

**Максимальный балл за работу – 30.**

**1.** Из определения информационной безопасности известно, что безопасность информации обеспечивается, когда соблюдаются свойства безопасности – конфиденциальность, целостность и доступность. Конфиденциальность – свойство, отвечающее за то, что доступ к информации имеется только при наличии разрешения или факта владения этой информацией.

Какая ситуация относится к нарушению конфиденциальности?

1. Атакующий смог украсть финансовые сведения из базы данных малого регионального банка.
2. Атакующий смог удалённо поменять настройки базы данных так, чтобы сотрудники не могли зайти в информационную систему.
3. Атакующий смог удалённо уничтожить данные (например, вирусом-вайпером) в базе данных организации.
4. Атакующий смог убедить системного администратора компании создать аккаунт для атакующего с повышенными привилегиями в системе.

**2.** Из определения информационной безопасности известно, что безопасность информации обеспечивается, когда соблюдаются свойства безопасности – конфиденциальность, целостность и доступность. Целостность – свойство, отвечающее за состояние информации, при котором отсутствует любое ее изменение либо изменение осуществляется только преднамеренно лицами, имеющими на него право.

Какая ситуация относится к нарушению целостности?

1. Атакующий смог украсть сведения из базы данных малого регионального банка.
2. Атакующий смог удалённо поменять настройки базы данных так, чтобы сотрудники не могли зайти в информационную систему.
3. Атакующий смог удалённо уничтожить данные (например, вирусом-вайпером) в базе данных организации.
4. Атакующий смог убедить системного администратора компании создать аккаунт для атакующего с повышенными привилегиями в системе.

**3.** Из определения информационной безопасности известно, что безопасность информации обеспечивается, когда соблюдаются свойства безопасности – конфиденциальность, целостность и доступность. Доступность информации – свойство, отвечающее за состояние информации, при котором лица, имеющие права доступа к информации, могут реализовать их беспрепятственно.

Какая ситуация относится к нарушению доступности?

1. Атакующий смог украсть сведения из базы данных малого регионального банка.
2. Атакующий смог удалённо поменять настройки базы данных так, чтобы сотрудники не могли зайти в информационную систему.
3. Атакующий смог удалённо уничтожить данные (например, вирусом-вайпером) в базе данных организации.
4. Атакующий смог убедить системного администратора компании создать аккаунт для атакующего с повышенными привилегиями в системе.

**4.** Одним из видов вопросов, которыми занимается такая наука как информационная безопасность, является вопрос выдачи и управления доступами к информации. Процесс выдачи доступа делится на три этапа – идентификацию, аутентификацию и авторизацию. Идентификация – проверка идентификатора субъекта, что он принадлежит информационной системе организации. Идентификатор – уникальное значение, которое назначается субъекту, используется только им, и оно не должно указывать на свойства или суть занимаемой должности.

Какой из вариантов описывает ситуацию, когда идентификатор используется неправильно?

1. Системный администратор Алексей имеет два логина (идентификатора) в системе своей организации – логин alex\_e1a2ffde он использует для управления серверами, а alex\_fe9081cb использует для отправки и чтения писем.
2. Специалист по подбору персонала Алёна использует идентификатор alyona\_1995@gmail.com для общения в специальной соцсети HR-ов.
3. Бухгалтеры Лада и Елизавета используют один и тот же логин руководителя бухгалтерии dmitry\_finances\personal.org в целях упрощения своей деятельности и для использования электронно-цифровой подписи руководителя.
4. Специалист мониторинга службы информационной безопасности Артём использует один и тот же логин a.debergov для чтения почты и использования общих ресурсов для обучения персонала компании.

5. Одним из видов вопросов, которыми занимается такая наука как информационная безопасность, является вопрос выдачи и управления доступами к информации. Процесс выдачи доступа делится на три этапа – идентификацию, аутентификацию и авторизацию.

Аутентификация – процесс проверки принадлежности идентификатора субъекту при помощи некоего секрета – фактора знания секрета. Соотнесите виды факторов и примеры факторов. В ответ выпишите пары вида 1-Б, 2-А и т.д., без запятых. Пример ответа: "1-А 2-Б 3-В"

1) Фактор по знанию	А) Ключ-карта в форм-факторе бейджа
2) Фактор по владению	Б) Рисунок (узор) радужки глаза
3) Фактор по атрибуту	В) OTP(*) код, вводимый из приложения

(\*) – OTP – One-Time-Password, одноразовый пароль

6. Дима пишет свою операционную систему в учебных целях и хочет на этапе продумывания архитектуры ОС внедрить механизмы безопасности. Один из моментов, который нужно заранее внедрить в архитектуру, является вопрос управления доступами к файлам на жёстком диске. Дима хочет, чтобы доступами к файлам управляли владельцы этих файлов, а не централизованный администратор безопасности ОС. Какую модель управления доступом нужно использовать Диме?

1. MAC (Мандатное управление доступом)
2. RBAC (Ролевая модель управления доступом)
3. DAC (Дискреционная модель управления доступом)

7. Какой вектор атаки чаще всего используется при целевых фишинговых кампаниях?

1. Массовая рассылка по известным адресам почты
2. Социальная инженерия через персонализированные письма
3. Использование эксплойтов для удалённого кода без взаимодействия с пользователем
4. DDoS на инфраструктуру цели

8. Какой из перечисленных видов атакующего обычно описывает хорошо финансируемую, долгосрочную и целенаправленную операцию с высокой степенью скрытности и доступом к значительным ресурсам?

1. Скрипт-кидди
2. Внутренний злоумышленник
3. APT (Advanced Persistent Threat)
4. Группа хактивистов

**9.** Соотнесите названия и цель информационных ресурсов. В ответ выпишите пары вида 1-Б, 2-А и т.д., без запятых. Пример ответа: "1-А 2-Б 3-В"

1. MITRE ATT&CK ( <a href="https://attack.mitre.org/">https://attack.mitre.org/</a> )	А) Реестр публично идентифицированных уязвимостей с уникальными идентификаторами и ссылками на эксплойты/исправления
2. CVE: Common Vulnerabilities and Exposures <a href="https://www.cve.org/">https://www.cve.org/</a>	Б) Ресурс, содержащий методики, руководства и проекты по веб-безопасности (топы уязвимостей, тесты, практические инструменты).
3. OWASP Foundation <a href="https://owasp.org/">https://owasp.org/</a>	В) База знаний по тактикам, техникам и процедурам атак для моделирования и обнаружения угроз.

**10.** Соотнесите наборы инструментов для анализа безопасности и области анализа безопасности, в которых они чаще всего используются. В ответ выпишите пары вида 1-Б, 2-А и т.д., без запятых. Пример ответа: "1-А 2-Б 3-В"

1) Компьютерная криминалистика и реагирование на инциденты	А) IDA PRO, Ghidra tool, x64DBG, qemu
2) Обратная разработка программного обеспечения (reverse engineering)	Б) Volatility, The Sleuth Kit, Wireshark, логи SIEM
3) Анализ мобильных приложений	В) APKTool, Frida, MobSF, JADX

**11.** В одном из тех мрачных настроений, когда Печорину все опостылело, он узнал, что в особняке генерала хранится сейф с документами, способными перевернуть судьбы многих. Доступ к нему защищён пятизначным паролем, и именно эта загадка пробудила во нем если не интерес, то хотя бы желание развлечься. Удалось вывести следующие правила составления кода:

- Первый символ — заглавная аглицкая (английская) буква (всего 26);
- Второй — цифра от 0 до 9;
- Третий — один из шести особых знаков: !, @, \$, \*, \_, &;
- Четвёртый — строчная аглицкая буква;
- Пятый — любой из разрешённых символов: заглавные или строчные аглицкие буквы, цифры или те же шесть специальных знаков.

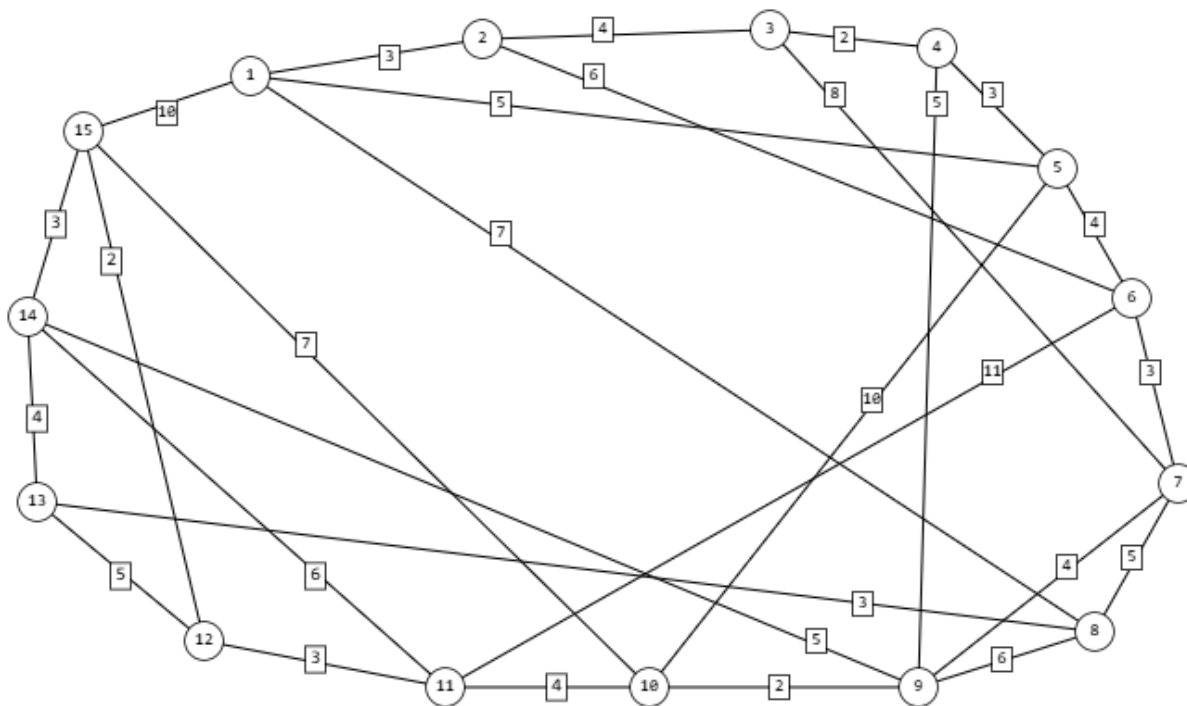
Предположим, Печорин решит перебрать все возможные комбинации, тратя на каждую ровно одну секунду. Сколько времени — в сутках, часах, минутах и секундах — продлится его утомительное, но, быть может, не совсем бессмысленное занятие?

В качестве ответа на эту задачу укажите 4 числа через пробел – число суток, часов, минут и секунд, соответственно.

**12.** Туман, как рваный парус, висел над Азовским морем. Печорин сидел на обветшалом причале Тамани, размышляя, что скука смертнее пуль царских солдат. В руках у него была карта — не сокровищ, конечно, а 15 островов-убежищ, соединённых морскими фарватерами. Ее оставил беглый контрабандист, оставив на обратной стороне записку: «Кто соединит все острова короче, чем жизнь контрабандиста, тот уйдёт от погони».

Печорин усмехнулся: «Как будто я стану решать загадки для дураков». Но в глазах застыл тот самый ледяной огонь, что всегда вспыхивал, когда надоедало всё на свете. «Хорошо, — прошептал он. — Пусть эта задача станет моим последним развлечением».

На каком острове по номеру закончится маршрут Печорина, если он начнет свой путь на 1м острове



### Общая часть для задач 13-15

В шифре, известном как шифр Виженера, для определения символа замены буквы открытого текста на каждом шаге зашифрования и расшифрования используется секретный ключ (пароль). Алфавиты замены построены с последовательными значениями сдвига — от 0 до 32 и выбираются на основе букв ключа. Их удобно представить в виде таблицы:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	
А	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Б	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	
В	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б
Г	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	
Д	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г
Е	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д
Ё	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е
Ж	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё
З	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж
И	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З
Й	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И
К	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й
Л	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К
М	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л
Н	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М
О	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н
П	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
Р	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
С	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
Т	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
У	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т
Ф	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
Х	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
Ц	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х
Ч	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц
Ш	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Щ	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш
Ъ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
Ы	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
Ь	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы
Э	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
Ю	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э
Я	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю

Буква открытого текста всегда определяет столбец на основе заголовочной строки, а строка определяется соответствующей буквой ключа на основе заголовочного столбца. Например, строка из 5 букв «А» при использовании ключа «ШЕСТЬ» будет зашифрована буквами алфавита, стоящими в первом столбце (потому что в заголовочной строке «А» стоит на первой позиции) в строках, в заголовочном столбце которых стоят буквы «Ш», «Е», «С», «Т» и «Ь» соответственно. Нетрудно удостовериться, что шифртекст будет совпадать с ключом – «ШЕСТЬ».

Вам дан шифр:

шм юцшцтэтёш сьюш д щйюня вугкыч ыфцвэьешю ныуъ — с ыш уыьяль жщцагкн

И ключ: ПЕЧОРИН

### **Конец общей части**

**13.** Как будет выглядеть ключ для полного расшифрования сообщения? Внесите ключ в бланк ответов.

**14.** Расшифруйте текст и внесите его в бланк ответов.

**15.** Зашифруйте текст “ЯБЛОКО” ключом “ГРУША” и внесите шифр в бланк ответов.

**Бланк ответов**

ФИО		Класс:	
-----	--	--------	--

Задание	Количество баллов за задание	Оценка проверяющего	Ваш ответ
№1	1		
№2	1		
№3	1		
№4	1		
№5	3		
№6	1		
№7	1		
№8	1		
№9	3		
№10	3		
№11	3		
№12	3		
№13	3		
№14	3		
№15	2		
Сумма баллов:			