

Практическое занятие №3

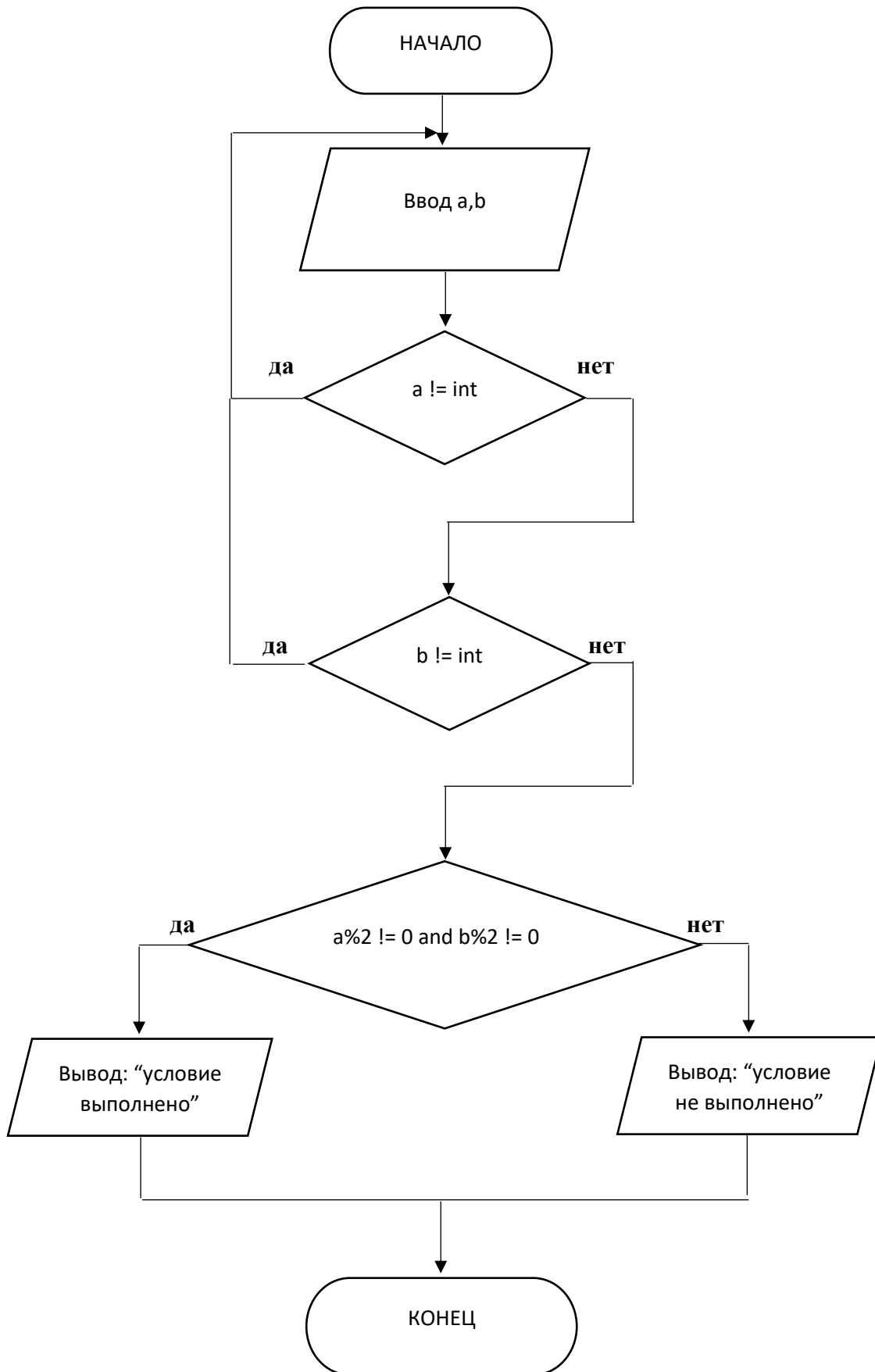
Тема: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community

Постановка задачи №1:

Даны два целых числа: А, В. Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел А и В нечетное».

Тип алгоритма: ветвление.

Блок-схема алгоритма:



Текс программы:

```
# Даны два целых числа: А, В.  
# Проверить истинность высказывания:  
# «Каждое из чисел А и В нечетное».  
  
a = input('Введите число a: ') # Ввод данных  
  
while type(a) != int: # Обработка исключений  
    try:  
        a = int(a)  
    except ValueError:  
        print('Введен неверный тип данных!')  
        a = input('Введите число a: ')  
  
b = input('Введите число b: ')  
  
while type(b) != int:  
    try:  
        b = int(b)  
    except ValueError:  
        print('Введен неверный тип данных!')  
        b = input('Введите число b: ')  
  
if a % 2 != 0 and b % 2 != 0:  
    print('Условие выполнено!')  
else:  
    print('Условие не выполнено!')
```

Протокол работы программы:

- 1) Введите число a: 3 (положительный результат)
Введите число b: 5
Условие выполнено!

Process finished with exit code 0

- 2) Введите число a: 4 (отрицательный результат(1))
Введите число b: 2
Условие не выполнено!

Process finished with exit code 0

- 3) Введите число a: 3 (отрицательный результат(2))
Введите число b: 4
Условие не выполнено!

Process finished with exit code 0

- 4) Введите число a: абв (обработка исключений)
Введен неверный тип данных!
Введите число a: 3
Введите число b: абв

Введен неверный тип данных!

Введите число b: 5

Условие выполнено!

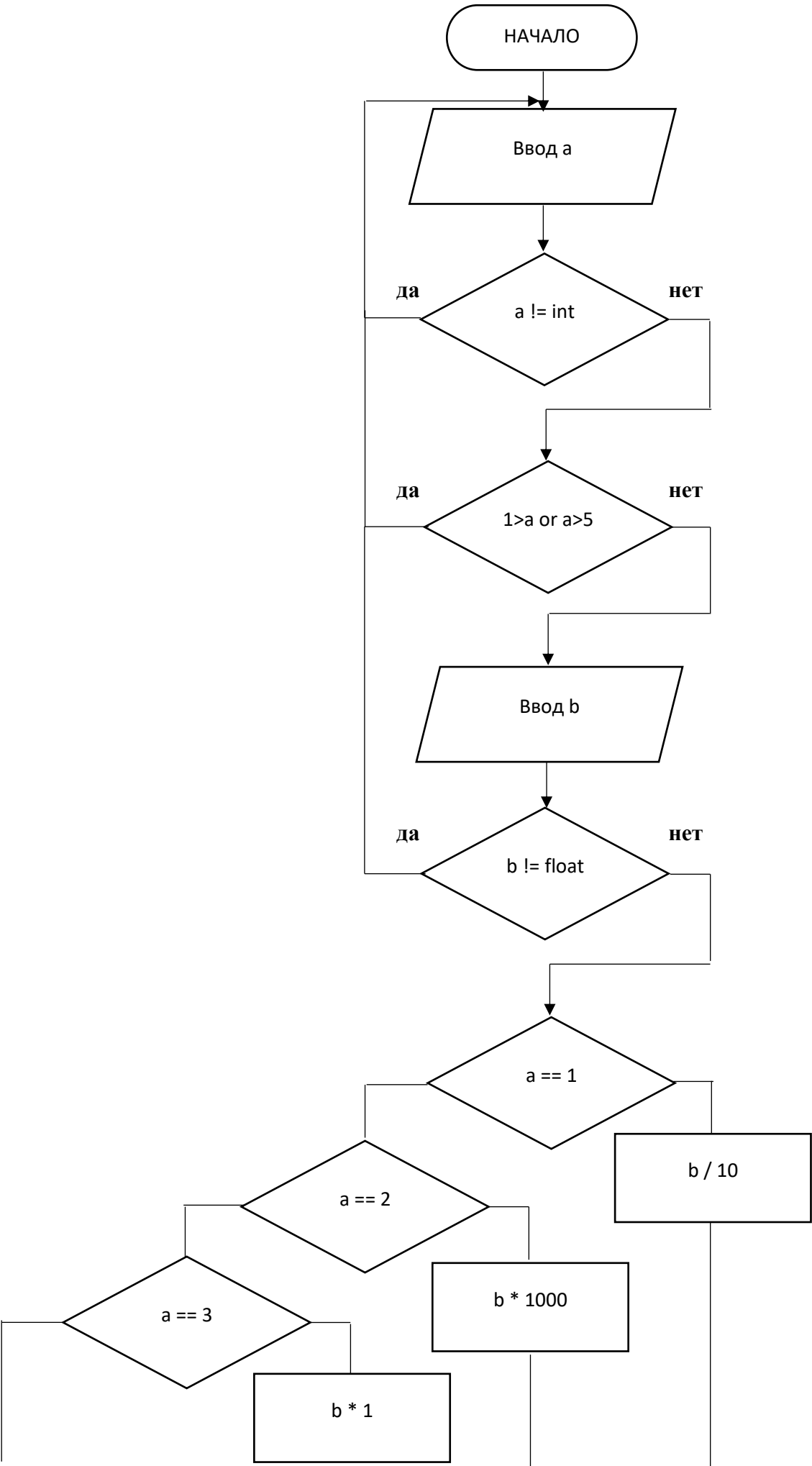
Process finished with exit code 0

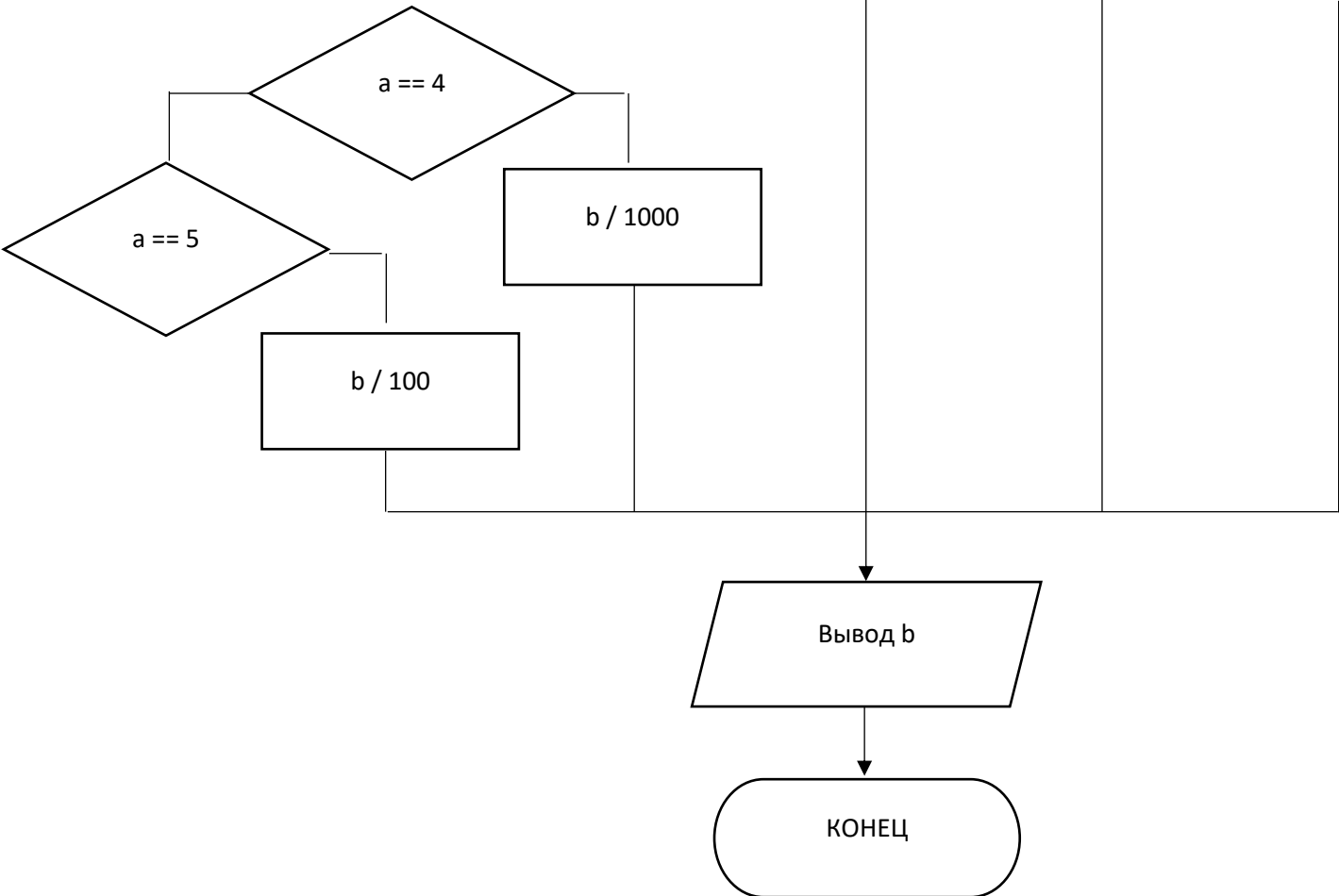
Постановка задачи №2:

Единицы длины пронумерованы следующим образом: 1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр. Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1-5) и длина отрезка в этих единицах (вещественное число). Найти длину отрезка в метрах.

Тип алгоритма: ветвление.

Блок-схема алгоритма:





Текст программы:

```
# Единицы длины пронумерованы следующим образом:
# 1 – дециметр, 2 – километр, 3 – метр, 4 – миллиметр, 5 – сантиметр.
# Дан номер единицы длины (целое число в диапазоне 1-5)
# и длина отрезка в этих единицах (вещественное число)
# Найти длину отрезка в метрах.

print('1 - дециметр')    # Пометки для выбора действия
print('2 - километр')
print('3 - метр')
print('4 - миллиметр')
print('5 - сантиметр')

a = input('Выберите единицу измерения: ')    # Выбор единиц измерения
while type(a) != int:    # Обработка исключений
    try:
        a = int(a)
    except ValueError:
        print('Введен неверный тип данных')
        a = input('Выберите единицу измерения: ')

    try:
        while (1 > a) or (a > 5):    #Ограничение в диапазоне от 1 до 5
            print("Введен неверный номер!")
            a = input("Выберите единицу измерения: ")
    except TypeError:
        continue

b = input('Введите значение: ')    # Ввод данных

while type(b) != float:    # Обработка исключений
    try:
        b = float(b)
    except ValueError:
```

```

        print('Введен неверный тип данных')
        b = input('Введите значение в метрах: ')

if a == 1:
    print(b / 10, 'м')
elif a == 2:
    print(b * 1000, 'м')
elif a == 3:
    print(b * 1, 'м')
elif a == 4:
    print(b / 1000, 'м')
elif a == 5:
    print(b / 100, 'м')

```

Протокол работы программы:

- 1) 1 – дециметр
 2 - километр
 3 - метр
 4 - миллиметр
 5 - сантиметр
 Выберите единицу измерения: 1
 Введите значение: 15
 1.5 м

Process finished with exit code 0

- 2) 1 - дециметр
 2 - километр
 3 - метр
 4 - миллиметр
 5 - сантиметр
 Выберите единицу измерения: 2
 Введите значение: 15
 15000.0 м

Process finished with exit code 0

- 3) 1 - дециметр
 2 - километр
 3 - метр
 4 - миллиметр
 5 - сантиметр
 Выберите единицу измерения: 3
 Введите значение: 15
 15.0 м

Process finished with exit code 0

4) 1 - дециметр
2 - километр
3 - метр
4 - миллиметр
5 - сантиметр
Выберите единицу измерения: 4
Введите значение: 15
0.015 м

Process finished with exit code 0

5) 1 - дециметр
2 - километр
3 - метр
4 - миллиметр
5 - сантиметр
Выберите единицу измерения: 5
Введите значение: 15
0.15 м

Process finished with exit code 0

6) 1 – дециметр (проверка на float)
2 - километр
3 - метр
4 - миллиметр
5 - сантиметр
Выберите единицу измерения: 4
Введите значение: 123.45
0.12345 м

Process finished with exit code 0

7) 1 – дециметр (обработка исключений)
2 - километр
3 - метр
4 - миллиметр
5 - сантиметр
Выберите единицу измерения: абв
Введен неверный тип данных
Выберите единицу измерения: 123
Введен неверный номер!
Выберите единицу измерения: 4
Введите значение: абв
Введен неверный тип данных

Введите значение в метрах: 123
0.123 м

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ структуры ветвления в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if/else, try/except. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.