



|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Utilize caneta azul ou preta e preencha completamente a quadrícula.  
Exemplo: ■. Não use ☒.

**Turma:** (somente um número; consulte a pessoa responsável se não souber)

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

← Marque as quadrículas ao lado para formar o seu número USP e escreva seu nome completo em letra legível na linha pontilhada abaixo. **Se seu número possui menos que 8 dígitos complete com zeros à esquerda.**

Nome: .....

Esta prova tem duração de 120 minutos. Não desmonte a prova.

**Q1 [2,5 pontos]** Simule o código abaixo e selecione as opções correspondentes a saída impressa do programa.

```
def g(n):
    s = 0
    while n > 0:
        r = n % 10
        s += (r*r)
        n = n // 10
    return s
def p(L, n):
    b = False
    for x in L:
        if x == n:
            b = True
    return b
def f(V, n):
    while n > 1 and not p(V, n):
        V.append(n)
        n = g(n)
        print(n)
def main():
    V = [42, 37]
    n = 726
    x = g(V[1])
    print(x)
    V.append(x)
    i = len(V)-2
    print(V[i])
    f(V, n)
main()
```

Rascunho

- Selecione o primeiro número impresso:
- |                            |                             |                             |                              |                             |                             |                             |                             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 42 | <input type="checkbox"/> 58 | <input type="checkbox"/> 145 | <input type="checkbox"/> 89 | <input type="checkbox"/> 37 | <input type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 20 |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- Selecione o segundo número impresso:
- |                             |                             |                             |                            |                             |                              |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 42 | <input type="checkbox"/> 37 | <input type="checkbox"/> 89 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 20 | <input type="checkbox"/> 145 | <input type="checkbox"/> 58 | <input type="checkbox"/> 16 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- Selecione o terceiro número impresso:
- |                             |                             |                              |                            |                             |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 58 | <input type="checkbox"/> 42 | <input type="checkbox"/> 145 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 89 | <input type="checkbox"/> 20 | <input type="checkbox"/> 37 |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- Selecione o quarto número impresso:
- |                              |                             |                            |                             |                             |                             |                             |                             |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 145 | <input type="checkbox"/> 42 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 37 | <input type="checkbox"/> 20 | <input type="checkbox"/> 89 | <input type="checkbox"/> 58 |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- Selecione o quinto número impresso ou N/A (não aplicável) se não ocorre mais que 4 impressões:
- |                             |                              |                            |                             |                             |                             |                              |                             |                             |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 42 | <input type="checkbox"/> N/A | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 89 | <input type="checkbox"/> 37 | <input type="checkbox"/> 20 | <input type="checkbox"/> 145 | <input type="checkbox"/> 58 | <input type="checkbox"/> 16 |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|



**Q2 [2,5 pontos]** Com seus conhecimentos sobre laços aninhados, analise os trechos de código mostrados a seguir, assinalando as opções cuja saída (exibida ao lado direito do código) corresponde à saída esperada do seu código respectivo. Para cada item **errôneo** marcado haverá um **desconto na nota**.

**OBS:** Considere que a instrução `print(arg, end="")` imprime o valor do argumento `arg` na mesma linha, sem adicionar espaços extras e sem gerar uma quebra de linha. Já a instrução `print()` força uma quebra de linha. A função `abs` devolve o valor absoluto de um valor fornecido. Por exemplo, `abs(-5)` devolve 5.

Assinale os trechos de código que correspondem com os “desenhos” gerados. Atente-se aos diferentes caracteres nas figuras. O espaço em branco acima das figuras deve ser ignorado:

|  |  |
|--|--|
| <pre>for i in range(7):     for j in range(7):         if abs(3-i) &gt; abs(3-j):             m = abs(3-i)         else:             m = abs(3-j)         if m%2 == 0:             print("X", end="")         else:             print("*", end="")     print()</pre> | <pre>XXXXXXX X***** X*XXX*X X*X*X*X X*XXX*X X***** XXXXXXX</pre> |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <pre>i = 0 while i &lt;= 5:     j = 0     while j &lt;= 5:         print("X", end="")         j += 1     print()     i += 1</pre> | <pre>XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX</pre> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <pre>for i in range(7):     for j in range(7):         if i+j == 6 or i == j:             print("X", end="")         else:             print("*", end="")     print()</pre> | <pre>X***** *X***X* **X*X** ***X*** **X*X** *X***X* X*****</pre> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <pre>t = 15 i = 9 while i &lt; t:     j = 3     while j &lt; 9:         if i==9 or i==14 or j==3:             print("X", end="")         else:             print("*", end="")         j += 1     print()     i += 1</pre> | <pre>XXXXXX X***** X***** X***** X***** X***** XXXXXX</pre> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <pre>for j in range(-2, 4):     i = -5     while i &lt; 2:         if not(i == -2 or j == -2):             print("X", end="")         else:             print("*", end="")         i += 1     print()</pre> | <pre>***** XXX*XXX XXX*XXX XXX*XXX XXX*XXX XXX*XXX</pre> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <pre>for j in range(-3, 4):     for k in range(-3, 4):         if not(j != -k and j != k):             print("X", end="")         else:             print("*", end="")     print()</pre> | <pre>X***** *X***X* **X*X** XXXXXXXX **X*X** *X***X* X*****</pre> |
|--|---|

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <pre>for k in range(7):     m = 0     while m &lt;= k:         print("X", end="")         m += 2     print()</pre> | <pre>X X XX XX XXX XXX</pre> |
|--|------------------------------|

Rascunho



**Q3 [2,5 pontos]** Com seus conhecimentos sobre laços aninhados e indicadores de passagem, analise os trechos de código mostrados a seguir, assinalando as opções cuja saída (exibida ao lado direito do código) corresponde à saída esperada do seu código respectivo. Para cada item **errôneo** marcado haverá um **desconto na nota**.

**OBS:** Considere que a instrução `print(arg, end="")` imprime o valor do argumento `arg` na mesma linha, sem adicionar espaços extras e sem gerar uma quebra de linha. Já a instrução `print()` força uma quebra de linha.

Assinale as alternativas que imprimem a mesma saída exibida à direita. Ignore os espaços em branco acima de cada saída:

|                          |  |                                 |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <pre>for n in range(5129, 5133):     x = False     i = n     while i &gt; 0 and not x:         if (i%10)%2 == 0:             x = True             i = i//10     print(x)</pre> | <pre>True True True False</pre> |
|--------------------------|--|---------------------------------|

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | <pre>n = 1195322 continuar = True while n &gt; 0 and continuar:     x = n % 100     if x &lt; 20 or x &gt; 90:         continuar = False     n = n // 10     print("x =", x)</pre> | <pre>x = 22 x = 32 x = 53 x = 92 x = 95</pre> |
|--------------------------|--|---|

|                          |   |                                |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <pre>r = -3 x = 0 print("x =", x) z = False while x &gt; 0 or not z:     z = True     x = x + r     print("x =", x)</pre> | <pre>x = 0 x = -3 x = -6</pre> |
|--------------------------|---|--------------------------------|

|                          |  |                    |
|--------------------------|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | <pre>for n in range(2,10):     p = True     d = 2     while d &lt; n and p:         if n%d == 0:             p = False             d += 1     if p:         print(n)</pre> | <pre>2 3 5 7</pre> |
|--------------------------|--|--------------------|

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | <pre>x = 20 y = 40 z = True while x &gt; 0 and y &gt; 0 and z:     if (x &gt; y):         z = False     print("%d; %d" % (x, y))     if z:         x += 3         y -= 4</pre> | <pre>20; 40 23; 36 26; 32 29; 28 32; 24</pre> |
|--------------------------|--|---|

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | <pre>num = 352 continuar = True while continuar and num &gt;= 1:     print("num =", num)     num = num // 2     if (num % 2 == 1) and num &gt; 1:         continuar = False</pre> | <pre>num = 352 num = 176 num = 88 num = 44 num = 22</pre> |
|--------------------------|---|---|

|                          |   |                                    |
|--------------------------|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <pre>achou = False num = 462 while not achou:     x = num     while x &gt; 0 and not achou:         d = x % 10         x = x // 10         if d == 5:             achou = True         print("d =", d)     num += 3</pre> | <pre>d = 2 d = 6 d = 4 d = 5</pre> |
|--------------------------|---|------------------------------------|

Rascunho



**Q4 [2,5 pontos]** Queremos comparar os rendimentos acumulados de diversos fundos nos últimos meses e escolher o mais rentável. Para tanto, temos uma função `le_taxas(n_meses)` que lê as taxas de um único fundo nos últimos `n_meses` meses e devolve uma lista com essas taxas. Temos também a função `acumula(seq)` que recebe uma lista de taxas `seq` e computa a taxa acumulada considerando cada posição da lista (vetor) como um período de tempo distinto e sequencial. A taxa acumulada é calculada considerando o capital inicial unitário, aplica-se as taxas de juros mensal e ao final desconta-se o capital inicial. Por exemplo, se a função recebe a lista `[0.15,0.18,0.10]`, a conta ao final do terceiro mês a ser computada é  $1 * (1 + 0.15) * (1 + 0.18) * (1 + 0.10) - 1 = 0.4927$ . Um programa chama estas duas funções para encontrar o fundo com a maior taxa acumulada.

```
def le_taxas(n_meses):
    taxas = []
    for L1 _____:
        taxa = float(input(L2 _____))
        L3 _____
    return taxas

def acumula(seq):
    acumulado=1
    for L4 _____:
        L5 _____
        L6 _____

n=int(input("Entre com o número de fundos: "))
melhor_fundo, melhor_taxa = 0, 0.0
for L7 _____:
    print(-- Fundo %d --"%fundo)
    taxas_fundo = L8 _____
    L9 _____
    if acum > melhor_taxa:
        L10 _____

print("Fundo %d possui a melhor taxa de %f"%(melhor_fundo,melhor_taxa))
```

**Execução:** Considere a seguinte execução do programa completo:

```
Entre com o número de fundos: 2
-- Fundo 1 --
Taxa do 1o mês: 0.15
Taxa do 2o mês: 0.18
Taxa do 3o mês: 0.1
-- Fundo 2 --
Taxa do 1o mês: 0.12
Taxa do 2o mês: 0.12
Taxa do 3o mês: 0.12
Fundo 1 possui a melhor taxa de 0.492700
```

Utilizando as funções `le_taxas` e `acumula`, preencha as lacunas no código acima (L1 até L10), de forma a obter um programa em Python que lê o número de fundos a serem comparados. Então, para cada fundo, o programa deve ler as taxas dos últimos 3 meses, calcular a taxa acumulada e verificar se este é o melhor fundo (ou seja, o fundo com maior taxa acumulada) . Ao final, o programa imprime as informações do melhor fundo.

|      |   |   |  |   |
|------|---|---|--|---|
| L1:  | <input type="checkbox"/> <code>i in taxas</code>                  | <input type="checkbox"/> <code>n_meses in taxas</code>                      | <input type="checkbox"/> <code>i in range(n_meses)</code>                | <input type="checkbox"/> <code>i in range(1,n_meses)</code>                 |
| L2:  | <input type="checkbox"/> <code>"Taxa do ", i, "o mês: "</code>    | <input type="checkbox"/> <code>"Taxa do %do mês: "%(i+1)</code>             | <input type="checkbox"/> <code>"Taxa do %03do mês: "%i</code>            | <input type="checkbox"/> <code>"Taxa do %fo mês: "%(i+1)</code>             |
| L3:  | <input type="checkbox"/> <code>taxas.append([taxa])</code>        | <input type="checkbox"/> <code>taxas.append()</code>                        | <input type="checkbox"/> <code>taxas.append(taxa)</code>                 | <input type="checkbox"/> <code>taxas + append(taxa)</code>                  |
| L4:  | <input type="checkbox"/> <code>seq in taxa</code>                 | <input type="checkbox"/> <code>taxa in range(seq)</code>                    | <input type="checkbox"/> <code>taxa in seq</code>                        | <input type="checkbox"/> <code>taxa in range(1,seq)</code>                  |
| L5:  | <input type="checkbox"/> <code>taxa *= (1+taxa)</code>            | <input type="checkbox"/> <code>acumulado += taxa</code>                     | <input type="checkbox"/> <code>acumulado *= taxa</code>                  | <input type="checkbox"/> <code>acumulado *= (1+taxa)</code>                 |
| L6:  | <input type="checkbox"/> <code>acumula = acumulado-1</code>       | <input type="checkbox"/> <code>return acumulado-1</code>                    | <input type="checkbox"/> <code>return acumulado*(1+taxa)</code>          | <input type="checkbox"/> <code>return acumulado</code>                      |
| L7:  | <input type="checkbox"/> <code>fundo in range(n+1)</code>         | <input type="checkbox"/> <code>fundo &lt;= n</code>                         | <input type="checkbox"/> <code>fundo in range(n)</code>                  | <input type="checkbox"/> <code>fundo in fundos</code>                       |
| L8:  | <input type="checkbox"/> <code>le_taxas(melhor_taxa)</code>       | <input type="checkbox"/> <code>le_taxas(n_meses)</code>                     | <input type="checkbox"/> <code>le_taxas()</code>                         | <input type="checkbox"/> <code>le_taxas(3)</code>                           |
| L9:  | <input type="checkbox"/> <code>acum = acumula(taxas_fundo)</code> | <input type="checkbox"/> <code>acum += acumula(taxas_fundo)</code>          | <input type="checkbox"/> <code>acum = acumula(taxas)</code>              | <input type="checkbox"/> <code>acum += acumula()</code>                     |
| L10: | <input type="checkbox"/> <code>melhor_taxa = acum</code>          | <input type="checkbox"/> <code>melhor_fundo,melhor_taxa = fundo,taxa</code> | <input type="checkbox"/> <code>melhor_taxa = acumula(taxas_fundo)</code> | <input type="checkbox"/> <code>melhor_fundo,melhor_taxa = fundo,acum</code> |