

Пермский край
2024-2025 учебный год
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
8-9 КЛАСС

ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

КЛЮЧИ

1. D

2. C

3. конфиденциальность

4. B

5. B

6. A, B, C, E

7. B, D

8. A, D

9. A, B, D, E

10. 1). A, B 2) Да

11. alisa

Решение:

Даже не зная языка программирования C++ можно понять, что к коду буквы прибавлен код 4 (В программе это строка $x=x+4;$). Таким образом, надо для расшифровки нужно сдвинуть алфавит на 4 позиции (так, буква «е» соответствует исходной букве «а»).

12. 7657

Решение:

В фразе «диаметр орбиты твоей планеты». Присутствуют слова с количеством букв 5,6,7. Логично предположить, что известная цифра 5 – это длина слова, и остальные цифры также должны соответствовать длинам слов. Выписывая длины слов по порядку, получаем 7657.

13. 5 на 5

Решение:

При шифровании «мицьсосечнродуыюледйздне.» была использована следующая решетка

м	о	р	о	з
и	с	о	л	н
ц	е	д	е	н
ь	ч	у	д	е
с	н	ы	й	.

14. В

Объяснение:

При соответствующей скорости передачи нет возможности передать, а на другом конце получить, необходимую информацию (т.е. нет к ней доступа).

15. D

Объяснение:

Подпись формируется с помощью своего закрытого ключа. Для подписи используется некоторая секретная информация (свой закрытый ключ), которую знает только владелец подписи.

16. D

Объяснение:

MAC-адрес не может быть адресом сайта.

17. 52 920 000 байт (эквивалентные ответы в КБ и МБ так же принимаются)

Решение:

Формула вычисления объёма звукового файла: $A = C * D * T * (I/8)$

C – количество каналов звука (моно – 1, стерео – 2, квадро – 4,...).

D – частота дискретизации в Герцах.

T – длительность записи в секундах.

I – разрядность регистра – это число бит используемых для описания глубины звука.

$$A = 2 \text{ канала} * 44,1 \text{ кГц} * (5 \text{ м} * 60) * (16 \text{ байт} / 8) =$$

= 2 канала * 44100 Герц * 300 с * 2 байта = 52 920 000 байт (эквивалентные ответы в КБ и МБ так же принимаются)

18. А

Объяснение:

Вариант А правильно выбирает имена сотрудников с зарплатой больше 55000.

Вариант В включает сотрудников с зарплатой 55000, что не соответствует условию "выше 55000".

Вариант С возвращает все столбцы для сотрудников с зарплатой выше 55000, но не соответствует вопросу о возвращении только имён.

Вариант D возвращает сотрудников с зарплатой ниже 55000, что не является правильным ответом.

19. D

Объяснение:

В теге картинки нет самой картинки, правильно тег должен быть таким:

```

```

20. A, B, D, E.

21. Решение:

1. Ответ – 00010111_2

(правильный ответ – 1 балл, ответ принимается, когда написано 00010111 или 00010111_2)

Решение:

$$10010010_2 + 10000101_2 = 100010111_2.$$

Первый бит выходит за рамки ограничений и пропадает.

2. Ответ – 01011100_2

(правильный ответ – 1 балл, ответ принимается, когда написано 01011100 или 01011100_2)

Решение:

из исходного числа 00010111_2 берутся 2 первых бита и подставляются в конец.

в итоге будет $0101 1100_2$

3. Ответ – 01111101_2

(правильный ответ – 1 балл, ответ принимается, когда написано 01111101 или 01111101_2)

Решение:

Предыдущий результат складывается по модулю 2 с левой частью

$$\begin{array}{r} 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0_2 \\ \oplus 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1_2 \\ \hline 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1 \end{array}$$

4. Ответ – 1001001001111101_2

(правильный ответ – 1 балл, ответ принимается, когда написано 1001001001111101 или 1001001001111101_2)

Решение:

В правую часть пишется результат предыдущего решения, в левую содержание исходной правой части.

Итоговая левая часть 10010010, итоговая правая часть 01111101₂

5. **Ответ – 927D₁₆** (правильный ответ – 1 балл, ответ принимается, когда написано **927D** или **927D₁₆**)

Решение:

Наиболее быстрый вариант перевода в шестнадцатеричную систему счисления заключается в разбивке исходного двоичного числа на тетрады и сопоставления соответствующих им цифр $1001_2 = 9_{16}$ $0010_2 = 2_{16}$ $0111_2 = 7_{16}$ $1101_2 = D_{16}$

6. **Ответ – 657D₁₆** (правильный ответ – 3 балла, ответ принимается, когда написано **657D** или **657D₁₆**, в если левая и правая часть оказалась переставленной (т.е. ответ 7D65) в этом случае ставиться 1 балл.)

Решение:

В левой части будет результат преобразований над частями последовательности, полученной на предыдущем раунде (65₁₆):

$$\text{сумма по модулю 256 } 01111101_2 + 10000000_2 = 11111101_2$$

$$\text{сдвиг } 11110111_2$$

$$11110111_2 \text{ XOR } 1001\ 0010_2 = 01100101_2 = 65_{16}$$

В правой части в этом раунде изменений не будет (7D₁₆).

7. **Ответ – 7D92₁₆** (правильный ответ – 2 балла, ответ принимается, когда написано **7D92** или **7D92₁₆**, если левая и правая часть оказалась переставленной (т.е. ответ **7D92**) в этом случае ставиться 1 балл.)

В правой части будет результат преобразований над частями последовательности, полученной на предыдущем раунде (92₁₆):

$$\text{сумма по модулю 256 } 01111101_2 + 10000000_2 = 11111101_2$$

$$\text{сдвиг } 11110111_2$$

$$11110111_2 \text{ XOR } 0110\ 0101_2 = 10010010_2 = 92_{16}$$

В левой части в этом раунде изменений не будет (7D₁₆).

Проверка работы последнего раунда расшифрования для подтверждения корректности задачи.

На предыдущем шаге было получено 7D92₁₆

В левой части будет результат преобразований над частями последовательности, полученной на предыдущем раунде (65₁₆):

$$\text{сумма по модулю 256 } 10010010_2 + 10000101_2 = 100010111_2$$

$$\text{сдвиг } 01011100_2$$

$$0101\ 1100_2 \text{ XOR } 0111\ 1101_2 = 0010\ 0001_2 = 21_{16}$$

В правой части в этом раунде изменений не будет (92_{16}).

Итог расшифрования 2192_{16}

* **Замечание**, для вопросов теста 6, 7, 8, 9, 10, 20 обоснованием являются следующие источники:

1. Кибербезопасность. Учебник для 8 класса общеобразовательных организаций
Г. У. Солдатова, С. В. Чигарькова, 2022.
2. Кибербезопасность. Учебник для 9 класса общеобразовательных организаций
Г. У. Солдатова, С. В. Чигарькова, 2022.
3. Цветкова, М. С. Информационная безопасность. 2–11 клас сы : методическое пособие для учителя : [издание в pdf- формате] / М. С. Цветкова. — М. : Просвещение, 2021.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

№	Ответы	Баллы
1.	D	2
2.	C	2
3.	конфиденциальность	2
4.	B	2
5.	B	2
6.	Могут быть написаны пункты ответа А, В, С, Е или представлены развернутые ответы, соответствующие этим пунктам.	2
7.	Могут быть написаны пункты ответа В, D или представлены развернутые ответы, соответствующие этим пунктам.	2
8.	Могут быть написаны пункты ответа А, D или представлены развернутые ответы, соответствующие этим пунктам.	2
9.	Могут быть написаны пункты ответа А, В, D, Е или представлены развернутые ответы, соответствующие этим пунктам.	2
10.	Могут быть написаны пункты ответа 1). А, В 2) Да или представлены развернутые ответы, соответствующие этим пунктам.	2
11.	Должно быть написано слово «alisa»	3

12.	Должно быть написано число 7657	3
13.	Должен быть указан размер 5 на 5 , так как размер строк и столбцов совпадает, допустимо присутствие одного числа 5.	3
14.	Может быть написан пункт ответа В или представлен развернутый ответ, соответствующий этому пункту.	3
15.	Может быть написан пункт ответа D или представлен развернутый ответ, соответствующий этому пункту.	3
16.	Может быть написан пункт ответа D или представлен развернутый ответ, соответствующий этому пункту.	3
17.	Должно быть указано 52 920 000 байт (эквивалентные ответы в КБ и МБ так же принимаются)	3
18.	Может быть написан пункт ответа А или представлен развернутый ответ, соответствующий этому пункту.	3
19.	Может быть написан пункт ответа D или представлен развернутый ответ, соответствующий этому пункту.	3
20.	Могут быть написаны пункты ответа А, В, D, Е или представлены развернутые ответы, соответствующие этим пунктам.	3
21.	<i>Оценивается в соответствии с выше данными комментариями</i>	10
	ВСЕГО БАЛЛОВ	60