

## Городская (районная) олимпиада по информатике среди школьников Минской области, 2012-2013 учебный год

### Задача 1. Медовый запас

Винни Пух решил подсчитать, сколько горшков мёда запасено на зиму. Горшки находятся в кладовке, каждый горшок либо полный, либо пустой. Винни Пух разделил горшки на 3 равные части и позвал на помощь Пятачка и Кролика, но не сумел правильно сформулировать для них задачу. В результате у него оказалось 3 числа: количество полных горшков в первой части **X**, количество пустых горшков во второй части **Y**, и средний уровень мёда по горшкам третьей части **Z**. Помогите Винни Пуху определить количество полных горшков **P**, если известно общее количество горшков **N** (натуральное число, не превышающее 255 и делящееся на 3).

Средний уровень мёда задан с точностью до 2 знаков после запятой.

**Входные данные** (файл **IN.TXT**):

**N X Y Z**

**Выходные данные** (файл **OUT.TXT**):

**P**

**Пример:**

Входной файл

**6 2 2 0.50**

Выходной файл

**3**

*Пояснение к примеру:*

Обозначим полный горшок за 1, пустой за 0. Тогда возможным расположением горшков может быть 11 00 01 (не учитывая порядок горшков), то есть 3 полных горшка.

### Задача 2. Неповоротливый робот

Прямоугольная площадка разделена на квадратные ячейки, и состоит из N строк и M столбцов. В левой нижней ячейке находится робот, направленный вверх. Робот может двигаться вперёд на 1 клетку либо поворачивать налево или направо на 90 градусов. Какое минимальное число поворотов необходимо сделать роботу, чтобы посетить все ячейки площадки по 1 разу?

N и M – натуральные числа, не превышающие **longint**.

**Входные данные** (файл **IN.TXT**):

**N M**

**Выходные данные** (файл **OUT.TXT**):

**X**

**Пример:**

Входной файл

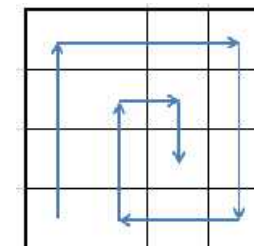
**4 4**

Выходной файл

**6**

*Пояснение к примеру:*

*Повороты в ячейках (1,1), (1,4), (4,4), (4,2), (2,2), (2,3).*



### Задача 3. Типография

После выхода в печать очередной энциклопедии в типографии остались лишние копии страниц. Вычислить максимальную длину последовательности из подряд идущих страниц, которую можно из них сложить.

Известно общее количество оставшихся страниц **N** и их номера. Все значения являются натуральными числами и не превышают 60000.

**Входные данные** (файл **IN.TXT**):

**N**

**X1 ... XN**

**Выходные данные** (файл **OUT.TXT**):

**K**

**Пример:**

Входной файл

**5**

**4 7 3 2 3**

Выходной файл

**3**

*Пояснение к примеру:*

*Можно собрать набор из 3 страниц: 2,3 и 4.*

## Городская (районная) олимпиада по информатике среди школьников Минской области, 2012-2013 учебный год

### Задача 4. Левая подстрока

Даны две строки, состоящие из строчных символов латинского алфавита. Подсчитать длину максимальной левой подстроки (начинающейся с первого символа) первой строки, которую можно получить вычеркиванием символов из второй строки. Первая строка хранится в файле **IN1.TXT**, вторая – в **IN2.TXT**. Длины строк не менее 1 и не более 1000000 символов.

**Входные данные** (файлы **IN1.TXT** и **IN2.TXT**)

**S1**

**S2**

**Выходные данные** (файл **OUT.TXT**):

**N**

**Пример:**

Входной файл **IN1.TXT**

**digger**

Входной файл **IN2.TXT**

**biggerdiagram**

Выходной файл

**3**

*Пояснение к примеру:*

*Целиком слово получить не удастся, но можно получить первые три символа **dig**. Подстрока **igger** не подходит, так как она не является левой подстрокой первой строки.*

### Задача 5. Улицы разбитых фонарей

Карта города состоит из квадратных ячеек и состоит из N строк и M столбцов.

Значение ячейки может быть равно:

- 0, если это проходимая ячейка (дорога);
- 1, если это непроходимая ячейка (здание);
- 2, если это дорога, на которой расположен фонарь.

Фонарь устроен таким образом, что освещает все дороги, находящиеся на той же вертикали или горизонтали, и не загорожены зданием.

Уровень освещенности дороги обозначается целым числом и равен расстоянию до ближайшего фонаря, освещающего эту дорогу. Так, самое лучшее освещение на клетке с фонарем (равно 0), на соседних

клетках освещение равно 1, через одну 2 и т.д.). Чем больше число, тем хуже освещенность. Необходимо рассчитать количество дорог, уровень освещенности которых хуже K.

**N, M, K** – натуральные числа, не превышающие 200.

**Входные данные** (файл **IN.TXT**):

**N M K**

**A11 ... A1M**

**... ...**

**AN1 ... ANM**

**Выходные данные** (файл **OUT.TXT**):

**K**

**Пример:**

Входной файл

**4 4 2**

**0 0 1 2**

**0 1 1 0**

**2 0 0 0**

**0 0 1 0**

Выходной файл

**3**

*Пояснение к примеру:*

*Дороги в ячейках (1,2) и (4,2) не освещены вовсе, в ячейке (4,4) - недостаточно.*

2	∞		0
1			1
0	1	2	2
1	∞		3

*Уровни освещенности*