

ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

2025–2026 уч. г.

7–8 КЛАССЫ

Максимальный балл за работу – 100.

Общая часть

1. Сколько бит нужно чтобы закодировать 8 разных символов?

2. Какое двоичное представление числа 13?

3. Дана последовательность действий:

1) Взять число.

2) Умножить на 2.

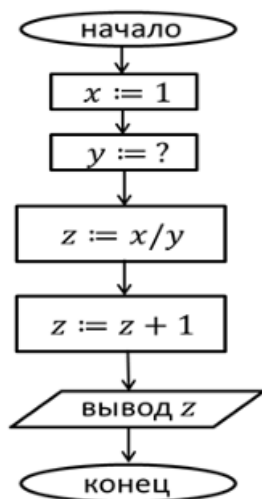
3) Прибавить 5.

4) Если результат больше 20, то вычесть 10.

5) Вывести результат.

Если на вход подали число 9, какой результат будет выведен?

4. Дан алгоритм, представленный в виде блок-схемы. После того как его выполнили, получили ответ $z = 5$. Определите, какое значение было присвоено y .



5. Даны три числа: a , b и c . Существует алгоритм, который выводит:

- «равны», если все три числа равны;
- «убывают», если числа идут в порядке не возрастания ($a \geq b \geq c$);
- «возрастают», если числа идут в порядке не убывания ($a \leq b \leq c$);
- иначе вывести «разные».

Что выведет алгоритм для чисел (3, 3, 3), (5, 4, 2), (1, 2, 5), (5, 5, 6)?

Специальная часть

6. На бумажную ленту в строку записан 30-буквенный русский алфавит (Е=Ё, И=Й, Ъ=Ъ). Из ленты вырезается фрагмент, содержащий 15 букв (например, от М до Ы). Остальные части ленты располагаются под ним "вверх ногами" так, чтобы на краях получившейся таблицы друг над другом оказались соседние буквы алфавита. Для зашифрования сообщения каждую его букву заменяют на вторую букву, стоящую в том же столбце таблицы.

Например, зашифровав слово ШРИФТ с помощью таблицы на рисунке, получим ЮЖОВД.

Расшифруйте сообщение ЬВЫГВЭВВЕ ГЪЯХЧЯЯ ЯЕЗЫЩЕЯР, полученное указанным способом (с использованием другой таблицы). Пробелы шифрованного сообщения и расшифрованного совпадают. В ответ запишите получившийся осмысленный текст на русском языке.

М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ы
Ц	К	И	Э	Ж	Э	Ї	Г	В	Я	А	Б	О	Е	Ч

7. Выберите верное утверждение, относящееся к предыдущей задаче и тому методу шифрования, который там использовался.

- Ленту можно разрезать 29 способами.
- В данном методе в качестве ключа шифрования используется составленная таблица.
- Никогда не может случиться такого, что буква А открытого текста перейдёт в саму себя (заменится на саму себя).
- Если бы надо было зашифровать текст «идентификация и аутентификация», то буква Д открытого текста заменялась бы на букву Г.

8. Зашифруйте фразу ВАШ ПОТЕНЦИАЛ БЕЗГРАНИЧЕН с помощью лозунгового шифра с ключом-лозунгом ВЕРЬ В СЕБЯ (при шифровании текст и ключ записывается без пробелов). Для этого под русским алфавитом (Е и Ё отождествлены) выпишите различные буквы ключа в порядке появления в лозунге, а затем буквы, не появившиеся в лозунге.

Например, если ключ-лозунг ТЕРПЕНИЕ, то под буквами русского алфавита были бы вписаны последовательно буквы Т, Е, Р, П, Н, И, а затем были бы вписаны остальные буквы русского алфавита, которые не встретились в ключе-лозунге, в алфавитном порядке – в данном примере: А, Б, В, Г, Д, Ж, З и так далее. Чтобы зашифровать букву открытого текста, нужно найти её в алфавите и заменить на ту, что стоит под ней.

В ответ запишите шифртекст без пробелов и знаков препинания.

9. Выберите верное утверждение, относящееся к предыдущей задаче и тому методу шифрования, который там использовался.
- Ключом может выступать только осмысленная фраза.
 - Если бы при шифровании фразы ВАШ ПОТЕНЦИАЛ БЕЗГРАНИЧЕН использовался ключ ШИФР, то в шифртексте было бы на одну букву больше, чем в открытом тексте.
 - Длина получающегося шифртекста не зависит от длины ключа.
 - Зная открытый текст и шифртекст, можно легко однозначно указать слово, которое было ключом.
10. Ключом системы шифрования служит таблица 4×4 , в каждую ячейку которой записана одна из цифр 0, 1, 2. При этом должны делиться на 3: сумма цифр в каждой строке, сумма цифр в каждом столбце, а также суммы цифр на каждой из двух диагоналей, отмеченных пунктиром. На рисунке приведен один из возможных вариантов ключа. Сколько существует всего различных ключей?

1	1	2	2
2	1	1	2
0	0	1	2
0	1	2	0

11. Сколько символов можно скрыть методом LSB (Least Significant Bit) в чёрно-белом изображении размером 100×80 пикселей, заменяя по одному значащему биту? В изображении максимальное значение интенсивности чёрного цвета составляет $0xFF$, а один символ занимает 8 бит? Ответ запишите в виде числа.
12. Дан набор символов, в котором скрыто осмысленное слово на русском языке:
\$ \$ & # # & # &
- Также известно, какие символы и комбинации символов соответствуют некоторым буквам русского алфавита.

Ж	Е	С	А	К	Л
\$#	\$&#	#	&	&#	#\$

Какое слово скрыто?

13. Сколько букв в скрытом слове из предыдущего задания?
14. Имеется следующее сообщение: 32 64 8 1024 512
Какое слово скрыто в данном сообщении?
15. Составьте сообщение из числовых данных таким же образом, как в предыдущем

задании, в котором будет скрыто слово ГЛАЗ. В ответ запишите последовательность чисел, разделяя пробелами.

16. Сопоставьте расширения файлов с описанием типов файлов, соответствующих этим расширениям.

Расширения файлов: .bat, .html, .exe, .pdf, .txt, .zip.

Исполняемый файл: обычно запускает программы, но может содержать вредоносный код (вирусы, трояны).	.bat
Пакетный файл: содержит команды для выполнения в командной строке; может использоваться для автоматизации атак.	.exe
Сжатый файл, который может скрывать вредоносные вложенные файлы.	.html
Файл для просмотра; может содержать встроенные скрипты или эксплойты.	.pdf
Код для отображения страниц; может содержать вредоносные скрипты или фишинговые элементы.	.txt
Простой текст без исполняемого кода; обычно безопасный, но может содержать вредоносные ссылки.	.zip

17. Сопоставьте названия протоколов передачи данных с их назначениями.

Названия протоколов: HTTP, DNS, HTTPS, SSH, SNMP, VPN.

Шифрованный протокол для безопасной передачи веб-страниц; защищает от перехвата данных (например, логинов и паролей).	HTTP
Незащищённый протокол для передачи веб-страниц; данные передаются в открытом виде, что рискованно.	DNS
Протокол для безопасного удалённого доступа к серверам; шифрует команды и передаваемые данные.	HTTPS
Технология для создания защищённых туннелей в сетях; маскирует трафик и обеспечивает анонимность.	SSH
Протокол для разрешения доменных имён; может быть уязвим к атакам, таким как DNS-спуфинг.	SNMP

Протокол для управления сетевыми устройствами; часто незащищённый, риск эксплуатации для несанкционированного доступа.	VPN
--	-----

18. Установите соответствие между методами защиты информации и угрозами информационной безопасности: для каждого метода защиты выберите **одну** или **несколько** угроз, которые он помогает предотвратить.

Угрозы информационной безопасности: перехват сетевого трафика злоумышленниками, вредоносное ПО, фишинговые атаки, атаки на пароли (брутфорс, кража).

Перехват сетевого трафика злоумышленниками
Вредоносное ПО
Фишинговые атаки
Атаки на пароли (брутфорс, кража)

Антивирусное ПО
Двухфакторная аутентификация (2FA)
Обучение пользователей по кибербезопасности
Шифрование данных

19. Для каждого описанного ниже примера определите вид кибермошенничества.

Виды кибермошенничества: вишинг, смишинг, фишинг.

- 1) Письмо от «банка» с просьбой подтвердить данные по ссылке, ведущей на фальшивый сайт.
- 2) Звонок с сообщением о блокировке карты и просьбой назвать код из SMS.
- 3) SMS с уведомлением о выигрыше и ссылкой на сайт для получения приза, который крадёт данные.

20. Прочитайте каждое высказывание и решите, верно оно (да) или ложно (нет). Выберите **все** верные высказывания о социальной инженерии.

Запишите номера только верных высказываний (например: 1, 2, 5).

- 1) Социальная инженерия всегда включает использование вредоносного ПО, такого как вирусы.
- 2) Социальная инженерия эффективна, потому что люди склонны доверять авторитетам, даже если они поддельные.
- 3) В социальной инженерии злоумышленники никогда не используют телефонные звонки или личные встречи.
- 4) Социальная инженерия не требует навыков программирования, только умения убеждать.
- 5) Социальная инженерия не может быть предотвращена обучением сотрудников.

21. Вы получили скриншот работы утилиты ping, которая проверяет доступность веб-сайта rutube.ru и измеряет время, необходимое для отправки и получения пакета данных.

```
Pinging rufube.ru [178.248.233.148] with 32 bytes of data:
Reply from 178.248.233.148: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 178.248.233.148: bytes=32 time=5ms TTL=58
Reply from 178.248.233.148: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 178.248.233.148: bytes=32 time=4ms TTL=58

Ping statistics for 178.248.233.148:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 5 ms, Average = 4ms
```

Используя информацию из скриншота, ответьте на вопросы:

- Какой IP-адрес имеет веб-сайт rutube.ru?
- Сколько пакетов было отправлено и сколько получено обратно?

Отправлено:

Получено:

- Какое среднее время отклика для пакетов? Ответ укажите в миллисекундах.
- Что означает значение TTL?
 1. TTL указывает на время в секундах, в течение которого пакет может существовать в сети до того, как будет отброшен.
 2. TTL – это тип шифрования, применяемый для защиты данных в транзите.
 3. TTL помогает предотвратить бесконечную циркуляцию пакетов в сети, снижая риск сетевых атак.
 4. TTL используется только в HTTP-запросах и не влияет на другие протоколы.

Запишите номер верного варианта ответа.