**Лабораторная работа №1 (10 баллов)**

**Простые алгоритмы на языке Python**

1. Напишите программу «Угадайка», в которой компьютер «загадывает» целое число от 1 до 100 и предлагает пользователю угадать его. После каждого ответа пользователя должно выводиться сообщение, больше загаданное число или меньше. (0,5 балла)
2. Напишите программу решения квадратного уравнения, учитывая, что все коэффиценты - НЕНУЛЕВЫЕ. (0,5 балла)
3. Между двумя командами A и B проводится КВН. Победителям КВН достанется большой пирог. В команде A всего N человек, а в команде B — M человек. Нужно заранее разрезать пирог таким образом, чтобы можно было раздать кусочки пирога любой команде, выигравшей соревнование, при этом каждому участнику этой команды должно достаться одинаковое число кусочков пирога. И так как не хочется резать пирог на слишком мелкие кусочки, нужно найти минимальное подходящее число. Напишите программу, которая помогает найти это число. Программа должна считывать размеры команды и выводить наименьшее число *d*, которое делится на оба этих числа без остатка. (0,5 балла)
4. Васе нужно снять в банкомате определенную сумму. В банкомате есть купюры номиналом 100, 200, 500, 1000 и 5000 рублей. Банкомат выдает деньги таким образом, чтобы количество купюр было минимальным. Посчитайте, сколько купюр каждого достоинства будет выдано Васе. Предусмотреть ситуацию, когда выдача данной суммы невозможна (например, 250 рублей). Вывести полученную информацию в текстовый файл. (1,5 балла)
5. Управляемый РОБОТ тестируется в прямоугольном помещении размером NхM метров (N, M <= 10). Начальное положение РОБОТА задается с клавиатуры. Оператор управляет РОБОТом командами:

- север N,

- юг S,

- запад W,

- восток E,

- закончить X.

После каждой команды РОБОТ перемещается на 1 метр в нужную сторону, и программа сообщает его новую позицию. Если РОБОТ упёрся в стену, то он не должен пытаться перемещаться в сторону стены, в этом случае его позиция не меняется. Размеры комнаты и начальное положение (отсчет снизу вверх и слева направо) считываются с клавиатуры.

Пример

Размеры комнаты: 10 10

Начальное положение 9 5

Содержимое файла:

N N W S X

Результат:

Марсоход находится на позиции 10, 5

Марсоход находится на позиции 10, 5

Марсоход находится на позиции 10, 4

Марсоход находится на позиции 9, 4

СТОП

(2 балла)

1. Напишите игру - текстовый квест. Игрок находится в квартире, его задача - покинуть ее. Игрок свободно перемещается по квартире, пока не покинет ее.

В квартире есть три комнаты (спальня, кухня, ванная) и коридор.

В ванную можно попасть из коридора и спальни.

В спальню можно попасть из ванной и коридора.

На кухню можно попасть только из коридора.

Коридор связан со всеми комнатами, но в нем дополнительно есть дверь наружу.

На кухне открыто окно.

Если игрок пытается выбраться через него, то разбивается и проигрывает (2 балла)

# Пример:

# Вы в спальне. Куда идем?

# 1 - в ванную

# 2 - в коридор

# 2

# Вы в коридоре. Куда идем?

# 1 - в спальню

# 2 - в ванную

# 3 - на кухню

# 4 - в дверь

# 2

# Вы в ванной. Куда идем?

# 1 - в коридор

# 2 - в спальню

# 2

# Вы в спальне...

1. Напишите программу, которая запрашивает числитель и знаменатель K простых положительных дробей и вычисляет их сумму. Ответ должен выводиться в виде правильной несократимой дроби. Обязательно использовать функции для сложения двух дробей и для поиска НОД. Исходные дроби не обязательно несократимые. Например:

Количество дробей: 3

Числитель 1: 100

Знаменатель 1: 200

Числитель 2: 300

Знаменатель 2: 400

Числитель 3: 500

Знаменатель 3: 1500

Ответ: 1 7/12 (3)