

Необходимо указать:

ФИО	Маликов Глеб Игоревич
Группа	P3124
Номер ИСУ	372819

Вариант 1 – если номер ИСУ заканчивается на Нечетное число.

Вариант 2 – если номер ИСУ заканчивается на четное число.

Скачайте файл и работайте прямо в нем. Удалите ненужный вариант и ненужный текст. После написания ответов файл нужно сохранить в формате PDF и загрузить в яндекс-форму:

<https://forms.yandex.ru/u/636294f5693872f04a5b7edd/>

Загрузить файл нужно до **15-00!**

Вариант 1

1. Дайте понятие «системе счисления». Как вы считаете, к какой системе счисления относится система измерения времени?

Это способ записи чисел с помощью ранее определённых знаков.

Время использует шестидесятеричную систему для секунд и минут и двенадцатеричную для часов.

2. Что такое экранирование в регулярных выражениях? Напишите, как необходимо представить точку (.) в регулярном выражении, чтобы ее можно было найти в тексте.

Экранирование в регек это способ представления зарезервированных знаков с помощью дополнительного знака «\». Чтобы представить точку, пишется с «\» перед точкой.

3. Поясните, что такое система Бергмана? В чем ее особенность?

Система Бергмана, это представление чисел с помощью числа золотой пропорции.

Такая запись позволяет записывать иррациональные числа.

4. Поясните, что такое нега-позиционная система счисления, для чего она используется?

Это система счисления с отрицательным основанием. Такая система позволяет записать отрицательные числа без специальных знаков.

5. Переведите число -957 в симметричную СС с основанием 9.

$$-957_{10} = -1 * 9^3 + -2 * 9^2 + -7 * 9^1 + -3 * 9^0 = \{1\}\{2\}\{7\}\{3\}$$

6. Переведите число 456,125 из десятичной системы счисления в восьмеричную.

$$456,125_{10} = 1 * 8^6 + 5 * 8^5 + 7 * 8^4 + 2 * 8^3 + 6 * 8^2 + 7 * 8^1 + 5 * 8^0 \\ = 1572675$$

7. Сколько бит содержится в 2 KiB? В ответе написать только целую часть результата.

$$1 \text{ KiB} = 2^{10} \text{ B}$$

$$2 * 2^{10} = 2^{11} = 2048 \text{ B}$$

8. Вычислите значение выражения, и результат представьте в десятичной системе счисления: $353_{11} - 353_8$

$$353_{11} = 421_{10}; 353_8 = 235_{10}$$

$$421_{10} - 235_{10} = 186_{10}$$

9. Переведите число 2017 из нега-десятичной системы счисления в десятичную.

$$2017_{-10} = 2 * (-10)^3 + 0 * (-10)^2 + 1 * (-10)^1 + 7 * (-10)^0 = -2000 + 0 + -10 + 7 = -2003_{10}$$

10. В чём преимущества и недостатки банковского способа округления?

Преимущество в том, что уменьшается общая погрешность суммы при округлении большого количества значений. Но при малом количестве значений, округление будет иметь большие ошибки.

11. Чем контрольная сумма отличается от бита чётности?

Бит чётности — это частный случай контрольной суммы. Бит чётности используется только для проверки бинарных чисел и считает количество единиц в нём.

12. Из канала передачи данных получено число, закодированное с помощью классического кода Хэмминга: 1000111

Сообщение может содержать максимум одну ошибку. Запишите изначальное отправленное сообщение (только информационные биты).

$$r1 = 1; r2 = 0; i1 = 0; r3 = 0; i2 = 1; i3 = 1; i4 = 1;$$

$$r1 \text{ рез} = i1 \oplus i2 \oplus i4 = 0 \oplus 1 \oplus 1 = 0;$$

$$r2 \text{ рез} = i1 \oplus i3 \oplus i4 = 0 \oplus 1 \oplus 1 = 0;$$

$$r3 \text{ рез} = i2 \oplus i3 \oplus i4 = 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1;$$

$$s1 = r1 \oplus i1 \oplus i2 \oplus i4 = r1 \text{ рез} \oplus r1 \text{ исх} = 0 \oplus 1 = 1;$$

$$s2 = r2 \oplus i1 \oplus i3 \oplus i4 = r2 \text{ рез} \oplus r2 \text{ исх} = 0 \oplus 0 = 0;$$

$$s3 = r3 \oplus i2 \oplus i3 \oplus i4 = r3 \text{ рез} \oplus r3 \text{ исх} = 1 \oplus 0 = 1;$$

Синдром S(1, 0, 0) ошибочный бит первый (r_1), правильная последовательность равна 0000111

13. Пусть имеется $n=5$ чисел (1,2,3,4,5). Найти 73-ю перестановку.

$$73_{10} = 3 * 4! + 0 * 3! + 0 * 2! + 1 * 1!$$

$$-5--- \rightarrow -5--4 \rightarrow -5-24 \rightarrow -5234 \rightarrow 15234$$

14. Дан следующий текст в формате CSV.

id,name

1,"Johnson, Smith, and Jones Co."

2,"Sam ""Mad Dog"" Smith"

3,Barney & Company

4,Johnson's Automotive

Выполните конвертацию в формат JSON. Представить код – конвертацию произвести с помощью регулярного выражения. Допустимо циклом «вручную» обработать строки – их всего 5. Библиотеки использовать нельзя.

15. Дан следующий код на языке Python:

```
>>> 'I' + 'T' if '2018'.isdigit() else 'M' + 'O'
```

Что будет выведено на экран?

'IT'