

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ИНФОРМАТИКА

КЛАСС 9

ВАРИАНТ 1

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.

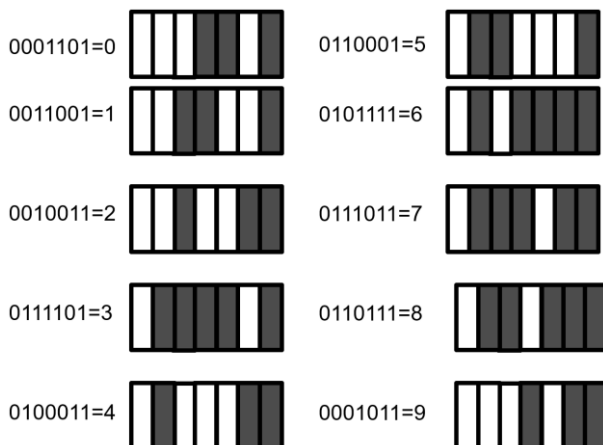
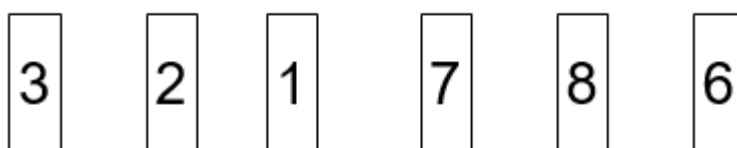


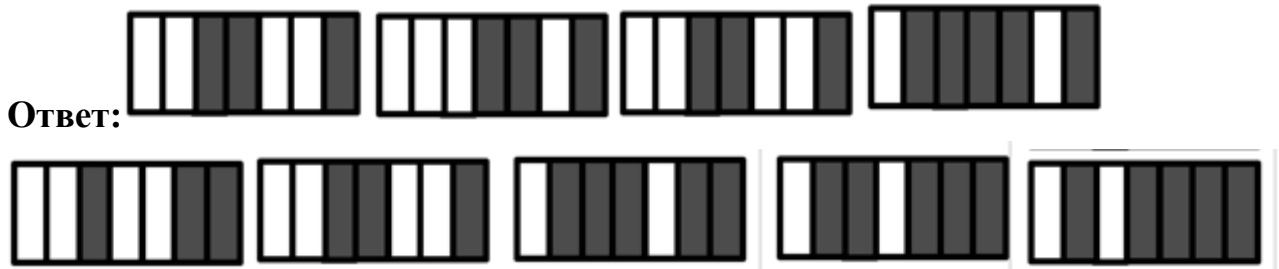
Рисунок 1 – Кодирование чисел с помощью штрих-кода

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**».

$$21 \text{ OR } (\&O45 \text{ EQV } \text{NOT} (\&O11 \text{ AND } \&H24))$$

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

$$21 \text{ OR } (\&O45 \text{ EQV } \text{NOT}(\&O11 \text{ AND } \&H24))$$

Переводим все операнды в двоичную систему счисления:

$$21_{(10)} = 10101_{(2)}$$

$$45_{(8)} = 100101_{(2)}$$

$$11_{(8)} = 1001_{(2)}$$

$$24_{(16)} = 00100100_{(2)}$$

Указываем приоритет выполнения операций:

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

1) (&O11 AND &H24))

```

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 0 1 0 0
-----
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

```

2) NOT(&O11 AND &H24))

```

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
-----
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1

```

3) (&O45 EQV NOT(&O11 AND &H24))

```

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1
-----
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1

```

4) 21 OR (&O45 EQV NOT(&O11 AND &H24))

```

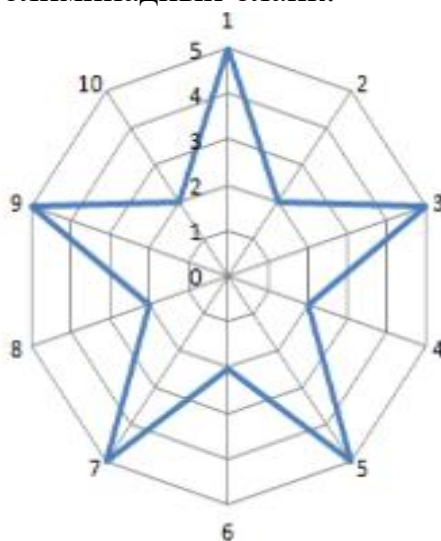
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1
-----
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1

```

Ответ: в 2сс 110101, в 8сс 65, в 16сс 35

Задание 3 (10 баллов)

С помощью табличного редактора MS Excel постройте диаграмму в виде 5-тиконечной звезды. Исходные данные, необходимые для построения диаграммы перенести в олимпиадный бланк.




```
# 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)

Команда готовится к запуску космического корабля. Для успешного старта необходимо пройти несколько проверок.

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

1. Количество проверенных систем жизнеобеспечения (от 1 до 15).
2. Наличие связи с центром управления полетами (0 - нет, 1 - есть).
3. Наличие топлива в баках (0 - нет, 1 - есть).
4. Исправность двигателей (0 - неисправны, 1 - исправны).

Программа должна определить, готов ли корабль к полету. Корабль готов к отправке, если выполняются все следующие условия:

1. Проверено не менее 10 систем жизнеобеспечения.
2. Есть связь с центром управления полетами.
3. Есть топливо в баках.
4. Двигатели исправны.

Если корабль готов к полету, программа должна вывести на экран сообщение "Старт разрешен!". В противном случае - "Старт отложен!".

В программе предусмотреть проверку входных данных.

Формат входных данных:

Вводятся четыре целых числа, разделенных пробелом. Это количество проверенных систем, наличие связи, наличие топлива, исправность двигателей.

Формат выходных данных:

Строка "Старт разрешен!" или "Старт отложен!".

Решение:

Один из вариантов исполнения

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.")
```

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 6 (25 баллов).

Магазин компьютерных игр предлагает специальные скидки на покупку цифровых копий.

— школьникам предоставляется скидка 20% на игры стоимостью до 1000 рублей:

— студенты получают скидку 10% на игры, выпущенные не позднее 2023 года:

— при первой покупке пользователю предоставляется дополнительная скидка в 7% от стоимости игры.

Ваша задача - написать программу, которая по введенным данным о возрасте покупателя, цене игры, годе выпуска игры и факте первой покупки вычисляет стоимость игры с учетом скидки.

В программе предусмотреть проверку входных данных.

Формат входных данных:

Вводятся четыре числа:

- возраст покупателя (целое число):
- цена игры (вещественное число):
- год выпуска игры (целое число):
- первая покупка (0 - нет, 1 - да).

Формат выходных данных:

Выведите фразу "Стоимость игры - " после которой выведите стоимость игры с учетом скидки (`final_price`) (вещественное число, округлённое до двух знаков после запятой).

Решение:

Один из вариантов исполнения

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.")
```