**Фестиваль «Юные интеллектуалы Среднего Урала»**

**Школьный этап Всероссийской олимпиады по информатике**

**2019-2020 учебный год**

**8 класс**

*Время выполнения задач – 40 минут*

*Максимальное количество баллов – 30*

Каждая задача оценивается в 10 баллов. Итоговый балл выставляется как сумма баллов за 3 задачи с лучшим результатом (то есть для получения максимального балла нужно решить 3 задачи).

**Задача 1. Покупка (10 баллов)**

Составьте алгоритм для решения следующей задачи. Ручка стоила K рублей. Первого сентября стоимость ручки увеличилась ровно на P процентов. Определите, сколько ручек можно купить на S рублей после подорожания.

**Задача 2. Пакуем чемоданы! (10 баллов)**

Алёна собирает вещи в отпуск. С собой в самолёт она может взять ручную кладь и багаж. Для ручной клади у Алёны есть рюкзак, а для багажа – огромный чемодан.

По правилам перевозки масса ручной клади не должна превосходить S кг, а багаж может быть любой массы (за сверхнормативный багаж Алёна готова доплатить). Разумеется, наиболее ценные вещи – ноутбук, фотоаппарат, документы и т. д. – Алёна хочет положить в ручную кладь.

Алёна разложила все свои вещи в порядке уменьшения их ценности и начинает складывать наиболее ценные вещи в рюкзак. Она действует следующим образом – берёт самый ценный предмет, и если его масса не превосходит S, то кладёт его в рюкзак, иначе кладёт его в чемодан. Затем она берёт следующий по ценности предмет, если его можно положить в рюкзак, то есть если его масса вместе с массой уже положенных в рюкзак вещей не превосходит S, то кладёт его в рюкзак, иначе в чемодан, и таким же образом процесс продолжается для всех предметов в порядке убывания их ценности.

Определите вес рюкзака и чемодана после того, как Алёна сложит все вещи.

Первая строка входных данных содержит число S – максимально разрешённый вес рюкзака. Во второй строке входных данных записано число N – количество предметов. В следующих N строках даны массы предметов, сами предметы перечислены в порядке убывания ценности (сначала указана масса самого ценного предмета, затем масса второго по ценности предмета и т. д.). Все числа натуральные, число S не превосходит 2×109 , сумма весов всех предметов также не превосходит 2×109 . Значение N не превосходит 105.

Программа должна вывести два числа – вес рюкзака и вес чемодана (вес пустого рюкзака и чемодана не учитывается).



**Задача 3. Спиннеры (10 баллов)**

Спиннер – модная игрушка c подшипником в основании, к которому прикреплены лопасти. Афанасий открыл бизнес по производству спиннеров. Он выяснил, что за спиннер, у которого N лопастей, покупатели готовы платить A + B × N рублей, но при этом покупатель не станет покупать спиннер, если его цена будет выше C рублей. Определите максимальное число лопастей спиннера, который согласится приобрести покупатель. Программа получает на вход три числа A, B, C (стоимость основания спиннера, стоимость одной лопасти и максимальная стоимость всего спиннера). Все числа – целые положительные, не превосходящие 2×109 , при этом A ≤ C. Программа должна вывести одно число – максимальное число лопастей спиннера.

