

**Задача №4.**

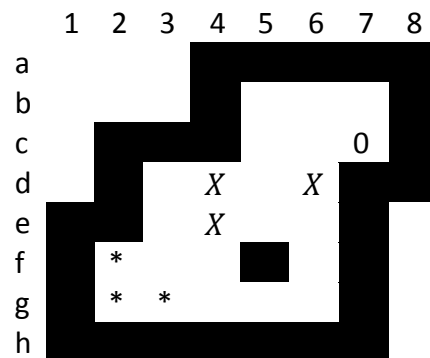
Вася работает в тренажерном зале. В конце рабочей смены, он осматривает весь зал. Если находит на полу брошенный блин (X), то относит его на свое место (\*).

Помогите Васе разработать оптимальный алгоритм для нахождения брошенных блинов в зале и перемещения их на свои места.

\* Известно, что с блином Вася может двигаться только вперед.

\*\* Вася обязательно должен осмотреть весь зал. За один ход он осматривает одну клетку.

\*\*\* Вася не может брать больше 1го блина.



**Входные данные:** (X) – блины, (\*) – места хранения блинов, 0 – стартовая позиция Васи.

■ – граница тренажерного зала.

**Доступны следующие команды:**

НЦ<sub>x</sub>, КЦ – начало и конец цикла, x – количество выполнений цикла;

ПВРТ\_ЛВ<sub>xx</sub>, ПВРТ\_ПР<sub>xx</sub> – поворот влево или вправо на xx градусов на месте;

ВП<sub>xx</sub>, НЗ<sub>xx</sub> – вперед или назад на xx шагов (1 шаг = 1 см);

\* Допускается создание подпрограмм. Тогда конечная программа будет выглядеть как набор подпрограмм с заданным порядком.

\*\* Программа должна быть компактной и содержать циклические конструкции.

Шифр:

1	2	3	4	Σ

заполняется жюри!

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА  
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ  
2016–2017**

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады **ИНФОРМАТИКА (7 КЛАСС)**

Город, в котором проводится Олимпиада \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

**Вариант 01**

\*\*\*\*\*

**Задача №1.**

На вход подается строка с математическим выражением, необходимо написать программу или алгоритм на языках C, C++, Pascal, вычисляющую результат выражения. Выражение должно содержать однотипные знаки (+, -), но не менее 5 знаков.

**Входные данные:** Строка с математическим выражением.

**Выходные данные:** Число-ответ.

**Пример:**

**Ввод:** 2+21-35+10-5+11

**Вывод:** 4

\*\*\*\*\*

**Требования к оформлению задач по программированию:**

- 1) Программы должны быть написаны на одном из языков: C, C++, Pascal
- 2) Полностью оформленная задача должна содержать:
  - программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных;
  - операции с файлами входных и выходных данных **или** понятный пользователю интерфейс ввода исходных данных;
  - комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание.

Невыполнение вышеуказанных требований влечет за собой снижение получаемых за задачи баллов

### Задача №2.

Необходимо написать на специальном языке набор команд для построения правильного 8-угольника со всеми его диагоналями.

#### Доступны следующие команды:

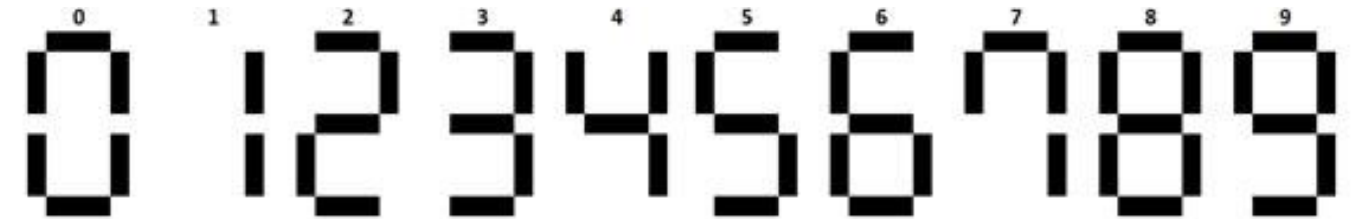
- НЦ<sub>x</sub>, КЦ – начало и конец цикла, x – количество выполнений цикла;
- НР, КР – начало рисования, конец рисования;
- ПВРТ\_ЛВ<sub>xx</sub>, ПВРТ\_ПР<sub>xx</sub> – поворот влево или вправо на xx градусов на месте;
- ВП<sub>xx</sub>, НЗ<sub>xx</sub> – вперед или назад на xx шагов (1 шаг = 1 см);
- ИСХ – команда возвращения робота в исходную позицию.
- ПРГ<sub>x</sub> – команда для создания подпрограммы.

\* Допускается создание подпрограмм. Тогда конечная программа будет выглядеть как набор подпрограмм с заданным порядком.

\*\* Программа должна быть компактной и содержать циклические конструкции.

### Задача №3.

Цифровое табло, состоящее из семи-сегментных дисплеев, используется для вывода числовых значений. Вы можете **активировать выключенные** сегменты дисплея, но не можете **выключать** уже активные. Необходимо написать программу или алгоритм на языках C, C++, Pascal для определения максимального числа, которое может быть выведено на дисплей и не будет больше M.



#### Входные данные:

Целое число и ограничение M. Количество дисплеев равно количеству цифр во введенном числе.

#### Выходные данные:

Целое число. Количество цифр в конечном варианте должно быть равно количеству цифр в начальном.

#### Пример:

**Ввод:** 25 100

**Вывод:** 89

\*\*\*\*\*

#### Требования к оформлению задач по программированию:

- 3) Программы должны быть написаны на одном из языков: C, C++, Pascal
- 4) Полностью оформленная задача должна содержать:
  - программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных;
  - операции с файлами входных и выходных данных **или** понятный пользователю интерфейс ввода исходных данных;
  - комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание.

Невыполнение вышеуказанных требований влечет за собой снижение получаемых за задачи баллов