности отправляемых сообщений\_

Задание 25. Для функций хэширования коллизией называется

- А) \_ситуация, когда невозможно корректно вычислить значение функции хэширования\_
- Б) \_входное значение, для которого не определено выходное значение функции\_
- В) \_значение функции, для которого не определено ни одного входного значения\_
- Г) \_пара входных значений, для которых значения функции совпадают\_

Задание 26. В отдельных случаях для контроля целостности могут применяться цифровые водяные знаки. Для решения какой задачи они используются?

- А) \_контроль целостности записей в базе данных\_
- Б) \_контроль неизменности данных, хранимых на сервере\_
- В) \_контроль неизменности продуктов, распространяемых по лицензии\_

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 27-30:**

**Компании «О» требуется уделять внимание обеспечению целостности обрабатываемой информации.**

Задание 27. Укажите, какую из предложенных ниже мер предпочтительно использовать самой компании для контроля целостности пользовательских данных, хранимых в облачном хранилище. Эти данные могут передаваться и храниться клиентам в зашифрованном виде.

- А) \_электронная подпись\_
- Б) \_надежные цифровые водяные знаки\_
- В) \_функции хэширования\_
- Г) \_хрупкие цифровые водяные знаки\_

Задание 28. Укажите меру из перечисленных ниже, которая наиболее предпочтительна для клиентов облачного хранилища с целью контроля целостности хранимых в нём данных.

- А) \_электронная подпись\_
- Б) \_надежные цифровые водяные знаки\_
- В) \_функции хэширования\_
- Г) \_хрупкие цифровые водяные знаки\_

Задание 29. Передавая партнёрам программные продукты, дальнейшее распространение которых не допускается лицензионным соглашением, компании следует использовать для отслеживания несанкционированного распространения

- А) \_электронная подпись\_
- Б) \_надежные цифровые водяные знаки\_
- В) \_функции хэширования\_
- Г) \_хрупкие цифровые водяные знаки\_

Задание 30. Укажите две меры, которые компания может использовать для подтверждения внесения клиентами изменений в библиотеку распространённого по лицензии программного обеспечения.

- А) \_электронная подпись\_
- Б) \_надежные цифровые водяные знаки\_
- В) \_функции хэширования\_
- Г) \_хрупкие цифровые водяные знаки\_

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 31-32:**

**Руководство МФЦ стремится повысить уровень защищённости для своих сотрудников, для чего решило усилить меры аутентификации на ряде позиций объекта.**

Задание 31. Для обеспечения пропускного режима в организации была нанята охрана и установлены пропускные турникеты. Сотрудник должен поднести к турникету пропуск, представляющий собой смарт-карту, при этом охранник визуально определяет, соответствует ли входящий фотографии, отображаемой на экране. Какой тип аутентификации реализован?

- А) \_двухфакторная на основе факторов владения и биометрии\_
- Б) \_двухфакторная на основе факторов знания и владения\_
- В) \_двухфакторная на основе факторов знания и биометрии\_

Задание 32. Каждому директору выдаётся служебный ноутбук для работы в корпоративной сети вне офиса. Ноутбук имеет сенсорную панель, клавиатуру, качественный микрофон со встроенной системой распознавания голоса и камеру. Для входа требуется ввести логин и пароль от учётной записи пользователя, с которой связано портативное электронное средство аутентификации, его требуется представить системе (подключить к ноутбуку). Какой тип аутентификации реализован?

- А) \_двухфакторная на основе факторов знания и биометрии\_
- Б) \_двухфакторная на основе факторов знания и владения\_
- В) \_двухфакторная биометрическая на основе факторов знания и владения\_

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 33-36:**

**Компания «Z» расширила круг предоставляемых услуг и теперь занимается комплексным обеспечением информационной безопасности. К сожалению, недавно одно из её новых решений – система контроля и протоколирования действий пользователей – подверглось атаке злоумышленников с целью демонстрации её слабостей.**

Задание 33. Выберите все правильные ответы. На начальном этапе атаки нарушители внедрили в базы данных систем, в которых было развёрнуто решение от компании «Z», вредоносную программу, которая могла

блокировать или исказить (каждое из этих действий было реализовано примерно в половине заражённых систем) записи о действиях пользователей. Реализация такой угрозы нарушила

- А) \_целостность похищенных данных\_
- Б) \_доступность похищенных данных\_
- В) \_конфиденциальность похищенных данных\_

Задание 34. После реализации описанной выше угрозы часть клиентов отказались от использования системы и самостоятельно удалили или заблокировали собранную информацию об активности собственных сотрудников. Такое действие

- А) \_нарушили целостность удаленных данных\_
- Б) \_не нарушили информационную безопасность\_
- В) \_нарушили доступность удаленных данных\_
- Г) \_нарушили конфиденциальность удаленных данных\_

Задание 35. Выберите все правильные ответы. Другие клиенты компании «Z» приняли решение передать собранные данные на хранение в облачное хранилище, уже контролирующееся нарушителями. Что могут нарушить злоумышленники, полностью контролируя такое хранилище?

- А) \_целостность хранимых данных\_
- Б) \_доступность хранимых данных\_
- В) \_конфиденциальность хранимых данных\_

Задание 36. Стремясь снизить последствия от воздействия на развёрнутые у клиентов продукты, компания приняла решение без ведома клиентов сохранять копии собираемой в их системах информации на своих серверах, передавая её в зашифрованном виде по сети Интернет. Такое действие, относительно информации клиентов

- А) \_обеспечило целостность собираемой информации\_
- Б) \_обеспечило конфиденциальность собираемой информации\_
- В) \_нарушило конфиденциальность собираемой информации\_
- Г) \_нарушило доступность собираемой информации\_
- Д) \_никак не повлияло на информационную безопасность\_

**Условие (описание ситуации) для заданий №№ 37-38:**

**Для обеспечения возможности надёжного использования своих продуктов компания «Z» принимает меры по обеспечению целостности хранимых записей.**

Задание 37. Укажите меру из предложенных ниже, подходящую для контроля целостности записей на сервере, сохраняемых в виде файлов, в которые не производится запись.

- А) \_электронная подпись\_
- Б) \_система контроля версий\_
- В) \_функции хэширования\_
- Г) \_цифровая подпись\_

Задание 38. Для схем цифровой подписи открытый (публичный) ключ используется для

- А) \_проверки электронной подписи\_
- Б) \_вычисления значения функции хэширования\_
- В) \_для формирования электронной подписи\_
- Г) \_зашифрования отправляемых сообщений\_

Задание 39. Строя коллизию для известной функции хэширования, нарушитель стремится

- А) \_подобрать входное значение функции, для которой известен результат вычисления функции\_
- Б) \_нарушить целостность отправляемого сообщения\_
- В) \_не дать возможность заметить внесённые в передаваемую информацию изменения\_
- Г) \_осуществить подмену информации, от которой вычислена функция\_

Задание 40. Для качественной функции хэширования одним из требований является

- А) \_существенное изменение значения функции при внесении изменений во входное значение\_
- Б) \_отсутствие коллизий, вычисляемых при известной размерности выходного значения\_
- В) \_простота вычисления прообраза\_
- Г) \_простота вычисления значения функции\_

**Рекомендации для выполнения задания № 41:**

*Достаточным является лаконичный ответ, содержащий ответы на пункты 1–3 в сочетании «информация (конкретные данные из приведённых в условии) – канал утечки – момент времени (действия пилотов или этапы полёта) – способ реализации угрозы (средство)», например: «Паспортные данные посетителя банка могут быть похищены по оптическому каналу в момент предъявления паспорта охране при помощи скрытой камеры, установленной рядом с постом охраны; телефонный номер может быть похищен по акустическому каналу в момент сообщения его оператору банка при помощи подслушивающего устройства («жучка»), размещённого рядом с рабочим местом оператора». Рассмотрите все возможные сочетания похищаемой информации и каналов утечки.*

Задание 41. Авиакомпания для облегчения пилотирования самолётов устанавливает на них системы автоматического управления (автопилот). Для запуска работы такой системы пилот должен ввести координаты пунктов отправления и назначения, параметры самолёта, а также авторизационные данные для связи с наземными диспетчерскими службами по пути следования.

Недавно были обнаружены случаи перехвата вводимой пилотами информации (пункты отправления и назначения не являются секретными, но точный маршрут и промежуточные точки следования, а также служебные сведения компания желает сохранить конфиденциальными для обеспечения безопасности перелёта).

1. Оцените, какие сведения о перелёте могут быть перехвачены злоумышленниками из системы автоматического управления по побочным физическим каналам.
2. Оцените, приведя аргументы, какие каналы могли быть задействованы для совершения перехвата такой информации.
3. Приведите примеры устройств для каждой пары «канал – сведения», которые могли быть использованы для реализации таких угроз безопасности информации. Уточните, в какой момент (при каких действиях пилота или в какие моменты работы автопилота) эти угрозы могут быть реализованы. Аргументируйте свою оценку.