

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донской государственный технический университет»

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДЛЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-11 КЛАССОВ

2024/2025
учебный год

ПО ИНФОРМАТИКЕ

КЛАСС 9

ШИФР _____

Задание 1 «Информационные модели» (10 баллов)

Если оформлять железнодорожный путь между несколькими железнодорожными станциями нескольких городов одной области, то можно представить следующий граф. Представьте в бланке ответа матрицу смежности к указанному графу.



Задание 2 «Логические основы ЭВМ» (10 баллов)

Выполните **по действиям** расчёт значения логического выражения. Результат выполнения каждого действия представьте в бланк ответа в виде решения каждого действия «**столбиком**».

$(38 \text{ OR } \&H1C) \text{ AND } \&H15 \text{ IMP NOT } \&O5$

Операциям исключающее ИЛИ, эквивалентность и импликация соответствуют операторы XOR, EQV и IMP. Для обозначения целочисленных операндов, представленных в восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления, используются префиксы &O и &H соответственно. Если перед числовым значением нет префиксов восьмеричной и шестнадцатеричной систем, значит это число в выражении представлено в десятичной системе счисления. Все расчёты и переводы из разных систем счисления представить

в бланке ответа. Окончательный результат решения выражения представить в трёх системах счисления: двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной.

Задание 3 «Обработка числовой информации в электронных таблицах» (10 баллов)

Определить тариф за услуги видеосвязи в зависимости от дня недели и времени суток и вычислить сумму к оплате. Для выполнения задания использовать табличный редактор MS Excel.

Решение оформить по образцу ниже.

	A	B	C	D	E	F
1		День	Ночь		дата	10.01.2024
2	Тариф	с 6ч. до 18ч.	с 18ч. до 6ч.		время начала разговора	18:43
3	обычный	3	на 5% меньше		длительность, мин	10
4	выходной	на 10% меньше	на 15% меньше		тип дня недели	????
5					тариф	????
6					к оплате	????
7						

Справа от ячейки с «тип дня недели» надо с помощью формулы вывести строковую запись дня недели (название дня недели словами) взятую из ячейки F1.

Справа от ячейки «тариф» надо с помощью формулы вывести строковую запись «обычный» или «выходной».

Справа от ячейки «к оплате» надо с помощью формулы вывести размер оплаты, полученный за 10.01.2024 (эта дата указана в ячейке F1).

Результат представить в бланке ответа в виде полной записи формул, используемых для расчёта «типа дня недели», «тариф», «к оплате» для даты указанной в ячейке F1.

Задание 4 «Программирование» (20 баллов)

В теплице установлен датчик влажности почвы. Датчик работает следующим образом:

1. Если влажность почвы ниже 30%, то датчик показывает "Сухо".
2. Если влажность почвы от 30% до 70%, то датчик показывает "Нормально".
3. Если влажность почвы выше 70%, то датчик показывает "Влажно".

Ваша задача - написать программу, которая принимает на вход значение влажности почвы и выводит на экран результат работы датчика.

Формат входных данных

Одно целое число - влажность почвы в процентах.

Формат выходных данных

Строка, соответствующая результату работы датчика ("Сухо", "Нормально" или "Влажно").

Задание 5 «Программирование» (25 баллов)

Музыкальная группа "Лотос" готовится к концерту. Прежде чем начать выступление, им нужно пройти несколько проверок.

Ваша задача - написать программу, которая принимает на вход следующие данные:

1. Количество усилителей (от 1 до 10).
2. Наличие микрофона (0 - нет, 1 - есть).
3. Наличие гитарного усилителя (0 - нет, 1 - есть).
4. Наличие барабанной установки (0 - нет, 1 - есть).

Программа должна определить, готова ли группа к концерту. Группа считается готовой к выступлению, если выполняются все следующие условия:

1. Количество усилителей не менее 5.
2. Есть микрофон.
3. Есть гитарный усилитель.
4. Есть барабанная установка.

Если группа готова к концерту, программа должна вывести на экран сообщение "Концерт разрешен!". В противном случае - "Концерт отменяется!".

Формат входных данных

Вводятся четыре целых числа, разделенных пробелом. Это количество инструментов, наличие микрофона, наличие гитарного усилителя, наличие барабанной установки.

Например, 6 1 1 0

Формат выходных данных

Строка "Концерт разрешен!" или "Концерт отменяется!".

Задание 6 «Программирование» (25 баллов)

Курьерская служба предлагает специальные скидки на доставку посылок.

Скидка для студентов: Студенты получают 15% скидку на доставку посылок весом до 5 кг.

Скидка для пенсионеров: Пенсионеры получают 10% скидку на доставку посылок весом до 10 кг.

Скидка на день рождения: В день рождения клиенту предоставляется дополнительная скидка в 5% от стоимости доставки.

Ваша задача - написать программу, которая по введенным данным о возрасте клиента, весе посылки, наличии дня рождения и стоимости доставки вычисляет стоимость доставки с учетом скидки.

Формат входных данных

Вводятся четыре числа:

age - возраст клиента (целое число).

weight - вес посылки (вещественное число).

price - стоимость доставки (вещественное число).

birthday - сегодня день рождения (0 - нет, 1 - да).

Формат выходных данных

Выведите фразу «Стоимость доставки - » после которой выведите одно целое число `final_price` стоимость доставки с учетом скидки (вещественное число, округлённое до двух знаков после запятой).