

TESTE DE AVALIAÇÃO FINAL

60% + 40%

- 1 Uma sequência finita e não ambígua de instruções de modo a obter a resolução de um problema sob a forma de resultado (saída de dados) tendo por base uma prévia entrada de dados. A descrição refere-se a:

- a) Objetos;
- b) Algoritmo;
- c) Compilador;
- d) Modularização.

R: b

Pontuação:0.5

- 2 Os algoritmos são compostos por três tipos de instrução, de sequência, de decisão e de repetição. Que tipos de instruções encontra no seguinte excerto de código.

```
char nome[50];
int idade;

printf("NOME: ");
scanf("%s", nome);
printf("IDADE: ");
scanf("%d", &idade);

if (idade > 18)
    printf("%s é maior que 18 anos", nome);
```

- a) sequência e decisão;
- b) sequência e repetição;
- c) decisão e repetição;
- d) todas.

R: a

Pontuação:0.5

- 3 Pretende-se uma aplicação que escreva os números de 1 até 100. Indique o bloco de repetição mais indicado para implementar a solução para o problema.

- a) while();
- b) do{}while();
- c) for().

R: c

Pontuação:0.5

4 Analise a seguinte afirmação:

Um procedimento retorna sempre um tipo de dados de retorno associado, enquanto que uma função não devolve qualquer valor.

- a) a afirmação é verdadeira;
- b) a afirmação é falsa, quer um procedimento quer uma função, não tem associado qualquer tipo de dados de retorno;
- c) a afirmação é falsa, quer um procedimento quer uma função retorna sempre um tipo de dados de retorno associado;
- d) a afirmação é falsa, uma função tem sempre um tipo de dados de retorno associado, enquanto que um procedimento não retorna qualquer valor.

R: d

Pontuação: 0.5

5 A cidade de Lisboa pretende impor limites à circulação automóvel no centro da cidade. Pretende-se implementar um algoritmo que leia o último número da matrícula de um automóvel e que mostra a mensagem de acordo com o dia da semana que este automóvel não pode circular.

```
0-2 "Não Circular segunda-feira"
3   "Não Circular terça-feira"
4   "Não Circular quarta-feira"
5   "Não Circular quinta-feira"
6   "Não Circular sexta-feira"
```

Qual o bloco de instrução de decisão mais adequado a usar na implementação da solução deste problema?

- a) `if()..if()..else` ou `if()..else if()else()`;
- b) `if()..else if()else()` ou `switch() case`;
- c) `switch() case` ou `if()..if()..else`.

R: b

Pontuação:0.5

6 Analise o seguinte excerto de código:

```
int a = 0, b = 1, c = 0;

a = a || (b && c && !a);
b = (b && !c) || (a && b);
c = !a || c & !b;
```

Qual o resultado final de cada uma das variáveis?

- a) a = false, b = true, c = false;
- b) a = false, b = false, c = true;
- c) a = false; b = true; c = true;
- d) a = true, b = true, c = true;

R: c

Pontuação: 2

7 Algumas das vantagens do uso de sub-rotinas são:

- a) reutilização de código, maior rapidez de processamento e facilidade de manutenção e evolução do código;
- b) optimiza o trabalho em equipa, promove a reutilização de código e gestão de memória mais eficiente;
- c) optimiza o trabalho em equipa, maior rapidez de processamento, reutilização de código;
- d) maior rapidez de processamento, promove a reutilização de código e gestão de memória mais eficiente.

R: b

Pontuação: 0.5

8 Analise o seguinte excerto de código

```
int a = 16, b = 4;

if (a + b > 20)
    a = a / b;
else
    a = a % b++;
```

Indique o resultado final de cada uma das variáveis.

- a) a = 4, b = 4;
- b) a = 1, b = 5;
- c) a = 0, b = 5;
- d) a = 1, b = 4;

R: c

Pontuação: 2

9 Analise o seguinte excerto de código:

```
int x = 3, y = 1;

do
{
    if (x % 2 != 0)
        x++;
    else{
        y++;
        x = x + y;
    }
} while (x < 6);
```

Indique o resultado final de cada uma das variáveis.

- a) x = 6, y = 5;
- b) x = 4, y = 8;
- c) x = 3, y = 6;
- d) x = 6, y = 2;

R: d

Pontuação: 1.5

10 Analise o seguinte excerto de código:

```
int i, j = 1;

for (i = 0; i < 4; i++)
{
    if (i % 2 == 0)
    {
        j++;
    }
}
```

Indique o resultado final de cada uma das variáveis.

- a) x = 5, y = 4;
- b) x = 4, y = 3;
- c) x = 3, y = 3;
- d) x = 4, y = 2;

R:b

Pontuação: 1

11 Analise o seguinte excerto de código:

```
int i = 10, j = 20, temp;
int *p1, *p2;

p1 = &j;
p2 = &i;
temp = *p1 / *p2;
*p1 = *p2;
*p2 = temp;
```

Indique o resultado final de cada uma das variáveis.

- a) i = 10, j = 20, temp = 2, *p2 = 20;
- b) i = 10, j = 20, temp = 2, *p2 = 10;
- c) i = 2, j = 10, temp = 2, *p2 = 2;
- d) i = 2, j = 10, temp = 0, *p2 = 0;

R:c

Pontuação: 2

12 Analise o seguinte excerto de código:

```
int numeros[] = {1, 3, 6, 9, 12}, i;  
  
for (i = 0; i < 5; i++)  
{  
    numeros[i] = numeros[i] / 4;  
}
```

Dos resultados das variáveis apresentados, indique qual das opções está correta.

- a) numeros[1] = 0, numeros[2] = 0; i = 5;
- b) numeros[1] = 0, numeros[2] = 0; i = 4;
- c) numeros[1] = 0, numeros[4] = 4; i = 5;
- d) numeros[1] = 0, numeros[4] = 4; i = 4;

R: c

Pontuação: 1.5

13 Analise o seguinte excerto de código:

```
int i = 0, j = 0;  
char c[] = "TESTE AED";  
  
while (c[i] != 'E')  
{  
    if (c[i + 2] == 'T')  
        j++;  
    else  
        c[i] = 'P';  
    i++;  
}
```

Indique o resultado final de cada uma das variáveis.

- a) i = 1, j = 0, c[0] = P, c[2] = S;
- b) i = 1, j = 3, c[0] = T, c[2] = P;
- c) i = 6, j = 0, c[0] = P, c[2] = S;
- d) i = 6, j = 3, c[0] = T, c[2] = P;

R: a

Pontuação: 2

14 Analise o seguinte excerto de código:

```
int i, j, matriz[3][4];

for (i = 0; i < 3; i++)
{
    for (j = 0; j < 4; j++)
    {
        matriz[i][j] = j + i * 4;
    }
}
```

Indique o resultado final de cada uma das variáveis.

- a) `matriz[0][2] = 8`, `matriz[1][1] = 8`, `matriz[2][0] = 8`;
- b) `matriz[0][2] = 4`, `matriz[1][1] = 8`, `matriz[2][0] = 8`;
- c) `matriz[0][2] = 0`, `matriz[1][1] = 5`, `matriz[2][0] = 8`;
- d) `matriz[0][2] = 2`, `matriz[1][1] = 5`, `matriz[2][0] = 8`;

R:2

Pontuação: 2

- 15 Considere os dois programas em C apresentados. Discuta se o seu comportamento é equivalente, isto é, se a partir dos mesmos dados de entrada, os dois programas produzem sempre os mesmos resultados. No caso de terem comportamento diferentes, apresente diferenças.

Programa 1	Programa 2
<pre>int x, i; scanf("%d", &x); for (i = 0; i < x; i++) { printf("%d\n", i); }</pre>	<pre>int x, i = 0; scanf("%d", &x); do { i++; printf("%d\n", i); } while (i < x);</pre>

Pontuação:3

- 16** Uma expressão palíndroma é um grupo de palavras, uma frase, que se lê da mesma maneira da esquerda para a direita ou da direita para esquerda (e.g. amor a roma).

Implemente a(s) sub-rotina(s) necessária(s) de forma a verificar se uma determinada expressão é palíndroma.

Pontuação:

- 17** Implemente a sub-rotina swap() que troca o valor de duas variáveis, de acordo com o código exemplo:

```
int x = 3, y = 5;

swap(...);
printf ("%d %d\n", x, y);
```

Pontuação:

- 18** Implemente uma sub-rotina que ordene um array de inteiros de forma ascendente. Reutilize a sub-rotina swap() anteriormente implementada.

Pontuação:

- 19** Implemente uma sub-rotina que devolva o maior elemento de um array de inteiros.

Pontuação:

- 20** Implemente um programa, main()/algoritmo, que solicite ao utilizador a quantidade de veículos que utilizaram um parque de estacionamento durante vários dias. As quantidades devem ser armazenadas num array. No final do programa devem ser apresentados ao utilizador a média de veículos que usaram o parque nesses dias e uma listagem ordenada ascendentemente com a quantidade de veículos que usaram o parque.

Apresente o código/pseudocódigo modularizado adequadamente.

Pontuação:

- 21 - a** Um laboratório responsável pela distribuição da vacina para a Covid-19, pretende uma aplicação para gerir a quantidade de vacinas a serem entregues em vários centros de saúde durante um dia. Como o transporte da vacina deve ser efetuado mediante regras do Infarmed, estes exigem no final do dia, que lhes seja entregue um relatório com informação variada.

Para elaboração deste relatório é necessário a implementação de um programa, main()/algoritmo, que solicite ao utilizador a quantidade de vacinas entregues em cada centro de saúde durante o dia (as quantidades inseridas devem ser armazenadas num array). No final do programa deve ser apresentado ao utilizador a menor quantidade de vacinas entregues, a percentagem de vacinas entregues nos centros de saúde com mais de 50 unidades e a média de vacinas entregues no conjunto de todos os centros de saúde. Deve ser ainda mostrado ao utilizador uma listagem ordenada decentemente com a quantidade de vacinas entregues nos vários centros e saúde. Apresente o código/pseudocódigo modularizado adequadamente.

Pontuação: main - 6 soma - 3 media - 2 listagem - 1 ordenação - 3 maior - 2 percentagem de vacinas - 4

21 - b A empresa "Travessias Ibéricas" oferece o serviço de transporte via ferry para Espanha através da travessia do Rio Minho via ferry.

Como é possível que os clientes levem os carros consigo para a outra margem, necessita de uma aplicação que controle a quantidade de veículos que são transportados pelo ferry entre viagens.

Implemente um programa, main()/algoritmo, que solicite ao utilizador a quantidade de veículos transportados em várias viagens (as quantidades inseridas devem ser armazenadas num array). No final do programa deve ser apresentado ao utilizador a maior quantidade de veículos transportados, a percentagem de viagens que transportaram menos de 10 veículos e a média de veículos no conjunto de todas as viagens. Deve ser ainda mostrado ao utilizador uma listagem ordenada ascendentemente com a quantidade de veículos transportados por viagem. Apresente o código/pseudocódigo modularizado adequadamente.

Pontuação: main - 6 soma - 3 media - 2 listagem - 1 ordenação - 3 maior - 2 percentagem de viagens - 3