FIAP

Aula 4

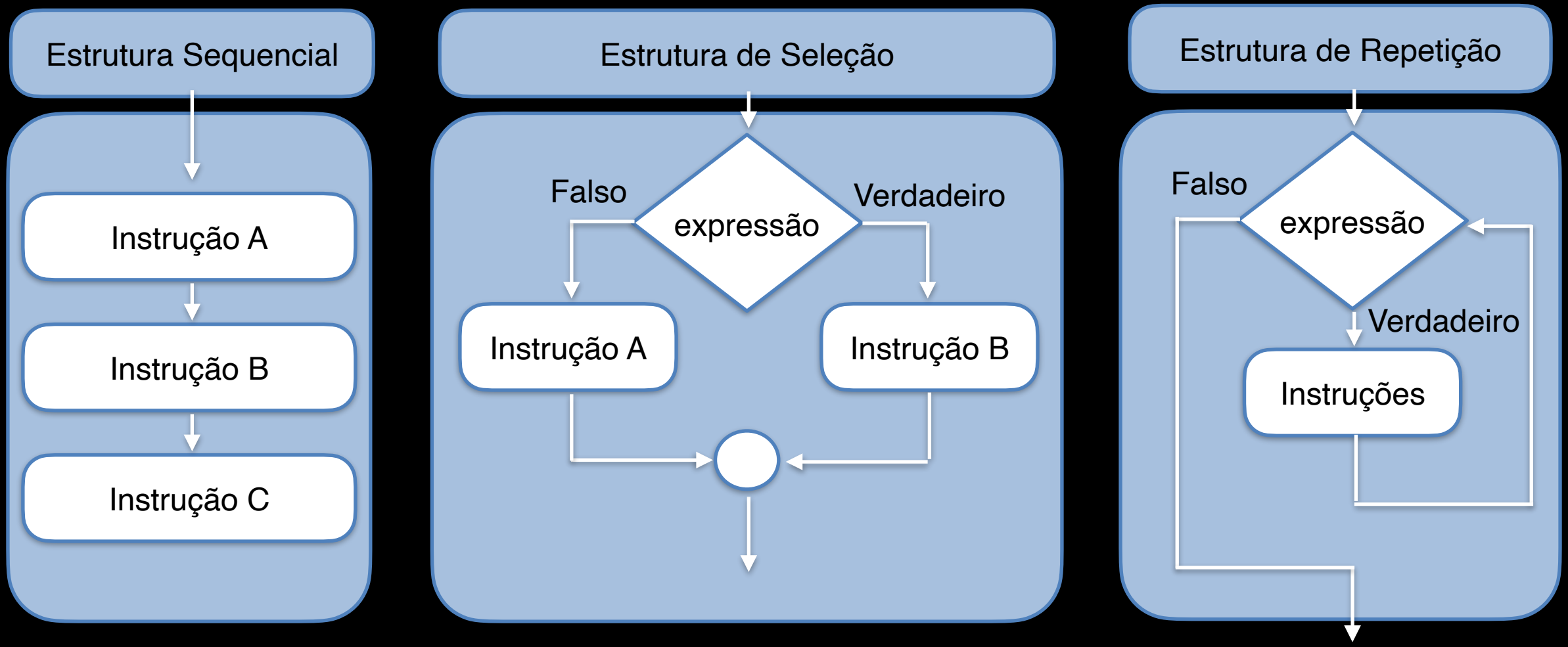
COMPUTATIONAL THINKING USING PYTHON

AGENDA

1. Estruturas de Repetição
2. **Laço while**
3. Variáveis contadoras, acumuladoras e de sinalização booleano
4. Conceituar estrutura de repetição "infinita"
5. Combinar estruturas de repetições com estruturas de seleção

Também conhecidas como estruturas de iteração, malhas de repetição, laços e *loops*

Representações



Estruturas de Repetição em Linguagem Python

Estruturas de repetição são aplicadas quando precisamos criar programas que demandam a repetição de uma instrução ou uma sequência de instruções

```
print('Computational Thinking using Python')
```

```
print('Computational Thinking using Python')
print('Computational Thinking using Python')
print('Computational Thinking using Python')
print('Computational Thinking using Python')
print('Computational Thinking using Python')
print('Computational Thinking using Python')
```

Exibição dos cinco primeiros números naturais

```
print(1)
print(2)
print(3)
print(4)
print(5)
```

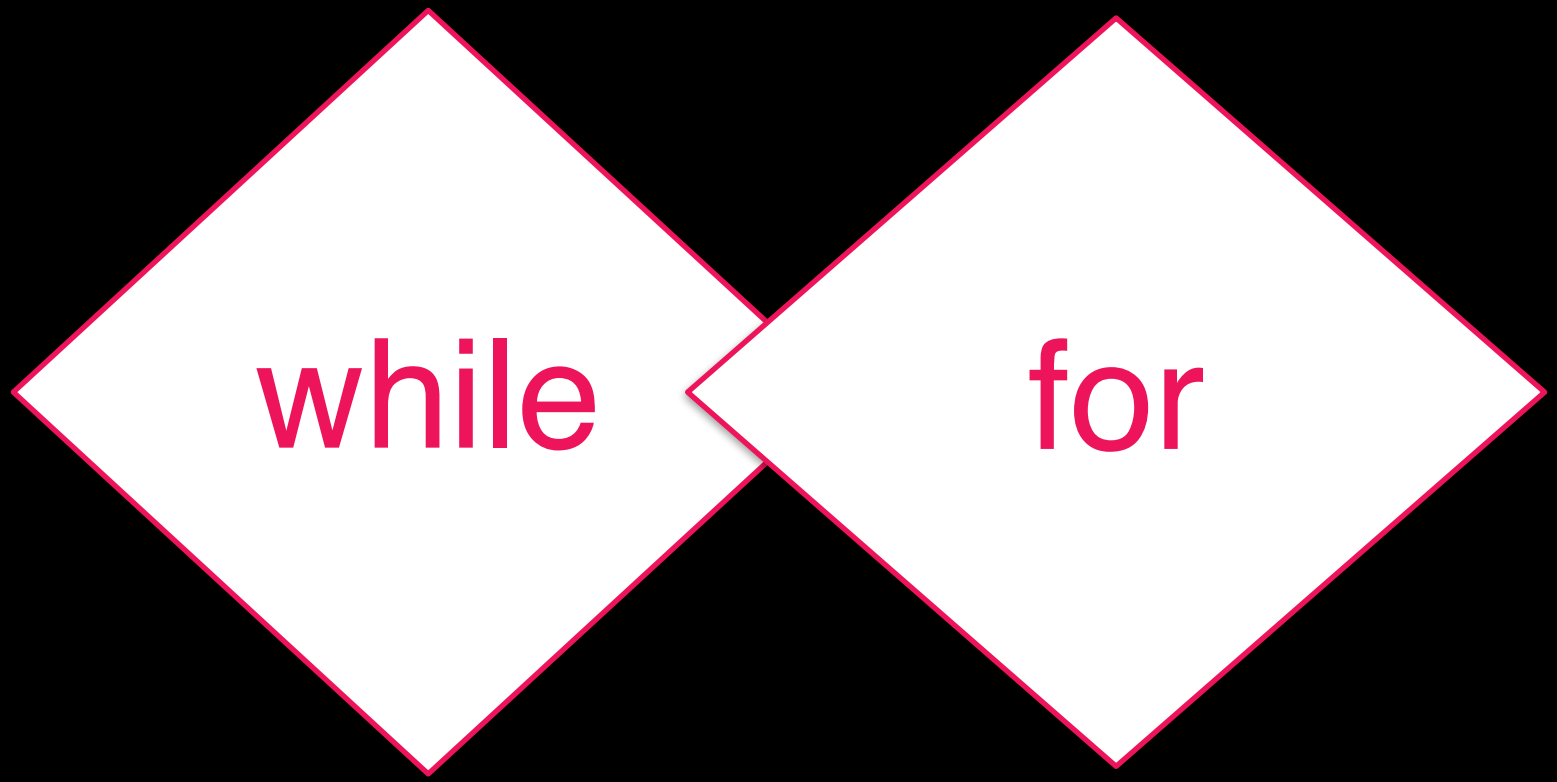
Alternativa para exibição dos cinco primeiros números naturais

```
n = int(input(('Número: '))
print(n + 1)
print(n + 2)
print(n + 3)
print(n + 4)
print(n + 5)
```

Alternativa para exibição dos cinco primeiros números naturais

```
n = int(input(('Número: '))

n += 1
print(n)
n += 1
print(n)
n += 1
print(n)
n += 1
print(n)
```


while
for

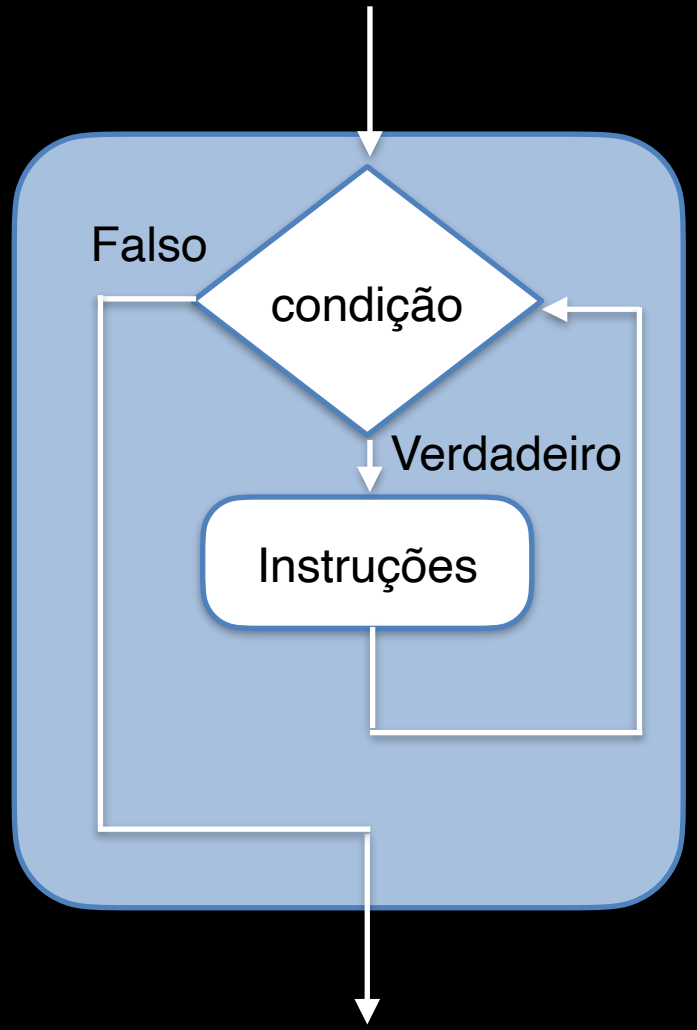
Tipos de estruturas de repetição

- Quantidade de repetições **indefinidas `(while)`**
  - não é possível determinar quantas vezes as instruções irão se repetir antes do início do *loop*
- Quantidade de repetições **definidas `(for)`**
  - é possível determinar o número de vezes em que as instruções irão se repetir antes do início do *loop*

Estrutura de repetição *while*

Estrutura de repetição `while`

```
while <condição>:
    <bloco de código>
```



Estrutura de repetição `while`

```
x = 1
while x <= 5:
    print(x)
    x += 1

print('Valor de x: ', x)
```

Estrutura de repetição `while`

```
x = int(input('Valor: '))
cont = 0
while cont < 5:
    x += 1
    print('Cont: ', cont)
    cont += 1
```

Estrutura de repetição `while`

```
inicio = int(input('Inicio: '))
fim = int(input('Fim: '))
x = inicio
while x <= fim:
    print(x)
    x += 1
```

FIAP

Teste no Python Tutor os exemplos anteriores

Exercícios

Exercícios

1. Crie um programa que exiba todos os números inteiros de 100 à 200 em ordem decrescente.

2. Crie um programa que leia um número natural n dado pelo usuário e exiba só os n primeiros pares a partir de 0. Por exemplo, se n=6 ser exibido 0 2 4 6 8 10

Exercícios

3. Crie um programa que solicite ao usuário dois números naturais x e y, o programa deverá exibir o quociente da divisão inteira de x por y sem usar os operadores de divisão e multiplicação. Por exemplo, se x=7 e y=2 a resposta será 3, pois podemos raciocinar que o quociente da divisão inteira de x por y é dado pela quantidade de vezes que y pode ser subtraído de x sem que x se torne negativo.

Variável contadora

Variável contadora é utilizada para contar quantas vezes o bloco de instruções do laço foi executado e/ou controlar quantas vezes ele será executado

Variável contadora

```
executa = input('Executar o bloco: ')
contador = 0
while executa == 'sim':
    contador += 1
    executa = input('Executar o bloco: ')

print(f'O bloco foi executado {contador} vezes')
```

Variável contadora

```
contador = 10
while contador > 0:
    print(contador)
    contador -= 1
print('Fogo!')
```

Exercício

Crie um programa que peça letras como entrada, uma por vez, até que seja lida a letra ‘x’, ao final, o programa deve exibir a quantidade de letras lidas sem contabilizar ‘x’.

Lembre-se: Python diferencia letras maiúsculas de minúsculas.

Variável acumuladora

Variável acumuladora é utilizada para **acumular** valores que, em geral, não são constantes, ou seja, o incremento ou decremento pode ser variável.

Exercício

Crie um programa que receba como entrada os preços de itens comprados em um supermercado por um cliente, ao final, o programa deverá exibir o total da compra. Para informar que não há mais itens a serem comprados, o cliente deve digitar o valor -1.

Solução válida

```
total = 0
preco = float(input('Preço do item: '))
while preco != -1:
    total += preco
    preco = float(input('Preço do item: '))

print(f'Total da compra: R$ {total:.2f}')
```

Exercício

Crie um programa que receba como entrada o crédito e depois o preço de itens comprados por esse cliente. O programa deverá parar de solicitar novos preços quando o crédito disponível for insuficiente para pagar por um deles. Ao final exiba o total da compra e o crédito restante.

Solução válida

```
credito = float(input('Seu crédito: '))
total = 0 #variável acumuladora
preco = float(input('Preço do item: '))
while credito >= preco:
    total += preco
    credito -= preco
    preco = float(input('Preço do item: '))
print(f'Total da compra: R$ {total:.2f}')
print(f'Crédito restante: R$ {credito:.2f}')
```

Variável *flag* booleana

Variável *flag* sinaliza com um valor booleano se o laço deve ou não ser encerrado

Exemplo

```
total = 0
quero_comprar = True
while quero_comprar:
    preco = float(input('Preço: '))
    total += preco
    opcao = input('Continuar comprando (s/n)? ')
    if opcao != 's':
        quero_comprar = False

print(f'Total da compra: R$ {total:.2f}')
```

Laço infinito

Laço infinito é uma estrutura de repetição em que a condição associada ao laço é sempre verdadeira

Exemplos de laço infinito

```
n = 0

while n <= 10:
    print(n)

print('Fora do while')
```

```
n = 0

while n >= 0:
    print(n)
    n += 2

print('Fora do while')
```

Combinação de estruturas de controle de fluxo

Exemplo

```
n = 10
cont = 1
while cont <= 10:
    if (cont % 2 == 0):
        print(f'{cont} é par')
    else:
        print(f'{cont} é ímpar')
    cont+=1
```

Obrigado e até a próxima aula!