

Необходимо указать:

ФИО	Егорова Варвара Александровна
Группа	P3123
Номер ИСУ	408575

Вариант 1 – если номер ИСУ заканчивается на Нечетную цифру.

Вариант 2 – если номер ИСУ заканчивается на четную цифру.

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 **10-00!**

Вариант 1

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

Я думаю, что система измерения времени относится к смешанным системам счисления, поскольку для представления числа в виде часы.минуты.секунды необходимо сначала разделить на 24, затем 2 раза на 60.

Система счисления — это метод записи чисел с помощью различных символов.

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

Экранирование — это прием, позволяющий переводить служебные символы в обычные и наоборот. Чтобы экранировать «\», перед ней необходимо поставить «\\», т. е. Получится «\\.»

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

Система счисления Бергмана — это система счисления, основанием для $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ которой служит число «золотой пропорции»

Число в этой системе счисления состоит из 0 и 1. Особенностью данной СС является возможность представить комбинацию цифр 100 как 11 (денормализовать запись). Это полезно при переводе в систему Бергмана.

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

Нега-позиционная СС — это СС с отрицательным основанием. Используется она для представления знаковых чисел в беззнаковом виде.

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

$$-957_{(10)} = (-1) * 9^3 + (-3) * 9^2 + 2 * 9^1 + (-3) * 9^0 = -729 - 243 + 18 - 3 = \{1\}\{3\}2\{3\}$$

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

$$456 / 8 = 57 \text{ (ост. 0)}$$

$$57 / 8 = 7 \text{ (ост. 1)}$$

$$7 / 8 = 0 \text{ (ост. 7)}$$

$$456_{(10)} = 710_{(8)}$$

$$0,125 * 8 = 1$$

$$\text{Ответ: } 456,125_{(10)} = 710,1_{(8)}$$

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

$$2 * 1024 * 8 = 16384$$

8. Вычислите значение выражения, и результат представьте в десятичной системе счисления:

$$353_{11} - 353_8$$

$$353_{11} - 353_8 = 3 * 11^2 + 5 * 11 + 3 - 3 * 8^2 - 5 * 8 - 3 = 3(11^2 - 8^2) + 5(11 - 8) = 3(121 - 64) + 15 = 186$$

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

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

10. В чём преимущества и недостатки банковского способа округления?

Преимущества: при складывании большого количества округленных данных погрешность минимальная (0 — 0,05%), удобство в расчётах.

Недостатки: банковское округление может привести к незначительным выигрышам и потерям, что в случае финансовых операций может быть несколько несправедливо; применение банковского округления может привести к потере точности данных.

11. Чем контрольная сумма отличается от бита чётности?

Бит четности (частный случай контрольной суммы) указывает на четность количества единиц, контрольная сумма вычисляется по более сложному алгоритму.

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).

$$S_1 = 1 + 0 + 1 + 1 = 1$$

$$S_2 = 0 + 0 + 1 + 1 = 0$$

$$S_3 = 0 + 1 + 1 + 1 = 1$$

$$S = 101 \Rightarrow \text{Ошибка в бите } i_2 \Rightarrow \text{Верное сообщение: } 0011$$

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

$$\text{Используем факториальную СС: } N = 73_{(10)} = 3001_{(ф)}$$

$$0101$$

Справа от 5 есть 3 меньших цифр

Справа от 4 есть 0 меньших цифр

Справа от 3 есть 0 меньших цифр

Справа от 2 есть 1 меньшая цифры

$$\text{Ответ: } 52134$$

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?

ИТО