

ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССОВ
2025/2026 учебный год

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ИНФОРМАТИКА

КЛАСС 9

ВАРИАНТ 2

Задание 1 (10 баллов)

Перед сотрудником торговой компании стоит задача составить графическую комбинацию из черных линий разной ширины, пробелов и цифр, в которой будет закодирована информация о производителе и товаре в общей базе товаров организации. Для этого ему предоставили шаблоны, указанные на Рисунке 1.

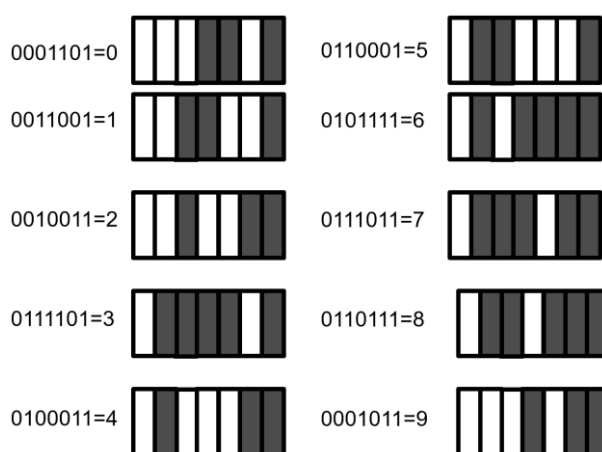


Рисунок 1 – Кодирование чисел с помощью штрих-кода

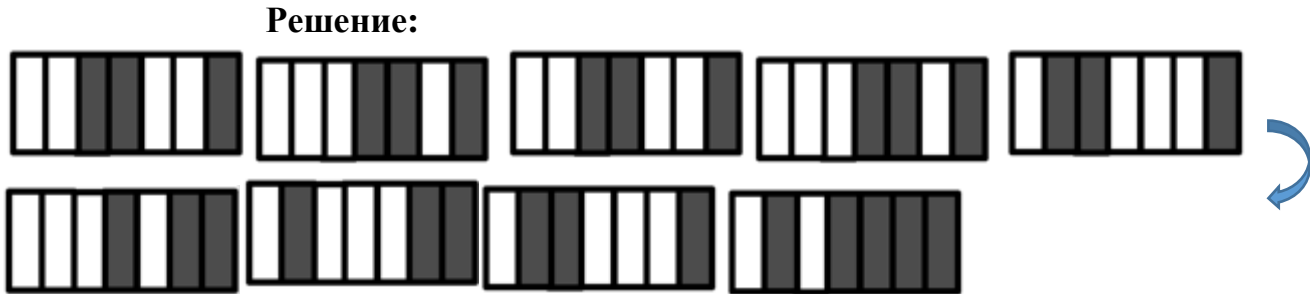
Изобразите штрих-код для продукции с кодом



И обязательно добавьте первые три бита в нём и последние —101.

Они нужны только для того, чтобы сканер смог определить ширину полосы, соответствующей одному биту (ведь размеры штрих-кода на разных

упаковках могут быть разными) и настроиться на распознавание. Размеры первых и последних трёх кодов должны быть в полтора раза длиннее, чем код самого товара



Задание 2 (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. Каждый операнд в расчётах представлять в виде шестнадцатеричной последовательности, результат расчёта каждого действия, естественно, также должен быть шестнадцатеричной последовательностью.

Все расчёты и переводы из разных систем счисления представить в бланке ответа. Окончательный результат решения выражения представить в трёх системах счисления: двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной.

Решение:

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

$$Y1=1 \quad Y2=10100 \quad Y3=1111111111111011 \quad Y4=111110$$

Расчет задания

Переводим все операнды в двоичную систему счисления:

$$38_{(10)} = 100110_{(2)}$$

$$1C_{(16)} = 11100_{(2)}$$

$$15_{(16)} = 10101_{(2)}$$

$$5_{(8)} = 101_{(2)}$$

Указываем приоритет выполнения операций:

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

1
3
2

4

Определяем результат выполнения каждой операции побитно, используя для представления операндов шестнадцатиразрядный дополнительный код:

1) **38 OR &H1C**

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0

2) **NOT &O5**

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0

3) **(38 OR &H1C) AND &H15**

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

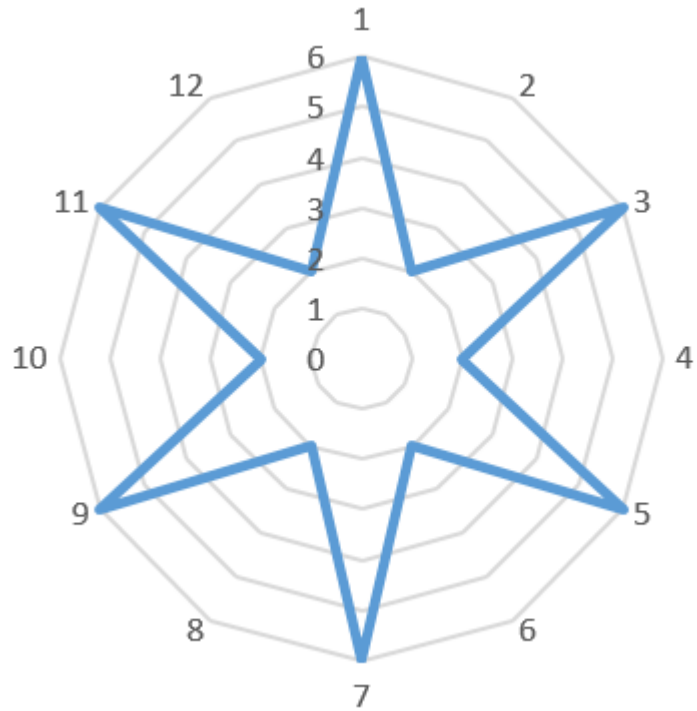
4) **(38 OR &H1C) AND &H15 IMP NOT &O5**

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Результат выполнения задания
Ответ: $Y = Y3 = 1111111111111011_{(2)} = 177773_{(8)} = FFFB_{(16)} = -5_{(10)}$

Задание 3 (10 баллов)

С помощью табличного редактора MS Excel постройте диаграмму в виде 6-тиконечной звезды. Исходные данные, необходимые для построения диаграммы перенести в олимпиадный бланк.



Решение:



Задание 4 (20 баллов)

Система классификации возраста деревьев в парке.

В городском парке необходимо определить примерный возраст деревьев по их высоте. Система классификации работает так:

1. Если высота дерева меньше 3 метров, считается, что это "Саженец".

2. Если высота дерева от 3 до 10 метров (включительно), считается, что это "Молодое дерево".

3. Если высота дерева выше 10 метров, считается, что это "Старое дерево".

Ваша задача: Написать программу, которая принимает на вход высоту дерева (в метрах) и выводит на экран результат классификации.

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

Формат входных данных:

Одно вещественное число - высота дерева в метрах.

Формат выходных данных:

Строка, соответствующая результату классификации ("Саженец", "Молодое дерево" или "Старое дерево").

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.

```
# Запрашиваем у пользователя ввод температуры.
while True:
    try:
        temperature = int(input("Введите температуру в градусах Цельсия: "))
        break # Если ввод успешен, выходим из цикла.
    except ValueError:
        print("Ошибка: Введите целое число.")

# Проверяем, какая температура и выводим соответствующее сообщение.
if temperature < 18:
    print("Холодно") # Если температура меньше 18, выводим "Холодно".
elif 18 <= temperature <= 25:
    print("Комфортно") # Если температура между 18 и 25 (включительно), выводим
"Комфортно".
else:
    print("Жарко") # Если температура больше 25, выводим "Жарко".
```

Если у учеников нет опыта работы с исключениями, этот блок может показаться сложным. Можно упростить код, убрав try...except и сделав проверку данных (например, с помощью if) более строгой перед вычислениями.

Задание 5 (25 баллов)

Проверка готовности съемочной группы к работе.

Съемочная группа готовится к началу съемок фильма. Для успешного старта необходимо пройти несколько проверок.

Ваша задача: Написать программу, которая принимает на вход следующие данные:

1. Количество проверенных единиц оборудования (камеры, свет, звуки т.д.) (от 1 до 20).
2. Наличие актеров на площадке (0 - нет, 1 - есть).
3. Доступность локации для съемок (0 - недоступна, 1 - доступна).
4. Утвержден ли сценарий (0 - не утвержден, 1 - утвержден).

Программа должна определить, готова ли группа к съемкам. Группа готова к съемкам, если выполняются все следующие условия:

1. Проверено не менее 15 единиц оборудования.
2. Актеры находятся на площадке.
3. Локация доступна.
4. Сценарий утвержден.

Если группа готова к съемкам, программа должна вывести на экран сообщение "Начало съемок!". В противном случае - "Съемки отложены!".

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

Формат входных данных:

Вводятся значения: количество проверенного оборудования, наличие актеров, доступность локации, утверждение сценария.

Формат выходных данных:

Строка "Начало съемок!" или "Съемки отложены!".

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.

```
# Ввод данных
try:
    systems = int(input("Введите количество проверенных систем жизнеобеспечения
(от 1 до 15): "))
    communication = int(input("Введите наличие связи с центром управления
полетами (0 - нет, 1 - есть): "))
    fuel = int(input("Введите наличие топлива в баках (0 - нет, 1 - есть): "))
    engines = int(input("Введите исправность двигателей (0 - неисправны, 1 -
исправны): "))
```

```

# Проверка корректности введенных данных
if not (1 <= systems <= 15 and communication in (0, 1) and fuel in (0, 1)
and engines in (0, 1)):
    print("Неверные значения данных. Проверьте, что системы в диапазоне от
1 до 15, а остальные параметры 0 или 1.")
else:
    # Проверка условий готовности к старту
    if systems >= 10 and communication == 1 and fuel == 1 and engines == 1:
        print("Старт разрешен!")
    else:
        print("Старт отложен!")

except ValueError:
    print("Ошибка ввода. Введите целые числа.")

```

Задание 6 (25 баллов)

Сервис подписки на музыку предлагает специальные условия:

1. Новым пользователям предоставляется скидка 25% на первый месяц подписки.

2. Подписчикам, слушающим музыку не менее 30 часов в месяц, предоставляется скидка 15% на следующий месяц.

3. Пользователям, оформившим подписку в праздничный день (например, Новый Год), предоставляется дополнительная скидка в 5%.

Ваша задача: Написать программу, которая по введенным данным о факте первого месяца подписки, количестве часов прослушивания в прошлом месяце и факте оформления подписки в праздничный день вычисляет стоимость подписки с учетом скидки. Если клиент соответствует множеству пунктов, по которым предоставляются скидки, то скидки суммируется.

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

Формат входных данных:

Вводятся четыре числа:

1. Базовая стоимость подписки (вещественное число).
2. Первый месяц подписки (0 - нет, 1 - да).
3. Количество прослушанных часов в предыдущий месяц (целое число).
4. Подписка оформлена в праздничный день (0 - нет, 1 - да).

Формат выходных данных:

Выведите фразу "Стоимость подписки - " после которой выведите стоимость подписки с учетом скидки (`final_price`) (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)

Вариант решения задачи для Python.

```
while True:
    try:
        age = int(input("Введите возраст покупателя: "))
        price = float(input("Введите цену игры: "))
        year = int(input("Введите год выпуска игры: "))
        first_purchase = int(input("Первая покупка? (0 - нет, 1 - да): "))

        # Проверка входных данных
        if age < 0 or price < 0 or year < 0 or first_purchase not in (0, 1):
            print("Ошибка: Некорректные входные данные. Пожалуйста, попробуйте снова.")
            continue # Переход к следующей итерации цикла

        # Применение скидок
        final_price = price # Изначально финальная цена равна обычной цене
        discount = 0

        # Скидка для школьников
        if 7 <= age <= 17 and price <= 1000:
            discount = 0.20
            final_price = final_price * (1 - discount)

        # Скидка для студентов
        if 18 <= age <= 25 and year <= 2023:
            discount = 0.10
            final_price = final_price * (1 - discount)

        # Скидка для первой покупки
        if first_purchase == 1:
            discount = 0.07
            final_price = final_price * (1 - discount)

        # Округление до двух знаков после запятой
        final_price = round(final_price, 2)

        # Вывод результата
        print("Стоимость игры -", final_price)
        break # Выход из цикла при успешном выполнении

    except ValueError:
        print("Ошибка: Введите корректные числовые значения. Пожалуйста, попробуйте снова.")
```