

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

ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2025/2026 учебный год

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ИНФОРМАТИКА

КЛАСС 8

ВАРИАНТ 2

Задание 1 (10 баллов)

Садовник волшебного города каждое утро занят поливом волшебным зельем волшебных растений. Составьте неравномерный двоичный код для каждого волшебного фрукта, поливаемого растения (яблоко, груша, арбуз, ананас, виноград, бананы).



Ответ: Яблоко 1; Груша 01; Арбуз 0011; Ананас 0010; Виноград 0001

Задание 2 (10 баллов)

$11010_{(2)} * 10101_{(2)} - 1100,011_{(2)} : 10,01_{(2)}$

Результат представьте в десятичной системе счисления.

Вычисление времени	
1 день	8:00
2 день	9:00
3 день	3:55
4 день	4:28
сумма временных интервалов	???
сумма минут	???
сумма часов	???
общая сумма	???

Ответом на поставленное задание является точное указание формул, используемых для расчёта.

Решение:

1 день	8:00	
2 день	9:00	
3 день	3:55	
4 день	4:28	
Простая сумма временных интервалов	1:23	=СУММ(С6:С9)
сумма минут	83	=СУММ(ЗНАЧЕН(ПРАВСИМВ(ТЕКСТ(С6:С9;"чч:мм");2)))
сумма часов	24	=СУММ(ЗНАЧЕН(ЛЕВСИМВ(ТЕКСТ(С6:С9;"чч:мм");ДЛСТР(ТЕКСТ(С6:С9;"чч:мм"))-3)))
Общая сумма	25:23	=(С12+ЦЕЛОЕ(С11/60))&"."&ТЕКСТ(С11-60*ЦЕЛОЕ(С11/60);"00")

Задание 4 (20 баллов)

Система управления парковкой.

Вы разрабатываете систему управления автоматической парковкой. Система должна контролировать заполненность парковки и выдавать сообщения.

Логика работы системы:

1. Если количество свободных мест меньше 10, система выдает предупреждение: "Внимание! Мало свободных мест!".
2. Если количество свободных мест находится в диапазоне от 10 (включительно) до 50 (включительно), система сообщает: "Свободные места есть."
3. Если количество свободных мест превышает 50, система сообщает: "Парковка почти пуста. Добро пожаловать!".

Ваша задача: Написать программу, которая принимает на вход текущее количество свободных мест и выдает соответствующее сообщение системы.

Входные данные: Целое число (int) – текущее количество свободных мест на парковке.

Выходные данные: Строка, описывающая состояние парковки: "Внимание! Мало свободных мест!", "Свободные места есть." или "Парковка почти пуста. Добро пожаловать!".

Решение:

Один из вариантов исполнения

Вариант решения задачи для Python (структура исполнения сохраняется, словесные формулировки должны быть заменены на описываемую предметную область)

```
# Получаем значение давления от пользователя
pressure = float(input("Введите текущее давление в реакторе (МПа): "))

# Проверяем условия и выводим соответствующее сообщение
if pressure < 10:
    print("Критически низкое давление!")
elif 10 <= pressure <= 25:
    print("Давление в норме.")
else:
    print("Превышение давления!")
```

Задание 5 (25 баллов)

Система проверки возможности выдачи книги в библиотеке.

Напишите программу для автоматической проверки возможности выдачи книги читателю. Программа должна принимать следующие входные данные:

1. Количество экземпляров книги, доступных в библиотеке. Может быть любым неотрицательным числом.

2. Количество экземпляров книги, которое необходимо выдать читателю (обычно 1, но пусть будет общим случаем).
3. Сведения о блокировке учетной записи читателя.

Программа должна определить, возможна ли выдача книги. Выдача возможна, если выполняются следующие условия:

1. Количество доступных экземпляров должно быть не меньше количества, запрошенного читателем.
2. Учетная запись читателя не должна быть заблокирована.

Если выдача возможна, программа должна вывести сообщение "Книга может быть выдана". В противном случае - "Книга не может быть выдана".

В программе предусмотреть проверку входных данных. Самостоятельно определите, какие параметры входных данных необходимо контролировать, чтобы программа работала корректно.

Входные данные: Вводятся три целых числа: количество доступных экземпляров, количество запрошенных экземпляров, статус блокировки (0 - не заблокирована, 1 - заблокирована).

Выходные данные: Строка "Книга может быть выдана" или "Книга не может быть выдана".

Решение

Один из вариантов исполнения

Вариант решения задачи для Python (структура исполнения сохраняется, словесные формулировки должны быть заменены на описываемую предметную область)

Вариант решения задачи для Python.

```
while True: # Запускаем бесконечный цикл
    try:
        # Запрашиваем количество товара на складе
        stock = int(input("Введите количество товара на складе: "))

        # Запрашиваем количество товара для отгрузки
        need = int(input("Введите количество товара для отгрузки: "))

        # Запрашиваем статус оплаты
        paid = int(input("Введите статус оплаты (0 - не оплачено, 1 -
оплачено): "))

        # Проверяем введенные данные на корректность
        if stock < 0 or need < 0:
            print("Ошибка: Количество товара не может быть меньше
нуля!")

            continue # Возвращаемся к началу цикла
        elif paid != 0 and paid != 1:
```

```

print("Ошибка: Статус оплаты должен быть 0 или 1!")
continue # Возвращаемся к началу цикла
else:
    # Проверяем условия отгрузки
    if stock >= need and paid == 1:
        print("Отгрузка разрешена")
    else:
        print("Отгрузка запрещена")
    break # Выходим из цикла после успешной проверки

except ValueError:
    print("Ошибка: Введите целое число!")
    continue # Возвращаемся к началу цикла

```

Задание 6 (25 баллов)

Магазин видеоигр предлагает следующие скидки:

1. Студенты получают скидку 15% на любую игру.
2. Разработчики игр получают скидку 30% на инструменты разработки.
3. Все покупатели, оставившие отзыв об игре, получают скидку 10% от стоимости следующей покупки.

Ваша задача: Написать программу, которая, исходя из данных о статусе студента, статусе разработчика и наличии отзыва, вычисляет стоимость покупки с учетом скидки. Если клиент соответствует множеству пунктов, по которым предоставляются скидки, то скидки суммируются.

В программе предусмотреть проверку входных данных. Самостоятельно определите, какие параметры входных данных необходимо контролировать, чтобы программа работала корректно.

Формат входных данных: Запрашиваются у пользователя и вводятся четыре значения:

- является ли покупатель студентом (0 - нет, 1 - да);
- является ли покупатель разработчиком (0 - нет, 1 - да);
- стоимость покупки (вещественное число);
- оставлял ли ранее отзыв (0 - нет, 1 - да).

Формат выходных данных: Выведите фразу «Стоимость вашей покупки - », после которой выведите одно число - стоимость покупки с учетом скидки (вещественное число, округлённое до двух знаков после запятой).

Решение

Один из вариантов исполнения

Вариант решения задачи для Python (структура исполнения сохраняется, словесные формулировки должны быть заменены на описываемую предметную область)

```

try:
    is_student = int(input("Является ли посетитель студентом (0 - нет, 1 - да):
    "))
    order_amount = float(input("Стоимость заказа: "))
    is_birthday = int(input("Сегодня день рождения (0 - нет, 1 - да): "))
    has_review = int(input("Оставлял ли ранее отзыв (0 - нет, 1 - да): "))

    # Проверка входных данных на корректность
    if is_student not in (0, 1) or is_birthday not in (0, 1) or has_review not in
(0, 1):
        raise ValueError("Некорректный ввод: введите 0 или 1 для статуса
студента, дня рождения и отзыва.")
    if order_amount < 0:
        raise ValueError("Некорректный ввод: стоимость заказа не может быть
отрицательной.")

    # Вычисление скидки
    discount = 0
    if is_student == 1:
        discount += 0.15
    if is_birthday == 1:
        discount += 0.25
    if has_review == 1:
        discount += 0.10

    # Ограничение максимальной скидки в 50%, хоть в задании об этом не сказано,
    # но выглядит логичным ограничить максимальный размер скидки
    discount = min(discount, 0.50)

    # Вычисление итоговой стоимости
    final_amount = order_amount * (1 - discount)

    # Вывод результата с округлением до двух знаков после запятой
    print(f"Стоимость заказа - {final_amount:.2f}")

except ValueError as e:
    print(f"Ошибка: {e}")

```