**Задание 1 – 30 баллов**

ЗАДАНИЕ

Дано шаров цветов. Необходимо выбрать шаров таким образом, чтобы количество различных цветов среди выбранных шаров было максимально. Если существует несколько вариантов выборки – выбрать любой из них. Данные подаются на вход в виде двух строк, где первая строка содержит два числа – общее число шаров (первое) и число шаров, которые необходимо выбрать (второе). Вторая строка содержит чисел, обозначающих цвета шаров. На выходе программа распечатывает строку из чисел – цвета шаров, которые надо выбрать.

Необходимо разработать (в виде текстового описания, блок-схемы либо псевдокода) алгоритм для решения задачи. Дополнительные баллы – за временную оценку сложности и реализацию алгоритма на С++, Java или Python.

Пример 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Вход | Выход |
| 5 3  1 1 1 2 2 | 1 1 2 |

Пример 2:

|  |  |
| --- | --- |
| Вход | Выход |
| 10 4  8 8 8 8 8 8 2 8 1 8 | 1 2 8 8 |

**Задание 2 – 20 баллов**

ЗАДАНИЕ

На рисунке ниже изображена схема виртуализации платформы. Определите тип использованной виртуализации. Назовите элемент, скрытый за знаками «???». Укажите основное преимущество данного типа виртуализации.

**Задание 3 – 20 баллов**

ЗАДАНИЕ

Сравните ссылки и указатели при передаче данных в функцию (Язык С++). Назовите достоинства и недостатки каждого из способов.

**Задание 4 – 10 баллов**

ЗАДАНИЕ

В чем состоят основные отличия структуры языка Си и класса языка С++?

**Задание 5 – 10 баллов**

ЗАДАНИЕ

Дан набор жёстких дисков: один диск 1 Tb, два - по 2 Tb и два - по 4 Tb.

Из набора требуется собрать массив уровня RAID5. Какова будет максимальная емкость массива?

**Задание 6 – 10 баллов**

ЗАДАНИЕ

В чем состоит ошибка, допущенная в следующем программном коде: (Язык Си)  
  
int \*p = (int\*)malloc(5 \* sizeof(int));  
int ar[5];  
p = ar;