

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

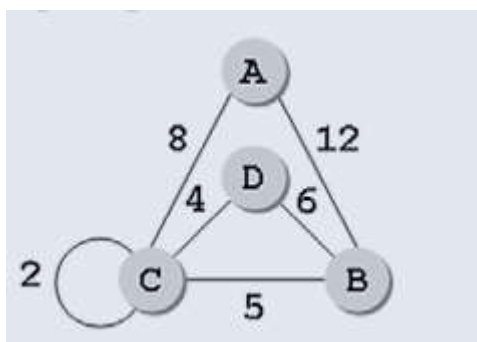
ПО ИНФОРМАТИКЕ

КЛАСС 8

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 матрицу смежности к указанному графу.



Задание 2 «Позиционные системы счисления» (10 баллов)

Выполните по действиям расчёт значения выражения.

$$1100,011_{(2)}:10,01_{(2)} + 1001_{(2)}*101_{(2)}$$

Результат представьте в десятичной системе счисления.

Расчёты каждого действия оформить в бланке ответа в виде решения каждого действия «столбиком».

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)

Космический корабль "Союз" совершает полет к далекой звезде. На борту корабля есть специальный прибор для анализа атмосферы. Прибор работает следующим образом:

1. Если давление в атмосфере меньше 0.5 атмосферы, то прибор показывает "Разреженная атмосфера".
2. Если давление в атмосфере от 0.5 до 1.5 атмосферы, то прибор показывает "Нормальное давление".
3. Если давление в атмосфере больше 1.5 атмосферы, то прибор показывает "Плотная атмосфера".

Ваша задача - написать программу, которая принимает на вход значение атмосферного давления и выводит на экран результат работы прибора.

Формат входных данных

Одно целое число - атмосферное давление в атмосферах.

Формат выходных данных

Строка, соответствующая результату работы прибора ("Разреженная атмосфера", "Нормальное давление" или "Плотная атмосфера").

Задание 5 «Программирование» (25 баллов)

Космический корабль "Союз" готовится к старту. Он должен пройти несколько проверок перед запуском.

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

1. Количество топлива (в тоннах). Приделы изменения от 0 до 100.
2. Состояние кислородной системы (0 - неисправно, 1 - исправно).
3. Состояние системы управления (0 - неисправно, 1 - исправно).

Программа должна определить, готов ли корабль к старту. При этом, будет считаться, что корабль готов к старту, если выполняется все следующие условия:

1. Количество топлива не меньше 94 тонн.
2. Кислородная система исправна.
3. Система управления исправна.

Если корабль готов к старту, программа должна вывести на экран сообщение "Старт разрешен". В противном случае - "Старт запрещен".

Формат входных данных

Вводятся три целых числа, разделенных пробелом. Это количество топлива, состояние кислородной системы, состояние системы управления.

Например, 95 0 0

Формат выходных данных

Строка "Старт разрешен" или "Старт запрещен".

Задание 6 «Программирование» (25 баллов)

Авиакомпания предлагает специальные скидки на билеты для детей и пенсионеров.

Дети до 12 лет скидка 50% от стоимости билета.

Пенсионеры старше 65 лет скидка 30% от стоимости билета.

Любой пассажир в день рождения получает скидку 20% от стоимости билета.

Если пассажир подходит под несколько условий, то скидки суммируются.

Ваша задача - написать программу, которая по введенным данным о наличии дня рождения, возрасте пассажира и цене билета вычисляет стоимость билета с учетом скидки.

Формат входных данных

Вводятся три числа:

age - возраст пассажира (целое число).

price - стоимость билета (вещественное число).

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

Формат выходных данных

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