

Задачи олимпиады по информатике 10-11 классы (2017г.)

Время выполнения 3 часа 55 минут

Задача 1. Стоимость покупок (100 баллов)

В тексте отчета о покупках указаны даты покупок и их стоимость. Примерный текст отчета приведен ниже:

«Инициативная группа 12 декабря купила авторучек на 1002 р.; 15 декабря – тетрадей на сумму 385 р. 21 декабря – конфет на 2150 р. и фруктов на 2010 р.».

Требуется подсчитать сумму покупок и напечатать результат:

«Итого на сумму 5547 рублей».

Наименование валюты указать полностью с учетом правил русского языка (например, 31 рубль, 52 рубля, 400 рублей).

Задача 2. Зерно на шахматной доске (100 баллов)

Легенда гласит, что некий царь захотел поблагодарить изобретателя шахмат и предложил ему попросить любую награду. Изобретатель попросил положить на первую клетку доски одно зерно риса, на вторую — 2, на третью — 4 и т. д., удваивая количество зерен на каждой из последующих клеток. На первый взгляд это желание выглядит вполне скромным, но на самом деле в царстве не было такого количества риса!

Напишите программу, вычисляющую, сколько клеток надо заполнить, чтобы изобретатель получил хотя бы n зерен риса. Число вводится с клавиатуры.

Задача 3. Распределение предметов по рюкзакам (100 баллов)

Как распределить n предметов по трём рюкзакам A , B , C так, чтобы достигнуть наиболее равномерного разделения по весу?

Рюкзаки считать достаточно вместительными.

На входе программа сначала запрашивает число предметов n и затем вес каждого из n предметов.

На выходе печатается распределение предметов по рюкзакам и общий вес предметов в каждом рюкзаке, например, следующим образом:

Распределение предметов по рюкзакам:

$A = \{1, 2, 5\}$ – вес 33,

$B = \{4, 6\}$ – вес 40,

$C = \{3\}$ – вес 40.

Задача 4. Разбиение студентов на группы (50 баллов)

В институт города N-ска на специальность «Прикладная информатика» каждый год набирают от 30 до 40 человек, из которых необходимо сформировать 2 группы для лабораторных занятий по информатике. Количество студентов в группе может варьироваться от 15 до 20 по числу компьютеров, которыми оборудованы вычислительные лаборатории вуза. Производя разбиение, необходимо учесть, чтобы суммарный балл ЕГЭ по

информатике в первой группе наименее отличался от суммарного балла студентов во второй группе. Требуется составить возможное разбиение студентов на группы, указав баллы для каждой из них.

Входной файл содержит в первой строке число K – количество студентов, поступивших на специальность «Прикладная информатика». Затем следуют K строк, в каждой из которых через пробел указаны номер студента и его баллы, полученные по информатике при сдаче ЕГЭ.

Выходной файл должен содержать разбиение студентов на группы. В первой строке файла через пробел баллы студентов первой группы, во второй – баллы студентов второй группы. Во второй группе количество студентов должно быть не меньше чем в первой группе.

Данные читаются из файла input1.txt и сохраняются в файл output1.txt

Пример.

Входной файл	Выходной файл
30	100 100 100 100 100 98 98 98 98 98 96 96 96 96 96
1 100	100 100 100 100 100 98 98 98 98 98 96 96 96 96 96
2 100	
3 100	
4 100	
5 100	
6 100	
7 100	
8 100	
9 100	
10 100	
11 98	
12 98	
13 98	
14 98	
15 98	
16 98	
17 98	
18 98	
19 98	
20 98	
21 96	
22 96	
23 96	
24 96	
25 96	
26 96	
27 96	
28 96	
29 96	
30 96	