Разбор заданий муниципального этапа ВсОШ по информатике
(направление «Информационная безопасность»)
для 7-8 класса (I вариант)
2025/26 учебный год
Максимальное количество баллов — 22

Задание № 1

Условие:
Для борьбы с хакерами на Предприятии собрали Blue Team — команду защиты информационной безопасности. Финансирование позволяет собрать команду из не более чем 6 человек. Регламент предписывает соблюдение внешних условий:

- специалист по расследованию киберинцидентов должен быть ровно один;
- аналитиков, занимающихся выявлением инцидентов в потоке данных, должно быть не менее трёх;
- специалист по вирусам — редкий и дорогой сотрудник, можно нанять не более одного вирусолога либо проводить анализ во внешних организациях.

Сколько различных вариантов команд BlueTeam можно создать, соблюдая указанные условия?

Ответ: 5
Точное совпадение ответа — 1 балл
Максимальный балл за задание — 1

Решение:
Форензик (Ф) в команде всегда должен быть один, количество аналитиков (А) в команде может быть от 3 до 5, вирусолога (В) может не быть или он может быть всего один. Необходимо рассмотреть варианты, когда у нас есть или нет вирусолога. Когда у нас нет вирусолога, может быть 3 наполнения команд: (Ф, 3А) (Ф, 4А), (Ф, 5А). Когда у нас вирусолог есть еще 2 варианта: (В, Ф, 3А), (В, Ф, 4А). Итого: 5 вариантов.

Задание № 2

Условие:
Шифр Гронсфельда — это простой метод симметричного шифрования, который основан на принципе сдвига букв в алфавите на количество позиций, определяемых числовым ключом. Процесс шифрования начинается с присвоения каждому символу текста числового значения, соответствующего его порядковому номеру в алфавите. Затем, используя числовую последовательность, осуществляют сдвиг символов. Если ключ короче текста, он циклически повторяется для каждого символа текста. Восстановите сообщение на русском языке, которое было зашифровано при помощи шифра Гронсфельда.
Ключ: 3 5 1
Шифр-текст: **ЛудгтоДец**

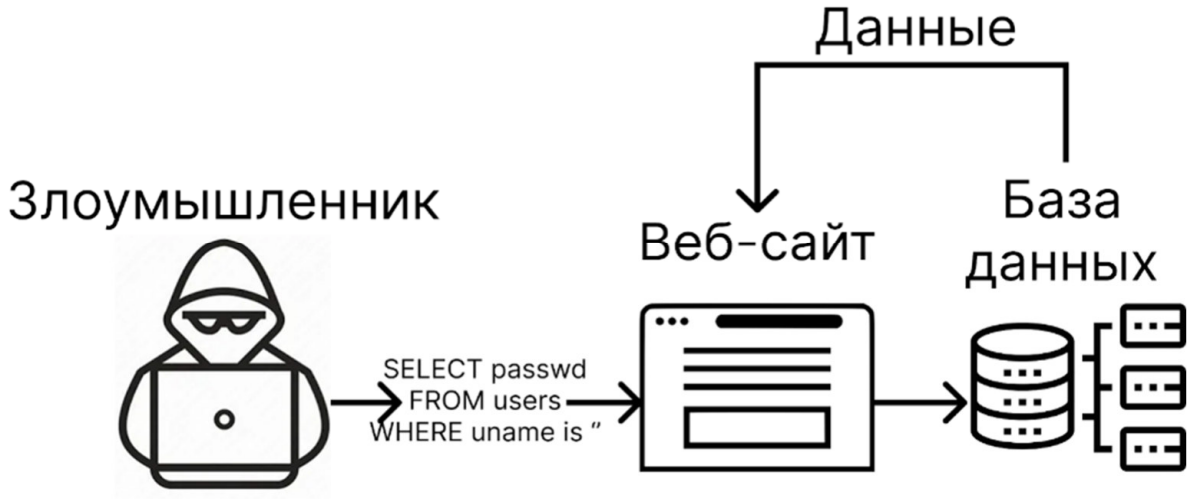
Ответ: ИоганнБах

Точное совпадение ответа (вне зависимости от регистра) — 1 балл
Максимальный балл за задание — 1

Решение:
Каждую букву шифра последовательно сдвигают назад в алфавите на 3, 5, 1 позиции по повторяющемуся ключу 3-5-1 (Л — на И, У — на О и так далее), в результате получается «ИоганнБах»

Задание № 3

Условие:
Какой тип атаки представлен на схеме?



Ответ:

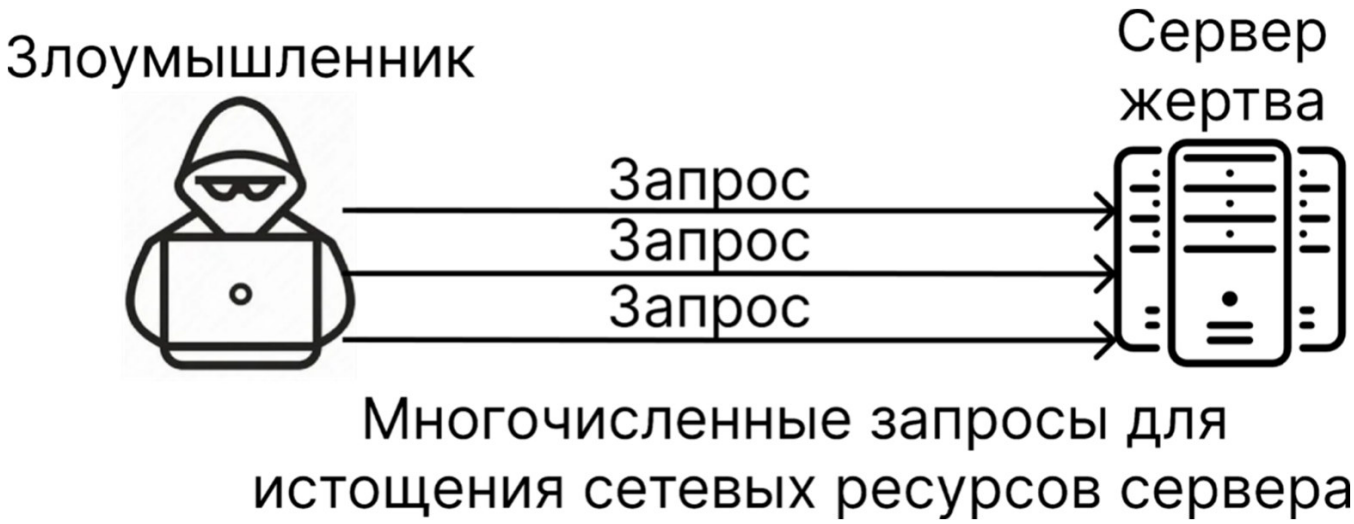
- ○ MITM
- ○ APT
- ○ Cross-Site Scripting, XSS
- ✓ SQL-Injection
- ○ IOT
- ○ IDDQD

Точное совпадение ответа — 1 балл
Максимальный балл за задание — 1

Решение:
На схеме злоумышленник подаёт на веб-сайт специально сформированный SQL-запрос (SELECT passwd FROM users WHERE uname is "..."), который напрямую уходит в базу данных и позволяет получить чужие пароли.

Задание № 4

Условие:
Какой тип атаки представлен на схеме?



Ответ:

- ✓ DoS
- ○ DDoS
- ○ Спуфинг
- ○ Фишинг
- ○ Фрод

Точное совпадение ответа — 1 балл
Максимальный балл за задание — 1

Решение:
На схеме одно устройство злоумышленника отправляет множество запросов на один сервер, перегружая его — это характерный признак атаки отказа в обслуживании (DoS).

Задание № 5

Условие:

Представим, что x и y в следующей программе являются символическими.

```
1   /* предположим, что x и y оба символические */
2   void foo(int x, int y) {
3     if (x > 5) {
4       if (y > 7) {
5         printf("here\n");
6       } else {
7         if (x < 20)
8           printf("everywhere\n");
9         else
10          printf("nowhere\n");
11      }
12    }
13  }
```

Каким будет условие пути, когда символический исполнитель достигнет строки «everywhere»?

Ответ:

- ○ $\neg(y>7)\wedge x<20$
- ○ $x>5\wedge y>7\wedge x<20$
- ○ $x>5\wedge\neg(y>7)\wedge\neg(x<20)$
- ✓ $x>5\wedge\neg(y>7)\wedge x<20$

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение:

Чтобы попасть в эту ветку программы, нужно пройти проверку $x > 5$, не пройти проверку $y > 7$ и при этом выполнить условие $x < 20$, поэтому условие пути содержит все три неравенства одновременно.

Задание № 6

Условие:
Какая команда рекурсивно устанавливает права записи для группы всех файлов и поддиректорий в каталоге project/?

Ответ:
- ✓ chmod -R g+w project/
- ○ chmod -R 664 project/
- ○ chmod g+w project/
- ○ chmod -R u+w project/

Точное совпадение ответа — 1 балл
Максимальный балл за задание — 1

Решение:
Ключ -R означает рекурсивное изменение прав, а g+w добавляет группе право на запись, поэтому эта команда выдаёт запись группе для всех файлов и поддиректорий каталога project/.

Задание № 7

Условие:
Вход в хранилище боевых роботов защищён электромагнитным барьером. Для защиты от взлома используются символы древних языков, которые нужно выставить в правильную последовательность на пяти вращающихся дисках. Известно, что:

- на первых трёх дисках записаны буквы древнего алфавита Финикии (всего 12 букв);
- на четвёртом диске — магические древнескандинавские руны (всего 8 символов);
- на пятом диске — римские цифры от I до VII.

Майор Иванов знает, что правильная комбинация начинается с буквы «алеф» (первая буква финикийского алфавита), а заканчивается на простое число. Сколько всего существует возможных комбинаций для этого магического барьера?

Ответ: 4608
Точное совпадение ответа — 1 балл
Максимальный балл за задание — 1

Решение:
Первый диск жёстко фиксирован буквой Алеф (1 вариант), второй и третий — любая из 12 букв (12·12), четвёртый — любая из 8 рун, пятый — одна из 4 нечётных римских цифр, итого $1 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 8 \cdot 4 = 4608$.

Задание № 8

Условие:

Сколько файлов создаст представленный скрипт?

```
#!/bin/bash
for ((i=0;i<=10;i++))
do
touch $i
done
```

Ответ:

- ○ 1
- ○ 10
- ✓ 11
- ○ 110
- ○ Ни одного

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение:

Скрипт в цикле многократно вызывает команду создания файла (например, touch с изменяющимся именем), поэтому количество созданных файлов равно числу проходов цикла; в данном варианте их 11, так как перебираются значения с 0 по 10.

Задание № 9

Условие:

Какой будет результат команды chmod g+w,o-r file для прав доступа файла на картинке?

```
[root@AOS user]# ls -l
total 32
-r-x-wx-w- 1 root root    0 Oct 20 11:49  file
```

Ответ:

- ○ -rwx-wx-w-
- ✓ -r-x-wx-w-
- ○ -r-x--x-w-
- ○

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение:

У группы уже есть право на запись (-wx), а у остальных нет права чтения (-w-), поэтому добавление g+w и удаление o-r никак не меняют существующие биты прав.

Задание № 10

Условие:

Что означает следующая запись в crontab?

Ответ:

- ✓ Скрипт /home/user/script.sh будет запускаться автоматически при каждой перезагрузке системы от имени пользователя root
- ○ Скрипт /home/user/script.sh будет выполняться каждый час без перезагрузки системы
- ○ Скрипт требует ручного запуска администратором
- ○ Скрипт будет выполняться каждый раз, когда пользователь root входит в систему

Точное совпадение ответа — 1 балл

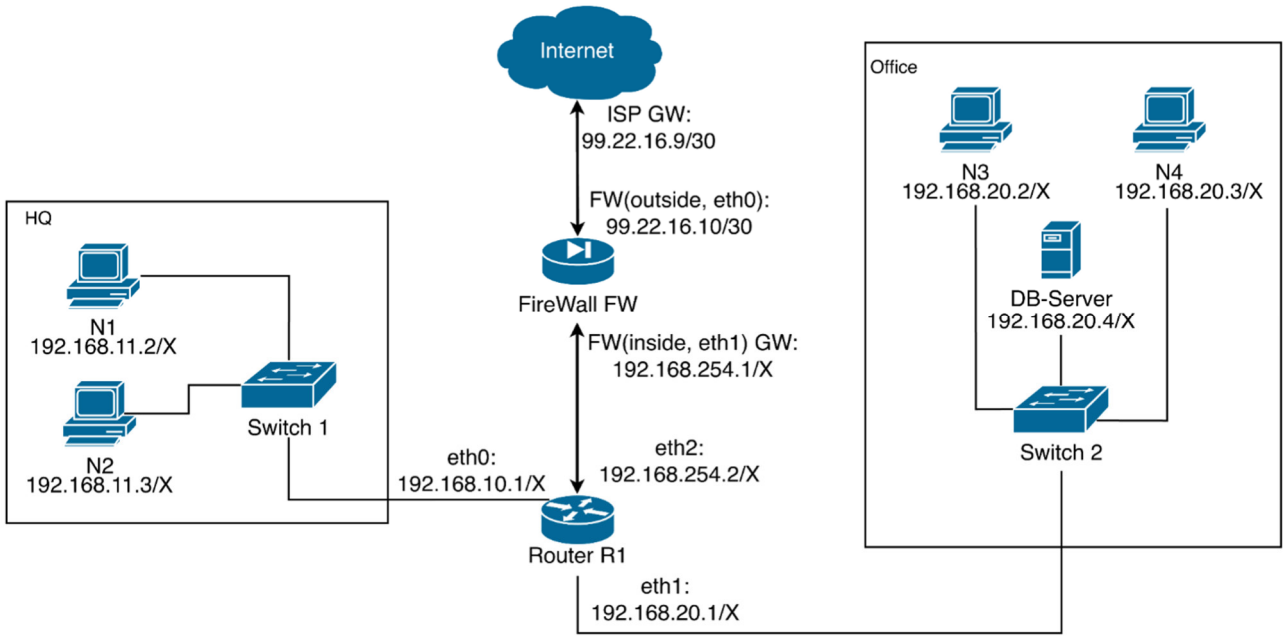
Максимальный балл за задание — 1

Решение:

Директива @reboot в crontab означает однократный запуск указанной команды при каждом старте системы, причём здесь явно задан пользователь root, от имени которого запускается скрипт.

Задание № 11

Условие:
Дана схема сети.



Условие:
Сколько коммутаторов представлено на изображении?

Ответ: 2
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение:
На схеме два устройства типа switch (подписаны как Switch1 и Switch2), остальные узлы — маршрутизаторы, межсетевой экран и хосты, поэтому учитываются только эти два.

Условие:
Определите адрес сети для ISP Internet.

Ответ: 99.22.16.8
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение:
Указана сеть /30, у которой диапазон адресов 99.22.16.8–99.22.16.11, и первый адрес 99.22.16.8 является сетевым адресом подсети.

Условие:
Какие сети считаются подключёнными напрямую (connected) к R1?

Ответ:

- ✓ 192.168.10.0/X
- ✓ 192.168.20.0/X
- ✓ 192.168.254.0/X
- ○ 99.22.16.8/30

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение:
К «connected» относятся все сети, на которых у R1 есть свои интерфейсы: рабочая сеть Office, DMZ, служебная 192.168.254.0/30 и транзитная сеть к провайдеру, именно они считаются напрямую подключёнными.

Условие:
По какому пути пойдёт пакет от N3 к N2?

Ответ:

- ✓ N3⟶ Switch2⟶ R1⟶ Switch1⟶ N2
- ○ N3⟶ Switch2⟶ R1⟶ FW ⟶ Internet ⟶ FW ⟶ R1⟶ Switch1⟶ N2
- ○ N3⟶ Switch2⟶ FW ⟶ R1⟶ Switch1⟶ N2
- ○ N3⟶ Switch2⟶ DB-Server ⟶ R1⟶ Switch1⟶ N2

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение:
Пакет идёт по кратчайшему маршруту внутри локальной сети: от N3 к своему коммутатору, далее на R1, затем на коммутатор в другой подсети и только потом к N2, без выхода в Интернет или через DB-сервер.

Условие:
Какой адрес нужно указать шлюзом по умолчанию на DB-Server?

Ответ:

- ○ 192.168.254.1
- ✓ 192.168.20.1
- ○ 192.168.20.4
- ○ 99.22.16.10

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение:
Шлюз по умолчанию — это IP-адрес интерфейса маршрутизатора в той же подсети, поэтому для сервера в сети 192.168.20.0/29 нужно указать адрес R1 в этой сети — 192.168.20.1.

Условие:
Сколько рабочих (usable) IP-адресов для хостов даёт сеть 192.168.20.0/29?

Ответ:

- ○ 4
- ✓ 6
- ○ 8
- ○ 14

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение:
В подсети /29 всего 8 адресов, из них один — сетевой, один — широковещательный, поэтому остаётся $8 - 2 = 6$ адресов, которые можно назначать хостам.

Максимальный балл за задание — 6

Задание № 12
«Шифр замены»

Условие:
Рекомендуемые утилиты: Python
Файл: task_8_1.py
Вы перехватили зашифрованное сообщение, которое было закодировано с помощью простого шифра замены букв. Каждая буква заменена на другую по определённому правилу. Изучите код шифрования и найдите исходное сообщение.

Зашифрованные данные: splpe{pfjmib_pry_s1}

Ответ: vsosh{simple_sub_v1}
Точное совпадение ответа — 3 балла
Максимальный балл за задание — 3

Решение:
Задание подразумевало выполнение дешифрования ROT. Из cipher_map видно, что это ROT23/ROT-3.

Пример решения на Python:

```
def rot3_decrypt(text):
    decrypted = ""
    for char in text:
        if 'a' <= char <= 'z':
            # Сдвигаем на 3 позиции вперёд (ROT+3)
            shifted = ord(char) - ord('a') + 3
            decrypted_char = chr(shifted % 26 + ord('a'))
            decrypted += decrypted_char
        else:
            decrypted += char
    return decrypted

flag_encrypted = "splpe{pfjmib_pry_s1}"
print(rot3_decrypt(flag_encrypted))
```

Задание № 13
«Двойной шифр»

Условие:
Рекомендуемые утилиты: Python, CyberChef
Тип кодирования: HEX ⟶ Base64
Файл: decode_8_1
В перехваченном файле обнаружены данные с двойным кодированием. Анализ показал: сначала текст был закодирован в Base64, затем результат был преобразован в шестнадцатеричный формат (HEX). Визуальный анализ исходной строки показывает, что перед нами шестнадцатеричный формат представления данных.

Ответ: vsosh{hex_b64_3acy_t1}
Точное совпадение ответа — 3 балла
Максимальный балл за задание — 3

Решение:
Задание подразумевало выполнение декодирования hex и base64.

Пример решения на Python:

```
import base64


hex_data =
"646e4e7663326837614756345832493249324e46387a59574e355833517866513d3d"
bytes_hex = bytes.fromhex(hex_data)  # HEX -> байты
print(base64.b64decode(bytes_hex.decode('ascii')).decode())
```