

In [4]:

```
#Логические операторы в Python
a= int(input()) # вводим значение a
if a<100: # проверяем меньше ли введенное значение 100
    print("a меньше 100") # программа выводит сообщение "a меньше 100" если условие выполнено
elif a == 100: # альтернативная ветвь проверяет значение a на равенство 100
    print ("a равно 100") # программа выводит сообщение "a равно 100" если условие выполнено
else: # ни одно из ранее написанных условие не выполнено, то программа выполняет вывод "a больше 100"
    print ("a больше 100")
```

23

a меньше 100

In [6]:

```
# рассмотрим пример использования логических операторов
# задача: в зависимости от введенных значений температуры и осадков выдать рекомендацию об одежде и потребности в зонте
temp=int(input('Введите значение температуры: ')) # вводим значение температуры
weather=int(input('Какая на улице погода?(Введите 1 если есть дождь и 0 если его нет)\n')) #запрашиваем осадки
if weather==1: # проверяем наличие осадков
    print('берите зонт и ', end='') # выводим сообщение о рекомендации зонтика
if temp > 20: # проверяем введенное значение температуры если оно больше 20
    print('одевайтесь легко, т.к. на улице жарко') # выводим рекомендацию о легком стиле одежды
elif 1<=temp<=20: # альтернативная ветвь на диапазон температур от 1 включительно до 20 включительно
    print('не забудьте верхнюю одежду, на улице прохладно') # выводим рекомендацию о легком стиле одежды
elif -15<=temp<=0: # альтернативная ветвь в диапазоне от -15 включительно до 0 включительно
    print('одевайтесь тепло, на улице холодно') # выводим рекомендацию о легком стиле одежды
else:
    print ('сидите дома, на улице слишком холодно')
# как видно из примера, алгоритм требует доработки, т.к. фраза берите зонт и сидите дома, на улице слишком холодно звучит глупо. Задание1: реализовать программу, рекомендующую стиль одежды с учетом 4 режимов температуры и 4 видов осадков
# программа должна выдавать рекомендации на все возможные комбинации
```

Введите значение температуры: -35

Какая на улице погода?(Введите 1 если есть дождь и 0 если его нет)

1

берите зонт и сидите дома, слишком холодно

In [10]:

```
# рассмотрим пример использования AND в логических конструкциях операторов IF Elif
# использование AND требует соблюдения всех условий для выполнения кода в операторе
a = int(input('Введите a'))
b = int(input('Введите b'))
if a<100 and b<100: # оператор сработает если оба условия будут выполнены
    print ('Введенное a и b меньше 100')
elif a==100 and b== 100: # оператор сработает если оба условия будут выполнены
    print ('Введенное a и b равно 100')
elif a>100 and b >100:
    print ('Введенное a и b больше 100')
else: # оператор сработает если все выше стоящие конструкции не сработают
    print ('a и b лежат в разных числовых диапазонах')
```

Введите a2

Введите b2

Введенное a и b меньше 100

In [9]:

```
# рассмотрим пример использования OR в логических конструкциях операторов IF Elif
# использование OR требует выполнения хотябы одного условия из перечисленных
a = int(input('Введите a'))
b = int(input('Введите b'))
if a<100 or b<100:
    print ('Введенное a или b меньше 100')
elif a==100 or b== 100:
    print ('Введенное a или b равно 100')
elif a>100 or b >100:
    print ('Введенное a или b больше 100')
# как видно из примера запуска программы сработал первый оператор IF, дальнейшее выполн
ение программы прекратилось
# хотя удовлетворялось и условие из первого Elif
```

Введите a23

Введите b100

Введенное a или b меньше 100

In [13]:

```
# рассмотрим использование оператора And при решении задачи рекомендаций по погоде
print ('что одеть?')
temp=int(input("введите значение температуры"))
pogoda=input("дождь-1, снег-2, ветер-3, ясно-4")
if temp>20 and pogoda=='дождь':
    print('можете одеть шорты с футболкой, но возьмите зонт')
elif temp>20 and pogoda=='ясно':
    print ('одевайтесь легко на улице жарко')
elif temp<=20 and Temp>1 and pogoda=="дождь":
    print('одевайтесь теплее и возьмите зонт')
elif temp<=0 and Temp>=-15 and pogoda=='снег':
    print ('одевайте зимние вещи и бегом на улицу, погода класс!!!')
else:
    print ('что то не то с погодой, возможно конец близок')
#как видно из примера ниже комбинация снега и температуры выше 0 дает сообщение 'что то не то с погодой, возможно конец близок'
# Задание3: доработать программный код на все возможные комбинации температуры и осадко
0
```

что одеть  
 введите значение температуры23  
 дождь-1, снег-2, ветер-3, ясно-42  
 сиди дома и молись, возможно конец близок

In [ ]:

```
# Задание4: реализовать программу для нахождения квадратного уравнения через Дискриминант
# учесть частный случай, когда Дискриминант = 0 и корень уравнения один
```

In [19]:

```
# рассмотрим применение математических функций
import math # подключаем библиотеку математических функций с использованием ключевого слова import
x= float(input('Введите x '))
y = math.sin(x) # теперь нам доступна функция sin
print('y=sin(x) = ', y)
z= math.cos(x)
print('z=cos(x) = ', z)
t = math.log(x)
print ('t=ln(x) = ', t)
#math.Log(X, [base]) - логарифм X по основанию base. Если base не указан, вычисляется натуральный логарифм.
#math.Log1p(X) - натуральный логарифм (1 + X). При X → 0 точнее, чем math.Log(1+X).
#math.Log10(X) - логарифм X по основанию 10.
#math.Log2(X) - логарифм X по основанию 2. Новое в Python 3.3.
```

Введите x 3  
 y=sin(x) = 0.1411200080598672  
 z=cos(x) = -0.9899924966004454  
 t=ln(x) = 1.0986122886681098

In [ ]:

```
# Задание 5: выполнить программную реализацию расчета значения функции
# получить 3 индивидуальные функции у преподавателя, с учетом проверки областей допустимых значений
```

In [24]:

```
# Операторы цикла while
#While - один из самых универсальных циклов в Python, поэтому довольно медленный.
#Выполняет тело цикла до тех пор, пока условие цикла истинно.
i = 5
while i < 15:
    print(i)
    i = i + 2 # не забываем увеличивать счетчик в теле цикла, необязательно на целое чи
сло
```

```
5
7
9
11
13
```

In [25]:

```
# Операторы цикла for
#Цикл for уже чуточку сложнее, чуть менее универсальный, но выполняется гораздо быстрее
цикла while.
#Этот цикл проходится по любому итерируемому объекту (например строке или списку), и во
время каждого
#прохода выполняет тело цикла
for i in 'hello world':
    print(i * 2, end='') # оператор самостоятельно увеличивает счетчик, в отличие от оп
ератора while
```

```
hheellllloo  wworrlldd
```

In [27]:

```
#Оператор continue начинает следующий проход цикла, минуя оставшееся тело цикла (for ил
и while)
for i in 'hello world':
    if i == 'o':
        continue
    print(i * 2, end='')
```

```
hheelllll  wwrrlldd
```

In [28]:

```
#Оператор break досрочно прерывает цикл
for i in 'hello world':
    if i == 'o':
        break
    print(i * 2, end='')
```

```
hheelllll
```

In [ ]:

```
# Задание 6: выполнить программную реализацию расчета значения функции
# получить 3 индивидуальные функции у преподавателя, с учетом проверки области допустим
ых значений, заданного диапазона и шага
# изменения аргумента
```