


|   |  |
|---|--|
|  <p><b>INSTITUTO<br/>FEDERAL</b><br/>Paraíba<br/>Campus<br/>Campina Grande</p> | <p><b>INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA - CAMPUS CAMPINA GRANDE</b></p> <p><b>PROJETO:</b> APRENDIZAGEM ASSISTIDA POR IA</p> <p><b>PROFESSOR ORIENTADOR:</b> GOLBERY RODRIGUES</p> <p><b>DISCENTE PESQUISADOR:</b> JOÃO GABRIEL</p> <p><b>Data:</b> ____ / ____ / ____</p> <p><b>ALUNO:</b> _____</p> |
|---|--|

#### Orientações:

- Essa atividade é de avaliação presencial e possui o peso de 100 (cem) pontos.
- É totalmente sem consulta.
- Exige-se que o aluno responda individual e dissertativamente a cada uma das seis questões.

#### Contexto:

Maria tem uma fazenda que tem muitos coelhos, sabe-se que Maria a cada mês que se passa tem o dobro da quantidade de coelhos do mês anterior - ou seja, se Maria tem 2 coelhos em um mês, terá 4 no próximo. Interessado na fazenda de Maria, Wssihélio decide comprar a fazenda, porém Wssihélio é inteligente e decide que só quer comprar a fazenda quando esta atingir o preço X, entretanto Wssihélio é apressado e quer esperar somente um tempo Y de meses. Sabe-se que o preço da fazenda é determinado pela quantidade de coelhos presentes, sendo cada coelho 1 unidade da moeda local o "Laplin", assim como o mês do ano - sendo os primeiros quatro meses do ano um multiplicador 1, para os próximos 4 meses 2, e os próximos 4 meses 3. Desta forma, pode-se determinar o seguinte:

Se Wssihélio quiser comprar a propriedade valendo 100 Laplins, esperando no máximo 10 meses, sendo 3 o mês inicial, e o valor inicial da propriedade antes de qualquer valorização mensal for 2, a progressão que ocorrerá será a seguinte:

(Note que apenas com estas informações é possível inferir qual o número de coelhos)

| Mês Corrente | Multiplicador | Coelhos | Valor da Propriedade |
|--------------|---------------|---------|----------------------|
| 3            | 1             | 2       | 2                    |
| 4            | 1             | 4       | 4                    |
| 5            | 2             | 8       | 16                   |
| 6            | 2             | 16      | 32                   |
| 7            | 2             | 32      | 64                   |
| 8            | 2             | 64      | 128                  |
| 9            | 3             | 128     | 384                  |
| 10           | 3             | 256     | 768                  |
| 11           | 3             | 512     | 1536                 |
| 12           | 3             | 1024    | 3072                 |
| 1            | 1             | 2048    | 2048                 |

A partir desta tabela podemos perceber que Wssihélio alcançaria o seu objetivo com 4 meses de antecedência, pois no 6º mês já alcançou uma valorização superior aos 100 Laplins esperados.

### RESTRIÇÕES:

Meses: valores naturais compreendidos no intervalo fechado [1, 12]

Multiplicador: valores naturais compreendidos no intervalo fechado [1, 4]

Laplins: valores naturais positivos

Dado isso responda as seguintes questões:

1 – 20 pontos) O seguinte trecho de código é suficiente para gerar a sequência de meses desejada, para cada iteração, começando no mês 1, e exibir na tela? Justifique sua resposta.

```
contador = 1
while True:
    contador += 1
    print(contador % 13)
```

2 – 10 pontos) O comando **for i in range(0, 12, 1)**, cria um laço de iteração que é capaz de iterar por todo o intervalo de meses desejado? Justifique sua resposta.

3 – 20 pontos) sobre o seguinte trecho de código responda as alternativas, com V ou F, Justifique a(s) errada(s):

```
meses = 10
for i in range(meses):
    print( i % 3 + 1 )
```

- ( ) - É capaz de exibir a sequência de multiplicadores esperada, para 10 meses, partindo do mês 1.
- ( ) - Nunca exibirá na tela o número 0
- ( ) - Sempre exibirá na tela o número 1
- ( ) - Gera um erro que torna o programa incapaz de ser executado.
- ( ) - Exibe continuamente uma sequência alternada dos números 1, 2, 3, respectivamente um total de 10 vezes.

4 – 10 pontos) É possível determinar a partir do mês, qual será o multiplicador tomando uma decisão com o bloco **if**, analise os trechos de códigos abaixo, os quais partem da variável “mes” já existindo:

```
if mes == 1:
    multiplicador = 1
elif mes == 2:
    multiplicador = 1
elif mes == 3:
    multiplicador = 1
elif mes == 4:
    multiplicador = 1
elif mes == 5:
    multiplicador = 2
elif mes == 6:
    multiplicador = 2
elif mes == 7:
    multiplicador = 2
elif mes == 8:
    multiplicador = 2
elif mes == 9:
    multiplicador = 3
elif mes == 10:
    multiplicador = 3
elif mes == 11:
    multiplicador = 3
elif mes == 12:
    multiplicador = 3
```

```
if 1 <= mes <= 4:
    multiplicador = 1
elif 5 <= mes <= 8:
    multiplicador = 2
elif 9 <= mes <= 12:
    multiplicador = 3
```

O comportamento de ambos é idêntico? Justifique sua resposta.

5 – 20 pontos) um exemplo de programa que você no mundo da programação como desenvolvedor ou analista poderia fazer para ajudar Wssihélio seria: Calcular a média do número de coelhos por mês.

Analise o seguinte trecho de código:

```
acumulador = 0

for i in range(meses):
    acumulador += i

print(acumulador / meses)
```

O programa é suficiente para calcular esta média, baseado apenas em meses? Justifique sua resposta.

6 – 20 pontos) levando-se em conta o enunciado geral, qual o menor número de variáveis necessárias para inferir o número de coelhos e quais são elas. Denote de que forma é possível ao número de coelhos. Sabendo-se que o número de coelhos é uma variável desconhecida. Justifique sua resposta.