

Практическое занятие № 3

1. Наименование практического занятия: составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.
2. Количество часов: 6
3. Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

1. Осуществить набор, анализ следующих программ

Даны три целых числа. Найти количество положительных чисел в исходном наборе.

Даны три целых числа. Найти количество положительных чисел в исходном наборе.

```
a, b, c = input("Введите первое число: "), input("Введите второе число: "),  
input("Введите третье число: ")
```

```
while type(a) != int: # обработка исключений  
    try:  
        a = int(a)  
    except ValueError:  
        print("Неправильно ввели!")  
        a = input("Введите первое число: ")
```

```
while type(b) != int: # обработка исключений  
    try:  
        b = int(b)  
    except ValueError:  
        print("Неправильно ввели!")  
        b = input("Введите второе число: ")
```

```
while type(c) != int: # обработка исключений  
    try:  
        c = int(c)  
    except ValueError:  
        print("Неправильно ввели!")  
        c = input("Введите третье число: ")
```

```
k = 0  
if a > 0: k += 1  
if b > 0: k += 1  
if c > 0: k += 1  
print('Количество положительных чисел = ', k)
```

Даны три переменные вещественного типа: A, B, C. Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных A, B, C.

Даны три переменные вещественного типа: A, B, C.

Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их;

в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное.

Вывести новые значения переменных A, B, C.

```
a, b, c = input("Введите первое число: "), input("Введите второе число: "),  
input("Введите третье число: ")
```

```
while type(a) != float: # обработка исключений  
    try:  
        a = float(a)  
    except ValueError:
```

```

        print("Неправильно ввели!")
        a = input("Введите первое число: ")

while type(b) != float: # обработка исключений
    try:
        b = float(b)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        b = input("Введите второе число: ")

while type(c) != float: # обработка исключений
    try:
        c = float(c)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        c = input("Введите третье число: ")

if (a>b>c) or (a<b<c):
    a *= 2; b *= 2; c *= 2;
    print(a,b,c)
else:
    a = -a; b = -b; c = -c;
    print(a, b, c)

```

Дано целое число К. Вывести строку-описание оценки, соответствующей числу К (1 — «плохо», 2 — «неудовлетворительно», 3 — «удовлетворительно», 4 — «хорошо», 5 — «отлично»). Если К не лежит в диапазоне 1-5, то вывести строку «ошибка».

*# Дано целое число К. Вывести строку-описание оценки, соответствующей числу К
 # (1 — «плохо», 2 — «неудовлетворительно», 3 — «удовлетворительно»,
 # 4 — «хорошо», 5 — «отлично»). Если К не лежит в диапазоне 1-5, то вывести строку
 «ошибка».*

```

k = input("Введите число: ")

while type(k) != int: # обработка исключений
    try:
        k = int(k)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        k = input("Введите число: ")

if k == 1: print('Плохо')
elif k == 2: print('Неудовлетворительно')
elif k == 3: print('Удовлетворительно')
elif k == 4: print('Хорошо')
elif k == 5: print('Отлично')
else: print('Нет такой оценки!')

```

2. Решить следующие задачи на оценку:

- Ввести 2 числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на 8, в противном случае увеличить его в 1.5 раза.
- Ввести число. Если оно четное, разделить его на 4, если нечетное - умножить на 5.
- Ввести двухзначное число. Если сумма цифр числа четная, то увеличить число на 2, в противном случае уменьшить на 2.

- Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 20, в противном случае вычесть из него 5.
- Дано два числа. Если их сумма кратна 5, то прибавить 1, иначе вычесть 2.

3. Приступить к выполнению ПЗ № 3:

Инструкция к практическому заданию № 3

Пояснения. Код программы не должен содержать синтаксических и логических ошибок, содержать обработку исключений и комментарии, соответствовать PEP 8.

Отчет должен содержать постановку задачи, блок-схему алгоритма с указанием типа алгоритма, текст программы на Python, протокол работы программы.

Разместить на GitHub проект и отчет по практическому занятию.

Критерии оценивания:

Оценка «5» - решены две задачи, коды программ и отчет размещены на GitHub, задачи решены полностью, в соответствии с условием и пояснениями.

Оценка «4» - решены две задачи, коды программ и отчет размещены на GitHub, задачи решены полностью, с незначительными отклонениями от условий и пояснений.

Оценка «3» - решена одна задача, код программы и отчет размещены на GitHub, задача решена полностью, со значительными отклонениями от условий и пояснений.

Варианты заданий

Вариант 1.

1. Дано целое число А. Проверить истинность высказывания: «Число А является положительным».

2. Даны координаты точки, не лежащей на координатных осях ОХ и ОУ. Определить номер координатной четверти, в которой находится данная точка.

Вариант 2.

1. Дано целое число А. Проверить истинность высказывания: «Число А является нечетным».

2. При открытии вклада в банке установлены следующие годовые проценты: при вкладе до 50000р. процент составит 4%; при вкладе от 50000р. до 100000р. процент составит 5%; при вкладе от 100000р. до 150000р. скидка составит 6%; при вкладе от 150000 р. до 200000 р. процент составит 7%. Составить программу, определяющую процентной ставки в зависимости от вносимой суммы.

Вариант 3.

1. Дано целое число А. Проверить истинность высказывания: «Число А является четным».

2. Размер скидки на продукты определен следующим образом: при покупке до 500 р. скидка составит 2%; при покупке от 500 р. до 1000 р. скидка составит 3%; при покупке от 1000 р. до 1500 р. скидка составит 4%; при покупке от 1500 р. до 2000 р. скидка составит 5%. Составить программу определяющую размер скидки в зависимости от потраченной суммы.

Вариант 4.

1. Даны два целых числа: А, В. Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства $A > 2$ и $B < 3$ ».

- Спектр видимого излучения представлен в таблице. Составить программу, определяющую название цвета в зависимости от введенной длины волны.

Цвет	Диапазон длин волн, нм
Фиолетовый	≤ 450
Синий	450—480
Сине-зелёный	480—510
Зелёный	510—550
Жёлто-зелёный	550—570
Жёлтый	570—590
Оранжевый	590—630
Красный	≥ 630

Вариант 5.

- Даны два целых числа: А, В. Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства $A > 0$ или $B < -2$ ».
- Мастям игральнх карт присвоены порядковые номера: 1— пики, 2 — трефы, 3 — бубны, 4 — червы. Достоинству карт, старших десятки, присвоены номера: 11 — валет, 12 — дама, 13 — король, 14 — туз. Дано трехзначное число, в котором первая цифра указывает на масть, а вторые две на достоинство карты. Вывести соответствующее название карты вида «дама червей», «туз треф» и т.п.

Вариант 6.

- Даны три целых числа: А, В, С. Проверить истинность высказывания: «Справедливо двойное
- Смоделировать простейший калькулятор, умеющий выполнять 4 основные арифметические операции

Вариант 7.

- Даны три целых числа: А, В, С. Проверить истинность высказывания: «Число В находится между числами А и С».
- Единицы массы пронумерованы следующим образом: 1 — килограмм, 2 — миллиграмм, 3 — грамм, 4 — тонна, 5 — центнер. Дан номер единицы массы (целое число в диапазоне 1-5) и масса тела в этих единицах (вещественное число). Найти массу тела в килограммах.

Вариант 8.

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

Вариант 9.

- Даны два целых числа: А, В. Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел А и В нечетное».
- Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление. Дан номер действия N (целое число в диапазоне 1-4) и вещественные числа А и В (В не равно 0). Выполнить над числами указанное действие и вывести результат.

Вариант 10.

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

2. Дан номер месяца — целое число в диапазоне 1-12 (1 — январь, 2 — февраль и т. д.). Определить количество дней в этом месяце для невисокосного года.

Вариант 11.

1. Даны два целых числа: А, В. Проверить истинность высказывания: «Числа А и В имеют одинаковую четность».
2. Дано целое число, лежащее в диапазоне 1-999. Вывести его строку- описание вида «четное двузначное число», «нечетное трехзначное число» и т. д.

Вариант 12.

1. Даны три целых числа: А, В, С. Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел А, В, С положительное».
2. Дано целое число. Вывести его строку-описание вида «отрицательное четное число», «нулевое число», «положительное нечетное число» и т. д.

Вариант 13.

1. Даны три целых числа: А, В, С. Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел А, В, С положительное».
2. Дан номер года (положительное целое число). Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный — 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 — являются).

Вариант 15.

1. Даны три целых числа: А, В, С. Проверить истинность высказывания: «Ровно одно из чисел А, В, С положительное».
2. Даны целочисленные координаты точки на плоскости. Если точка совпадает с началом координат, то вывести 0. Если точка не совпадает с началом координат, но лежит на оси ОХ или ОУ, то вывести соответственно 1 или 2. Если точка не лежит на координатных осях, то вывести 3.

Вариант 16.

1. Даны три целых числа: А, В, С. Проверить истинность высказывания: «Ровно два из чисел А, В, С являются положительными».
2. Даны три целых числа, одно из которых отлично от двух других, равных между собой. Определить порядковый номер числа, отличного от остальных.

Вариант 17.

1. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является четным двузначным».
2. Даны три переменные вещественного типа: А, В, С. Если их значения упорядочены по возрастанию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных А, В, С.

Вариант 18.

1. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является нечетным трехзначным».
2. Даны три числа. Найти среднее из них (то есть число, расположенное между наименьшим и наибольшим).

Вариант 19.

1. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара совпадающих».
2. Даны две переменные целого типа: A и B. Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной сумму этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B.

Вариант 20.

1. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара взаимно противоположных».
2. Даны два числа. Вывести вначале большее, а затем меньшее из них.

Вариант 21.

1. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Все цифры данного числа различны».
2. Даны два числа. Вывести порядковый номер меньшего из них.

Вариант 22.

1. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Цифры данного числа образуют возрастающую последовательность».
2. Даны два числа. Вывести большее из них.

Вариант 23.

1. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Цифры данного числа образуют возрастающую или убывающую последовательность».
2. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае вычесть из него 2. Вывести полученное число.

Вариант 24.

1. Дано четырехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число читается одинаково слева направо и справа налево».
2. Даны координаты двух различных полей шахматной доски x_1, y_1, x_2, y_2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1-8). Проверить истинность высказывания: «Ладья за один ход может перейти с одного поля на другое».

Вариант 25.

1. Даны числа x, y . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами (x, y) лежит во второй координатной четверти».
2. Даны координаты поля шахматной доски x, y (целые числа, лежащие в диапазоне 1-8). Учитывая, что левое нижнее поле доски $(1,1)$ является черным, проверить истинность высказывания: «Данное поле является белым».

Вариант 26.

1. Даны числа x, y . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами (x, y) лежит в четвертой координатной четверти».
2. Даны целые числа a, b, c . Проверить истинность высказывания: «Существует треугольник со сторонами a, b, c ».

Вариант 27.

1. Даны числа x, y . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами (x, y) лежит во второй или третьей координатной четверти».

2. Дан номер месяца — целое число в диапазоне 1-12 (1 — январь, 2 — февраль и т. д.). Вывести название соответствующего времени года («зима», «весна», «лето», «осень»).

Вариант 28.

1. Даны числа x, y . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами (x, y) лежит в первой или третьей координатной четверти».
2. Дано целое число в диапазоне 1-7. Вывести строку — название дня недели, соответствующее данному числу (1 — «понедельник», 2 — «втор

Вариант 29.

1. Даны числа x, y, x_1, y_1, x_2, y_2 . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами (x, y) лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты (x_1, y_1) , правая нижняя — (x_2, y_2) , а стороны параллельны координатным осям».
2. На числовой оси расположены три точки: A, B, C. Определить, какая из двух последних точек (B или C) расположена ближе к A, и вывести эту точку и ее расстояние от точки A.

Вариант 30.

1. Даны целые числа a, b, c , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами a, b, c является равносторонним».
2. Даны четыре целых числа, одно из которых отлично от трех других, равных между собой. Определить порядковый номер числа, отличного от остальных.

Вариант 31.

1. Даны целые числа a, b, c , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами a, b, c является равнобедренным».
2. Даны три числа. Найти сумму двух наибольших из них.

Вариант 32.

1. Даны целые числа a, b, c , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами a, b, c является прямоугольным».
2. Даны три числа. Вывести вначале наименьшее, а затем наибольшее из данных чисел.

Вариант 33.

1. Даны координаты двух различных полей шахматной доски x_1, y_1, x_2, y_2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1-8). Проверить истинность высказывания: «Данные поля имеют одинаковый цвет».
2. Даны три числа. Найти наименьшее из них.

Вариант 34.

1. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.
2. Даны две переменные целого типа: A и B. Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной большее из этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B.

Вариант 35.

1. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2; если нулевым, то заменить его на 10. Вывести полученное число.
2. Даны три целых числа. Найти количество положительных и количество отрицательных чисел в исходном наборе.

