

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДЛЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-11 КЛАССОВ
2024/2025 учебный год

ПО ИНФОРМАТИКЕ

КЛАСС 11

ШИФР _____

Задание 1 «Визуализация числовых данных» (10 баллов)

На диаграмме ниже представлен один из вариантов визуализации данных в табличном редакторе MS Excel. Определите какие исходные данные вынесены в построение диаграммы, сколько их и какие значения эти параметры имеют. Ответом на поставленное задание должна быть таблица с исходными данными, записано точное название указанной в задании диаграммы.



Задание 2 «Позиционные системы счисления» (10 баллов)

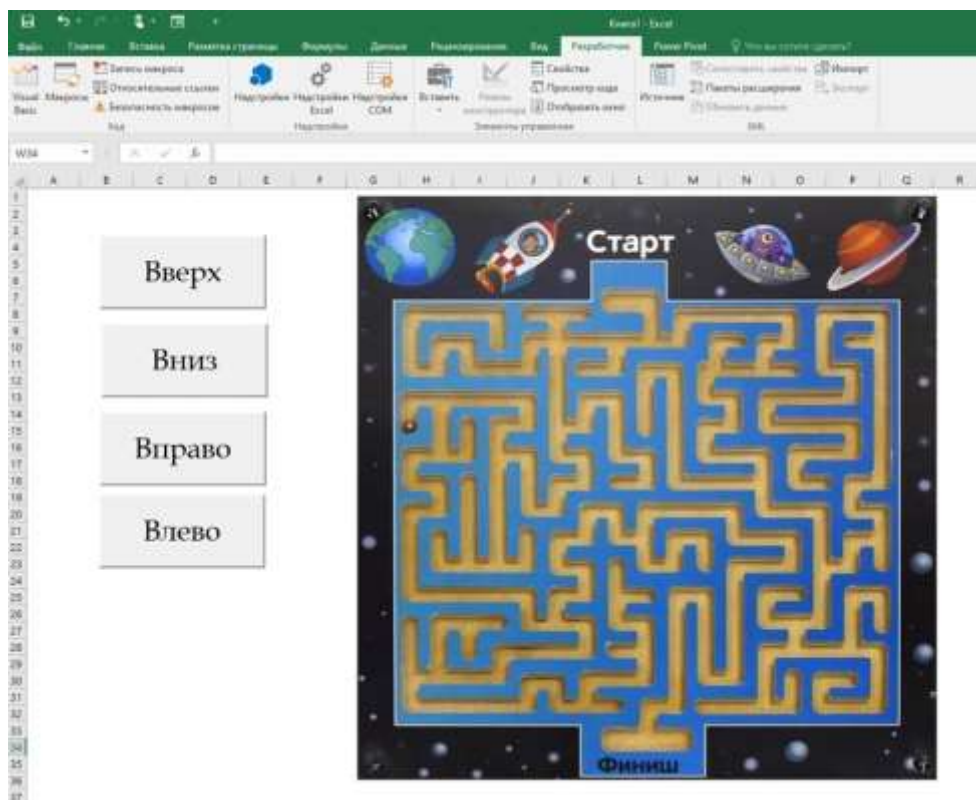
Выполнить по действиям расчёт указанного арифметического выражения с числами, представленными в разных системах счисления. Каждое из выполняемых действий представить в бланке ответа в виде решения «столбиком». Результат расчёта представить в трёх системах счисления: двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной.

$$((1733,3_{(8)}-355,2_{(8)})-(26F,4_{(16)}-D3,6_{(16)}):101_{(2)})$$

Задание 3 «Работа с автоматизацией операций в среде табличного редактора» (10 баллов)

Наш герой отправляется в путешествие по лабиринту. В роли Героя может выступать любая фигура, выбранная пользователем. Создайте 4 макроса на 4 действия главного героя (перемещение «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево»). Герой должен нажатием пользователя на кнопку «Вверх» перемещаться по лабиринту вверх; нажатием на кнопку «Вниз» перемещаться по лабиринту вниз и т.д. и так до тех пор, пока не достигнет Финиша. Картинка лабиринта предоставляется.

Для выполнения поставленного задания с помощью макрокоманд табличного редактора MS Excel составьте 4 макроса на перемещение Героя в 4 направления Лабиринта. Полный текст программы на перемещение Героя от Страта до Финиша не требуется. Ответ на поставленное задание представить в виде записи в бланк ответа 4 программ на 4 действия Героя («Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево»). Программный код каждого макроса надо переписать в бланк ответа.



Задание 4 «Логические операции» (10 баллов)

Определите количество решений в указанном логическом уравнении. Символ $\rightarrow$ обозначает логическую операцию импликация.

$$(x_1 \rightarrow x_2 \rightarrow x_3 \rightarrow x_4) \rightarrow (x_5 \rightarrow x_6 \rightarrow x_7) = 1$$

Задание 5 «Программирование» (20 баллов)

Дана матрица целых чисел размером $N \times M$.

Ваша задача - написать программу, которая для каждой строки матрицы:

1. Сортирует числа в строке в порядке возрастания.
2. Выводит отсортированную строку в виде списка, разделенного пробелами.

Формат входных данных

N – количество строк матрицы (целое число). M ($1 \leq N \leq 100$)

M – количество столбцов матрицы (целое число). M ($1 \leq M \leq 100$)

В следующих N строках заданы элементы матрицы, по M целых чисел в каждой строке, разделенных пробелами.

Формат выходных данных

Программа должна вывести N строк, по одной строке для каждой строки матрицы. В каждой строке должны быть выведены отсортированные элементы соответствующей строки матрицы, разделенные пробелами.

Пример.

Входные данные:

3 4

1 3 2 4

5 2 1 3

4 1 3 2

Выходные данные:

1 2 3 4

1 2 3 5

1 2 3 4

Примечание. В решении задачи допускается использовать стандартные функции сортировки языка программирования.

Задание 6 «Программирование» (20 баллов)

Магазин "Уютный Дом" собирает данные о продажах каждый день.

Данные о продажах включают:

— день недели (Понедельник - Воскресение).

— доход (Рубли, целочисленное значение).

Категория товара ("Мебель". Строковый тип данных).

Ваша задача - написать программу, которая по заданному диапазону дней недели (с понедельника по воскресенье) определит:

1. Средний доход за этот период.
2. Самый высокий доход за этот период.
3. Самый низкий доход за этот период.
4. День с наибольшим доходом от продаж.

Формат входных данных

Вводятся значения:

Начало периода «День недели».

Конец периода «День недели».

Массив данных о продажах в формате "День недели Доход Мебель".

Формат выходных данных

Средний общий доход за период (с точностью до двух знаков после запятой).

Самый общий высокий доход за период.

Самый общий низкий доход за период.

День с наибольшим доходом от продаж.

Пример.

Входные данные:

Понедельник		
Пятница		
Понедельник	10000	Мебель
Вторник	111000	Мебель
Среда	86000	Мебель
Четверг	22000	Мебель
Пятница	64000	Мебель
Суббота	140000	Мебель
Воскресенье	423000	Мебель

Выходные данные:

Средний доход: 58600.0

Самый высокий доход: 111000

Самый низкий доход: 10000

День с наибольшим доходом от продаж – Вторник

Задание 7 «Программирование» (20 баллов)

В секретной лаборатории был разработан новый способ кодирования команд для робота. Код представляет собой последовательность чисел, каждое из которых соответствует определенному действию:

- 1 - "Вперед"
- 2 - "Назад"
- 3 - "Влево"
- 4 - "Вправо"
- 5 - "Взять объект"
- 6 - "Положить объект"

Перед отправкой команды роботу она шифруется следующим образом:

1. Каждое число в коде умножается на секретный ключ, который представляет собой целое число.
2. К результату умножения прибавляется определенное число, называемое смещением.
3. Полученное число делится на 7.
4. Остаток от деления записывается в зашифрованный код.

Ваша задача - написать программу, которая расшифрует код для робота.

Формат входных данных

Вводятся значения:

C - зашифрованный код, строка, состоящая из цифр от 0 до 6, разделенных пробелами.

K - секретный ключ, целое число.

S - смещение, целое число.

Формат выходных данных

Строка, состоящая из чисел от 1 до 6, разделенных пробелами.

Пример.

Входные данные:

$C = "4\ 2\ 0\ 5\ 3\ 1"$

$K = 3$

$S = 2$

Выходные данные:

$R = "1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6"$

Ограничения:

Длина зашифрованного кода C не превышает 100 символов.

Секретный ключ K и смещение S являются целыми числами в диапазоне от 1 до 10.