Fatec
Rio Claro

Linguagem de Programação I

Prof. Orlando Saraiva Júnior
orlando.nascimento@fatec.sp.gov.br

Repetições

Repetições

Fatec
Rio Claro

Repetições representam a base de vários programas. São utilizadas para executar a mesma parte do programa várias vezes, normalmente dependendo de uma condição.

Por exemplo, para imprimir três números na tela:

```
print(1)

print(2)

print(3)
```

Repetições

Fatec
Rio Claro

Porém, se o objetivo fosse escrever 100 números, essa solução seria muito trabalhosa e repetitiva.

A estrutura de repetição aparece para nos auxiliar a resolver esse tipo de problema.

Em um programa de computador, a repetição também é chamada de **iteração**.

while

Repetições: while

Fatec Rio Claro

Uma das estruturas de repetição do python é o while, que repete um bloco enquanto a condição for verdadeira.

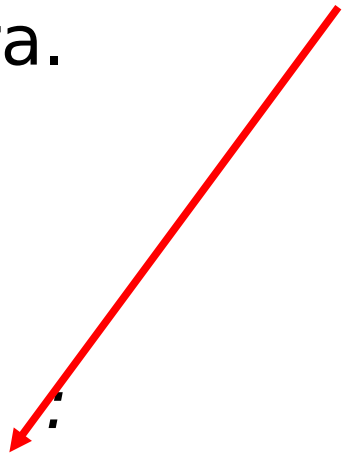
Seu formato é apresentado a seguir:

```
x = 1

while x <= 3:

    print(x)

    x = x + 1
```

Repetições: while

Fatec Rio Claro

Uma das estruturas de repetição do python é o while, que repete um **bloco** enquanto a condição for verdadeira.

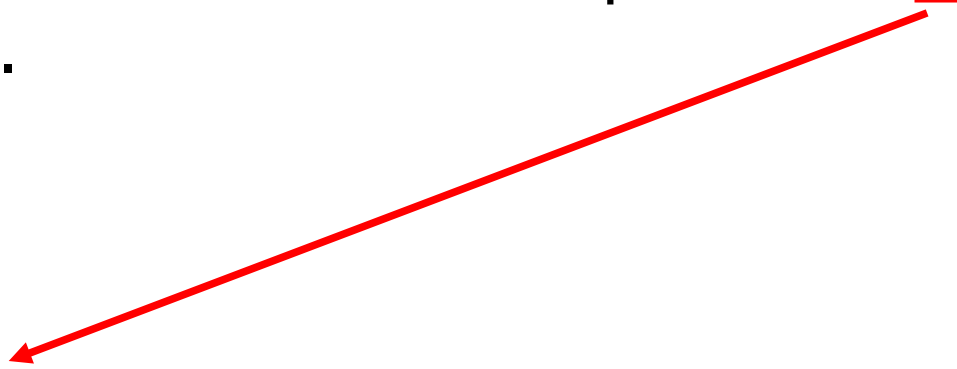


```
x = 1
while x <= 3 :
    print(x)
    x = x + 1
```

Repetições: while

Fatec Rio Claro

Uma das estruturas de repetição do python é o while, que repete um bloco enquanto a **condição** for verdadeira.



```
x = 1
while x <= 3 :
    print(x)
    x = x + 1
```

Repetições: while

Fatec
Rio Claro

Mais formalmente, aqui está o fluxo de execução para uma instrução while:

1) 1. Determine se a condição é verdadeira ou falsa.
2) 2. Se for falsa, saia da instrução while e continue a execução da próxima instrução.
3) 3. Se a condição for verdadeira, execute o corpo e então volte ao passo 1.

Este tipo de fluxo chama-se loop (laço), porque o terceiro passo faz um loop de volta ao topo.

O corpo do loop deve mudar o valor de uma ou mais variáveis para que, a certa altura, a condição fique falsa e o loop termine. Senão o loop vai se repetir para sempre, o que é chamado de ***loop infinito***.

Atividade

Fatec
Rio Claro

Peça um número N ao usuário.

Use while para contar de N até 0, imprimindo os números na tela e no final imprimir a mensagem “Liberado vôo”.

Atividade

Fatec
Rio Claro

Realizar as três atividades do **Exercício de Fixação.**

1) Contagem Progressiva

2) Senha Correta

3) Soma de Números

Repetições: acumuladores e contadores

Fatec Rio Claro

No programa abaixo, temos uma variável como acumulador e outra variável como contador:

```
n = 1

soma = 0

while n <= 10:

    x = int(input(f“Digite o {n} número”))

    soma = soma + x

    n = n + 1
```

Repetições: acumuladores e contadores

Fatec Rio Claro

No programa abaixo, temos uma variável como acumulador e outra variável como contador:

```
n = 1
soma = 0
while n <= 10:
    x = int(input(f“Digite o {n} número”))
    soma = soma + x
    n = n + 1
```

Repetições: acumuladores e contadores

Fatec Rio Claro

No programa abaixo, temos uma variável como acumulador e outra variável como contador:

```
n = 1
soma = 0
while n <= 10:
    x = int(input(f“Digite o {n} número”))
    soma = soma + x
    n = n + 1
```

DICA

Fatec
Rio Claro

Para simplificar, Python oferece instruções de atribuição especiais:

```
n = 1

soma = 0

while n <= 10:

    x = int(input(f“Digite o {n} número”))

    soma += x

    n += 1
```

Instruções de Atribuição Especiais

Fatec Rio Claro

Operador	Exemplo	Equivalência
+=	x += 1	x = x + 1
-=	y -= 1	y = y - 1
*=	c *= 2	c = c * 2
/=	d /= 2	d = d / 2
**=	e **= 2	e = e ** 2
//=	f //= 4	F = f // 4

Interrompendo a repetição

Fatec
Rio Claro

Embora seja muito útil, while só verifica sua condição de parada no início de cada repetição. Dependendo do problema, a capacidade de terminar o while dentro do bloco a repetir pode ser interessante.

Este é o papel da instrução **break**.

Interrompendo a repetição

Fatec Rio Claro

```
s = 0
while True:
    v = int(input('Digite o número 0 para sair'))
    If v == 0:
        break
    s+= v
print(s)
```

Repetições aninhadas

Fatec Rio Claro

Podemos combinar vários while de forma a obter resultados mais interessantes.

```
tabuada = 1
while tabuada <= 10:
    numero = 1
    while numero <= 10:
        print(f" {tabuada} x {numero} = {tabuada x numero}")
        numero += 1
    tabuada += 1
```

for

Instrução for

Fatec
Rio Claro

Em Python, o laço for é usado para percorrer elementos de sequências (como listas, strings e tuplas, assunto de próximas aulas) ou para iterar sobre um intervalo numérico (com uso do range()).

Diferente de linguagens como C++, onde o for precisa de uma variável de controle, condição e incremento, em Python o for é mais simples e direto.

range

Fatec
Rio Claro

O **range()** gera uma sequência de números dentro de um intervalo específico.

range(fim): Gera números de 0 até fim - 1.

range(início, fim): Gera números de início até fim - 1.

range(início, fim, passo): Gera números de início até fim - 1, pulando de acordo com o passo.

Instrução for

Fatec
Rio Claro

```
for i in range(5):
    print(i)

for i in range(1, 11):
    print(i)

for i in range(0, 11, 2):
    print(i)
```

Repetições: for

Fatec Rio Claro

Mais formalmente, aqui está o fluxo de execução para uma instrução for:

1) Inicialização: O for seleciona o primeiro valor da sequência ou intervalo (range).
2) Verificação: Se houver um próximo valor disponível, ele executa o corpo do laço.
3) Execução: O bloco de código dentro do for é executado com o valor atual.
4) Próximo Valor: O for avança para o próximo valor da sequência.
5) Retorno ao Passo 2: O loop continua até que não haja mais valores na sequência.
6) Fim do Laço: Quando não há mais valores, a execução do for termina e o programa segue para a próxima instrução.

Esse fluxo é chamado de loop iterativo, pois percorre uma sequência pré-definida de elementos.

For ou While ?

Fatec
Rio Claro

Python possui dois principais laços de repetição:

for → Quando sabemos quantas vezes vamos repetir.

while → Quando repetimos enquanto uma condição for verdadeira.

Ambos são usados para iterar sobre sequências ou executar blocos de código várias vezes.

Risco de loop infinito é baixo com for, visto que há um limite. Já com while, o risto é alto, visto que podemos esquecer de atualizar a condição de loop.

Diferente do **while**, o **for** já sabe quantas vezes vai repetir e não precisa de uma variável de controle explícita.

Atividade

Fatec
Rio Claro

Realizar as atividades **Exercício de Fixação 2.**

1) Contagem Progressiva

2) Tabuada

3) Números Pares de 1 a 20

Fatec
Rio Claro

Dúvidas

Prof. Orlando Saraiva Júnior
orlando.nascimento@fatec.sp.gov.br

Exercício de Fixação

Fatec Rio Claro

Realize a lista de exercícios do dia.

Disponível no github do professor.

Tempo para Atividade