

Escolha múltipla

1. Uma diferença entre um compilador e um interpretador será a seguinte:
 - a. Um compilador é um programa
 - b. Um compilador é usado para traduzir linguagem de alto nível em linguagem máquina
 - c. O compilador deixa de ser necessário depois do programa ser traduzido
 - d. O compilador processa código fonte.
2. Pedacos de código que produzem ou calculam novos valores são chamados:
 - a. Variáveis
 - b. Expressões (*statements*)
 - c. Operadores
 - d. Literais (*literals*)
3. Para utilizar funções da biblioteca `math`, um programa em Python deve incluir:
 - a. Um comentário interno
 - b. Um ciclo
 - c. Um operador
 - d. A instrução `import`
4. Um método que retorna o valor de uma instância de um objeto é chamado de:
 - a. modificador
 - b. função
 - c. construtor
 - d. acessor
5. Qual destas instruções *não pode* ser utilizada para converter uma cadeia de dígitos num número?
 - a. `int`
 - b. `float`
 - c. `str`
 - d. `eval`
6. Em Python, os parâmetros atuais são passados para as funções...
 - a. por valor
 - b. por referência
 - c. aleatoriamente
 - d. pela rede

Análise de código

1. Escreva o(s) resultado(s) apresentados ao utilizador na linha de comando em cada um dos seguintes casos.

Código Fonte	Resposta
<pre>for i in range(1, 11): print(i*i)</pre>	
Código Fonte	Resposta
<pre>x = 2 y = 10 for j in range(0, y, x): print(j, end="") print(x + y) print("acabado")</pre>	

2. Descreva o que faz o seguinte programa:

```
from graphics import *

def main():
    win = GraphWin()
    shape = Circle(Point(50,50), 20)
    shape.setOutline("red")
    shape.setFill("red")
    shape.draw(win)
    for i in range(10):
        p = win.getMouse()
        c = shape.getCenter()
        dx = p.getX() - c.getX()
        dy = p.getY() - c.getY()
        shape.move(dx, dy)
    win.close()
main()
```

Resposta:

Método de desenvolvimento e algoritmos

1. Desenhe apenas o nível mais elevado da forma gráfica da estrutura (*structure chart*) de um programa que tem a seguinte função main:

```
def main():  
    escreveIntro()  
    comprimento, largura = lerDimensoes()  
    montante = calculaMontante(comprimento, largura)  
    escreveRelatorio(comprimento, largura, montante)
```

Resposta:

Programação em linguagem Python

1. Complete os comentários internos e as mensagens para o utilizador do seguinte programa. Quais os nomes apropriados para as variáveis `variavel_1`, `variavel_2` e `variavel_3`?

```
# Misterio.py
# _____.

def main():
    print("_____")
    print()

    nomefich = input("Introduza o nome do ficheiro: ")
    infile = open(nomefich, 'r')
    variavel_1 = infile.read()
    infile.close()

    variavel_2 = variavel_1.split()
    variavel_3 = variavel_1.split("\n")

    print("_____", len(variavel_1))
    print("_____", len(variavel_2))
    print("_____", len(variavel_3))

main()
```

Resposta:

2. Relembre-se do problema das torres de Hanoi dado nas aulas. Neste problema existem 3 postes e n discos concêntricos, que têm diâmetros cada vez menores de baixo para cima. O objetivo é o de mover os discos de um poste para outro, utilizando o terceiro como auxiliar. Este movimento tem de obedecer a três regras:

- Só se pode mover um disco de cada vez.
- Um disco não pode ser posto de lado; terá sempre de estar empilhado num dos três postes.
- Um disco mais largo nunca pode ser colocado em cima de um com menor diâmetro.

Escreva um programa em Python que resolva este problema.

Resposta:

Programação em linguagem Matlab

1. O que faz o seguinte código em Matlab? Qual é a relação prevista entre as variáveis y_t e y_{ft} ? Justifique. **(2.0)**

```
x = -1:0.01:3;
tic
y = x.^2-3.*x+2;
yt=toc

tic
for i=1:length(x)
    yf(i)=x(i)^2-3*x(i)+2;
end
yft=toc

bar([sum(y-yf) yt yft])
```

Resposta:

2. Considere o ficheiro `frotatejo.txt` dado na Figura 1. Considere que o Matlab leu a informação do ficheiro e que guardou os dados num vetor de estruturas (**struct**). Cada elemento do vetor contém os campos **nome** e **dimensoes**. O primeiro campo é uma cadeia de caracteres e o segundo é uma sub-estrutura com os campos **comprimento** e **calado**, ambos do tipo `double`. Escreva uma função em Matlab que peça estes dados ao utilizador e acrescente um navio ao fim do vetor.

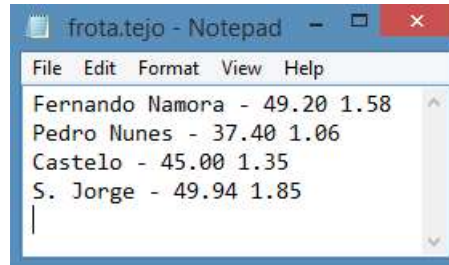


Figura 1: Ficheiro `frotatejo.txt`

Resposta:

Projeto em Python

Foi escolhido(a) para liderar uma equipa de engenheiros para desenvolver um novo robô de serviços. Terá de desenvolver um ambiente gráfico para realidade virtual. O primeiro protótipo será um robô para servir à mesa num restaurante. Especifique as características de um programa de simulação gráfica em 2D para o fim em vista. Justifique de forma sucinta, utilizando formas esquemáticas e pseudo-código sempre que possível.

Resposta: