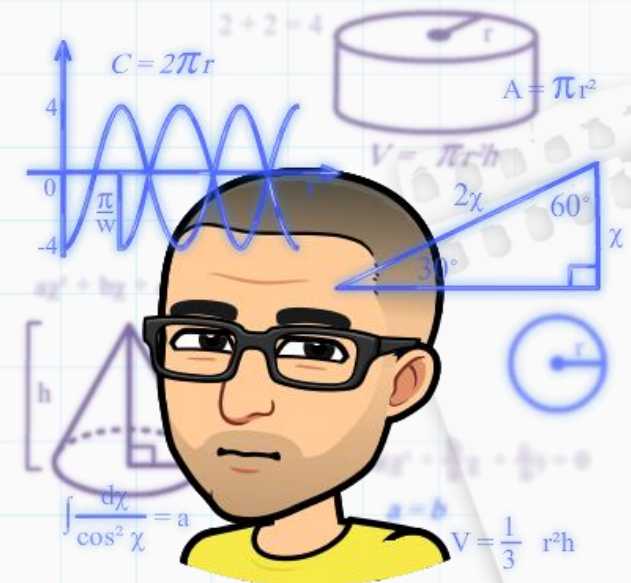
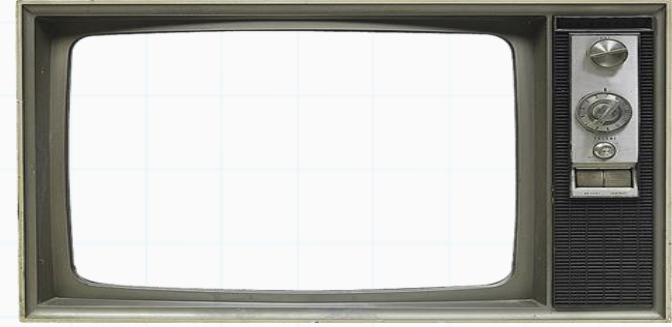


# Programação De Computadores

Professor : Yuri Frota

[www.ic.uff.br/~yuri/prog.html](http://www.ic.uff.br/~yuri/prog.html)

yuri@ic.uff.br



# Repetição Contável

Exercício 1): Faça um programa que calcule o fatorial de um número n informado pelo usuário. Lembrando que:

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$$

Ex. de Execução:

n=4

fatorial de 4! = 24

n=10

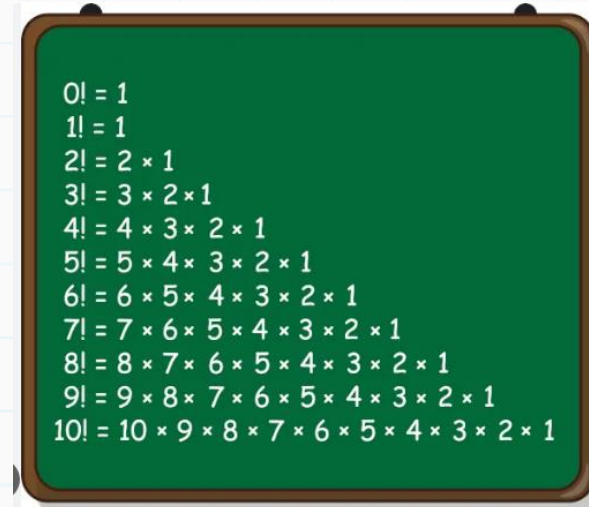
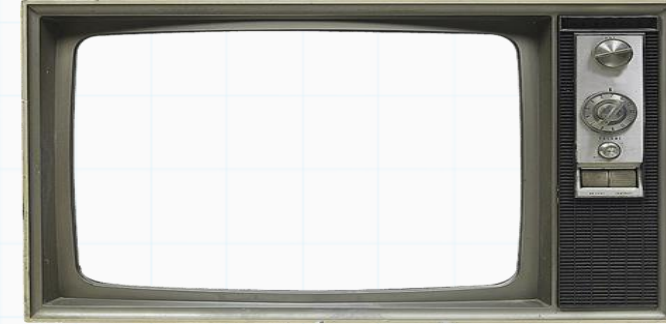
fatorial de 10! = 3628800

n=0

fatorial de 0! = 1

caso especial

Vamos fazer esse juntos !!!



# Repetição Contável

Exercício 1): Faça um programa que calcule o fatorial de um número n informado pelo usuário. Lembrando que:

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$$

```
1 n = int(input('n='))
2 f = 1
3 for i in range(1,n+1,1):
4     f = f * i
5 print('fatorial de ',n,'=',f)
6
```

[código](#)



```
0! = 1
1! = 1
2! = 2 x 1
3! = 3 x 2 x 1
4! = 4 x 3 x 2 x 1
5! = 5 x 4 x 3 x 2 x 1
6! = 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1
7! = 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1
8! = 8 x 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1
9! = 9 x 8 x 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1
10! = 10 x 9 x 8 x 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1
```

# Repetição Condicional

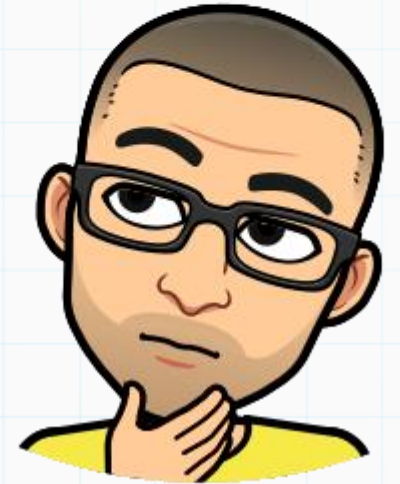
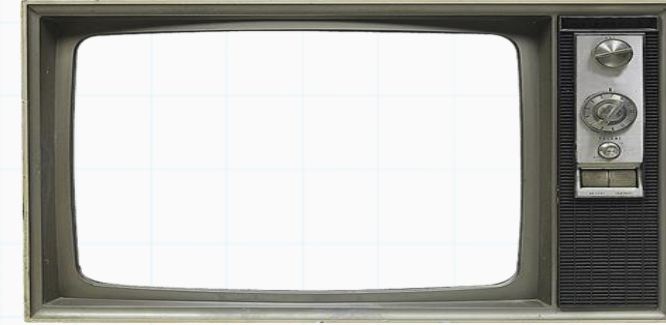
Exercício 3): Qual o valor de S para a soma dos 10 primeiros termos da série :

$$S = 1 + \frac{2}{3^3} + \frac{4}{5^4} + \frac{8}{7^5} + \frac{16}{9^6} \dots$$

Imprima cada termo da série e sua soma final.

```
Ex. de Execução: 1
                2 / ( 3 ** 3 )
                4 / ( 5 ** 4 )
                8 / ( 7 ** 5 )
               16 / ( 9 ** 6 )
               32 / ( 11 ** 7 )
               64 / ( 13 ** 8 )
              128 / ( 15 ** 9 )
              256 / ( 17 ** 10 )
              512 / ( 19 ** 11 )
             1024 / ( 21 ** 12 )
             s= 1.080981897067169
```

Dica: O primeiro termo da série "1" pode ser desconsiderado para a definição do termo genérico e ser adicionado depois (ou antes). Exemplo, pode iniciar já S=1



Termo genérico:

$$\frac{c}{a^b}$$

# Repetição Condicional

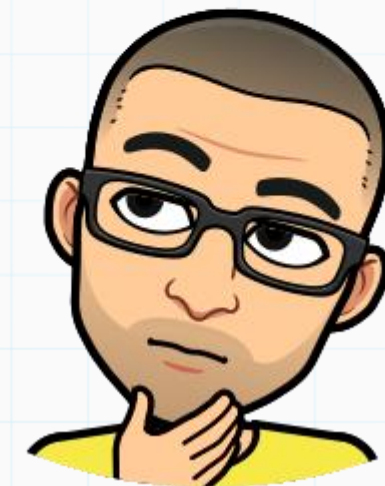
Exercício 3): Qual o valor de S para a soma dos 10 primeiros termos da série :

$$S = 1 + \frac{2}{3^3} + \frac{4}{5^4} + \frac{8}{7^5} + \frac{16}{9^6} \dots$$

Imprima cada termo da série e sua soma final.

```
1 s = 1.0
2 print(1)
3
4 a = 3
5 b = 3
6 c = 2
7 print (c, " / (", a, "**", b, ")")
8
9 for i in range(1,10,1):
10     s = s + (c / (a**b))
11     a = a + 2
12     b = b + 1
13     c = c * 2
14     print (c, " / (", a, "**", b, ")")
15
16 print("s=",s)
```

[código](#)



Termo genérico:

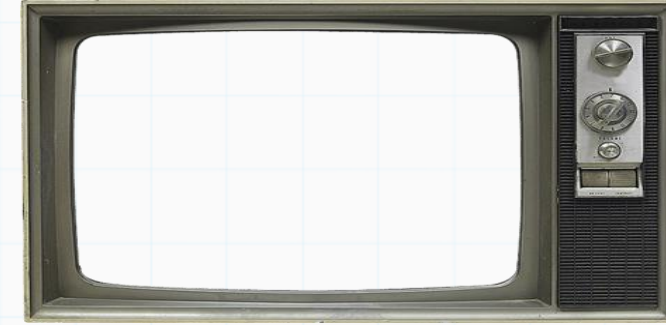
$$\frac{c}{a^b}$$

# Repetição Contável

Exercício 2): Sabendo-se que uma empresa que patrocina uma equipe de vôlei paga seus jogadores, além do salário, um bônus de acordo com o desempenho de cada jogador (ver tabela), faça um programa que entre com o salário e a classe de 10 jogadores, calcule e imprima seus salários finais e o nome de sua classe. Além disso no final, imprima a quantidade de jogadores da classe 3 e o total de seus salários.

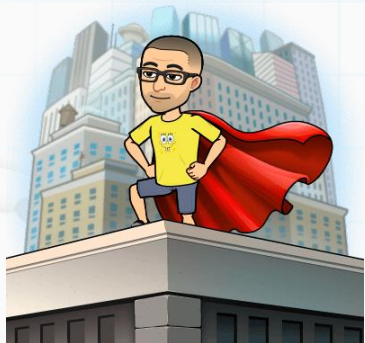
classe	nível	bônus
1	bom	+100%
2	médio	+50%
3	nhé	0%

Dica: Você não precisa de 10 variáveis, faça o programa para um jogador e depois use o poder dos laços! Use variáveis para acumular O número de jogadores do tipo 3 e seus salários.



Ex. Execução:

```
salario?1000
classe?1
salario= 2000.0   classe= bom
salario?1500
classe?3
salario= 1500.0   classe= nhé
salario?3000
classe?2
salario= 4500.0   classe= médio
...
...
salario?2020
classe?2
salario= 3030.0   classe= médio
classe3= 3   total= 29030.0
```



```

c3 = 0
tot = 0.0
for i in range(1,11,1):
    sal = float(input("salario?"))
    cla = int(input("classe?"))
    sal2 = 0.0
    nome = ""

    if (cla==1):
        sal2 = 2*sal
        nome = "bom"

    if (cla==2):
        sal2 = sal + sal/2
        nome = "médio"

    if (cla==3):
        sal2 = sal
        c3 = c3+1
        nome = "nhé"

    tot = tot + sal2
    print("salario=", sal2, " classe=", nome)
print("classe3=", c3, " total=", tot)

```

# Repetição Contável



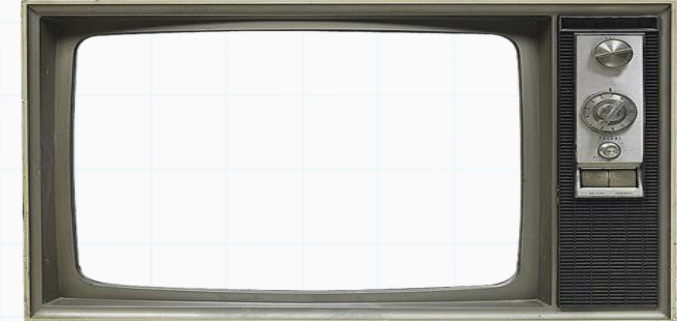
classe	nível	bônus
1	bom	+100%
2	médio	+50%
3	nhé	0%



calcule e imprima seus salários finais e o nome de sua classe. Além disso no final, imprima a quantidade de jogadores da classe 3 e o total de seus salários.

[código](#)

# Repetição Condicional



Exercício 4): Qual o valor de S para a soma dos 20 primeiros termos da série :

$$S = \frac{2}{3} - \frac{6}{9} + \frac{10}{27} - \frac{14}{81} + \frac{18}{243} - \dots$$

Imprima cada termo da série junto com sua ordem, e sua soma final.



Ex. de Execução:

1 ) + 2 / 3	14 ) - 54 / 4782969
2 ) - 6 / 9	15 ) + 58 / 14348907
3 ) + 10 / 27	16 ) - 62 / 43046721
4 ) - 14 / 81	17 ) + 66 / 129140163
5 ) + 18 / 243	18 ) - 70 / 387420489
6 ) - 22 / 729	19 ) + 74 / 1162261467
7 ) + 26 / 2187	20 ) - 78 / 3486784401
8 ) - 30 / 6561	s= 0.24999999419235663
9 ) + 34 / 19683	
10 ) - 38 / 59049	
11 ) + 42 / 177147	
12 ) - 46 / 531441	
13 ) + 50 / 1594323	

Termo genérico:

$$\frac{a}{b}$$

Dica: A alternância de sinal pode ser feita com um condicional “if” em cima da ordem dos termos, i.e., se o termo tiver ordem par você diminui, se for ímpar você soma. Outra opção é você usar uma variável multiplicando o termo para alternar o sinal.



# Repetição Condicional

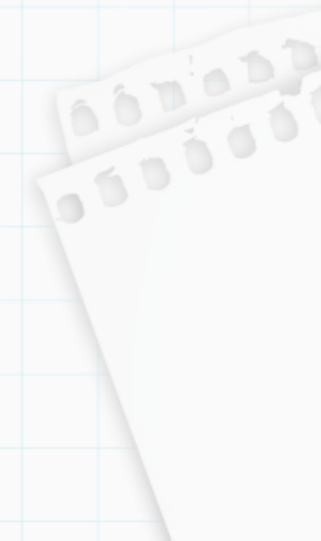
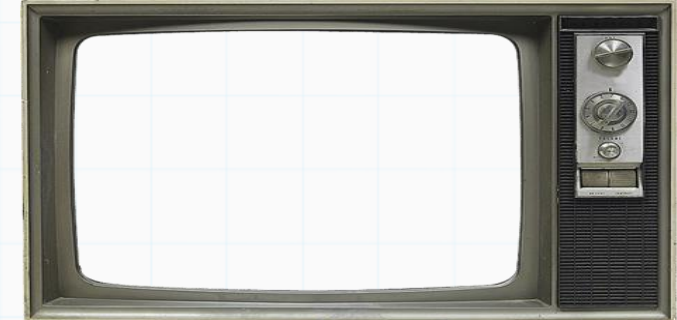
Exercício 4): Qual o valor de S para a soma dos 20 primeiros termos da série :

$$S = \frac{2}{3} - \frac{6}{9} + \frac{10}{27} - \frac{14}{81} + \frac{18}{243} - \dots$$

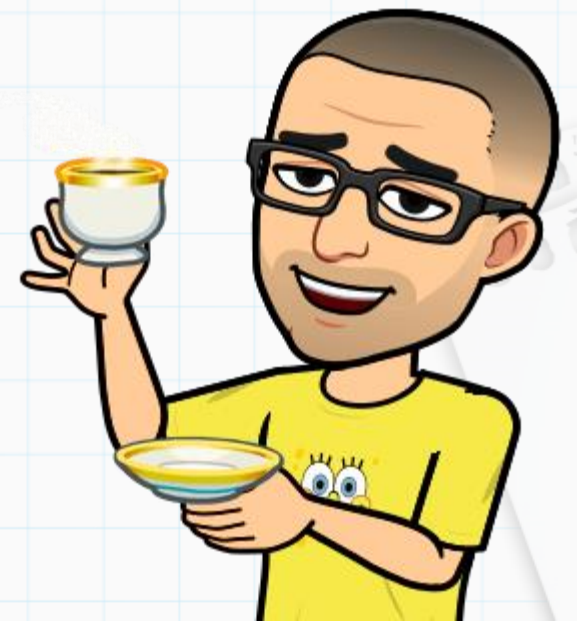
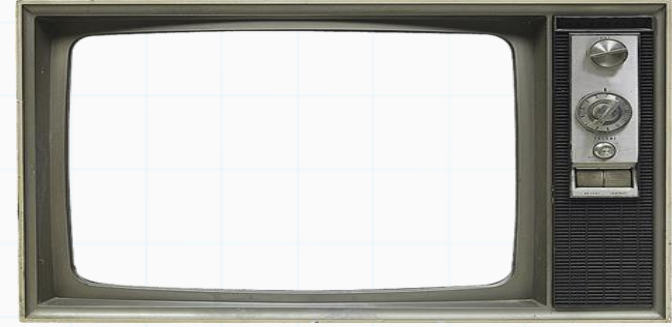
Imprima cada termo da série junto com sua ordem, e sua soma final.

```
1 s = 0.0
2 a = 2
3 b = 3
4
5 for i in range(1,21,1):
6     if (i % 2 == 0):
7         s = s - (a / b)
8         print (i,") -",a," / ",b,)
9     else:
10        s = s + (a / b)
11        print (i,") +",a," / ",b,)
12
13     a = a + 4
14     b = b * 3
15 print("s=",s)
```

[código](#)



Até a próxima



Slides baseados no curso de Vanessa Braganholo