



**Escola de Engenharia da Universidade do Minho**  
**Mestrado Integrado em Eng. Electrónica Industrial e Computadores**  
**Programação de Computadores**

**2014/2015**  
**MIEEIC**  
**(1º Ano)**  
**1º Sem**

**DOCENTE: Luís Paulo Reis**

**FICHA DE EXERCÍCIOS 9: EXAME DIAGNÓSTICO (1h30m)**

*Exame Diagnóstico*

Nome: \_\_\_\_\_ Nº Aluno.: \_\_\_\_\_

Responda às seguintes questões, preenchendo a tabela com a **opção correcta (em maiúsculas)** (Correcto: x Val / Errado: -x/3 Val).

Suponha que foram realizados as inclusões das bibliotecas necessárias (exemplo: #include <stdio.h> e #include <stdlib.h>).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Suponha a seguinte função em linguagem C:

```
void f1(int a, int b)
{
    if(a>b && a>5 || b>5) printf("1");
    else if(b>6||a<3) printf("2");
    else { printf("3");
          printf("4"); }
}
```

1) Se executar a chamada f1(6,6) o que é escrito no ecrã?

- a) 1    b) 14    c) 2    d) 34  
e) Nenhuma das Anteriores

2) Se executar a chamada f1(2,5) o que é escrito no ecrã?

- a) 2    b) 3    c) 24    d) 34  
e) Nenhuma das Anteriores

Suponha a seguinte função em linguagem C:

```
void f2(int op) {
    switch(op) {
        case 1: printf("1");
                printf("2");
                break;
        case 2: break;
        case 3: printf("3");
        case 4: printf("4"); break;
        default: printf("5");
    }
}
```

3) Se executar a chamada f2(2) o que é escrito no ecrã?

- a) 2    b) 34    c) 234    d) 2345  
e) Nenhuma das Anteriores

4) Se executar a chamada f2(1) o que é escrito no ecrã?

- a) 1234    b) 1    c) 12    d) 12345  
e) Nenhuma das Anteriores

Suponha a seguinte função em linguagem C/C++:

```
void ciclos(int n1, int n2)
{
    for(int i=1; i<n1; i++)
        for(int j=n2; j<i+3; j*=2)
            printf("%d-%d ", i, j);
}
```

5) Executando ciclos(4,1) o que é escrito no ecrã?

- a) 1-1 1-2 2-1 2-2 2-4  
b) 1-1 1-2 1-3 2-1 2-2 2-3 3-1 3-2 3-3  
c) 1-1 1-2 2-1 2-2 2-4 3-1 3-2 3-4  
d) 1-1 1-2 1-3 1-4 1-5  
e) Nenhuma das Anteriores

6) Executando ciclos(6,2) o que é escrito no ecrã?

- a) 1-2 2-2 2-4 3-2 3-4 4-2 4-4 5-2 5-4  
b) 1-2 2-2 3-2 4-2 5-2  
c) 1-2 2-2 3-2 4-2 5-2 6-2  
d) 1-2 2-2 2-3 3-2 3-3 4-2 4-3 5-2 5-3  
e) Nenhuma das Anteriores

Suponha a seguinte função em linguagem C/C++:

```
void ciclos2(int N, int no)
{
    for(int i=0; i<N; i++) {
        for(int j=0; j<=no; j++)
            if(i>j+1) printf("O");
            else printf("*");
        printf("\n");
    }
}
```

7) Executando ciclos2(4,2) o que é escrito no ecrã?

- |     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| a)  | b)   | c)   | d)   |
| *** | **** | **** | **** |
| *** | **** | **** | O*** |
| *** | **** | O*** | OO** |
| *** |      | OO** | OOO* |

e) Nenhuma das Anteriores

8) Executando ciclos2(5,1) o que é escrito no ecrã?

- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| a) | b) | c) | d) |
| OO | ** | ** | ** |
| OO | ** | ** | O* |
| OO | ** | O* | OO |
| OO | ** | OO | OO |
| OO | ** | OO | OO |

e) Nenhuma das Anteriores

9) Indique o que faz a função xpto1?

```
void xpto1(int v[10])
{
    int aux;
    for(int i=0; i<=9; i++) {
        aux=v[i]; v[i]=v[9-i]; v[9-i]=aux; }
    return;
}
```

- a) Calcula a soma dos elementos pares do vetor v[].
- b) Não tem qualquer efeito.
- c) Inverte a ordem dos elementos do vetor v[].
- d) Ordena o vector v[] por ordem crescente.
- e) Nenhuma das Anteriores.

10) Supondo o seguinte programa em linguagem C/C++ indique o que é escrito no ecrã.

```
int main(void){
    int *ap, x, y, z;
    x = 10; ap = &x; *ap = 20;
    y = 2*x; z = 2*(*ap);
    printf("x=%d y=%d z=%d \n", x,y,z);
    system("PAUSE"); return 0;
}
```

- a) O programa dá erro na compilação
- b) x=20 y=20 z=20
- c) x=20 y=40 z=40
- d) x=40 y=40 z=40
- e) Nenhuma das Anteriores

11) Substituindo a instrução \*ap=20; por ap=20; no programa anterior indique o que é escrito no ecrã.

- a) O programa dá erro na compilação
- b) x=20 y=20 z=20
- c) x=20 y=40 z=40
- d) x=40 y=40 z=40
- e) Nenhuma das Anteriores

15) Construa a função void pira(int alt) que dada a altura alt desenhe pirâmides compostas de símbolos \* e O, com aspeto semelhante ao apresentado abaixo, de acordo com os exemplos apresentados:

pira(1)	pira(2)	pira(3)	pira(5)
**	**	**	**
	*OO*	*OO*	*OO*
		*OOO*	*OOO*
			*OOOO*
			*OOOOO*
			*OOOOOO*
			*OOOOOOO*

Suponha que dispõe da seguinte função já implementada:

```
void nc(int n, char c) {
    for(int i=0; i<n; i++) printf("%c",c); }
```

12) Supondo o seguinte programa em linguagem C/C++ indique o que é escrito no ecrã.

```
void xpto(int a, int b, int c){
    a = 1; b = 2; c = 3; }
int main(void)
{
    int x = 5, y = 10, z = 20;
    xpto(&x, &y, &z);
    printf("%d %d %d", x, y, z);
}
```

- a) 1 10 20
- b) 5 2 3
- c) 1 2 3
- d) Nada pois o programa dá erro na compilação
- e) Nenhuma das Anteriores

13) Diga o valor das variáveis x, y, z e w depois da seguinte sequência de operações:

```
int x,y,z,w; x=10; y=10;
z=x++; x=--x+1; w=++y;
printf("%d %d %d %d\n",x,y,z,w);
```

- a) x=11 y=11 z=11 w=10
- b) x=11 y=11 z=10 w=11
- c) x=-11 y=11 z=10 w=11
- d) x=-10 y=10 z=10 w=11
- e) Nenhuma das Anteriores

14) Supondo o seguinte programa em linguagem C/C++ indique o que é escrito no ecrã.

```
int main(void) {
    for(int i=1; i<=3; i++)
        printf("0.%d ", i, 98);
    system("PAUSE"); return 0;
}
```

- a) 98 98.0 98.00
- b) 98 98 098
- c) 98 098 0098
- d) 98.0 98.00 98.000
- e) Nenhuma das Anteriores

16) Construa uma função void calculos(int a, double x) que receba dois números (um inteiro e um real) e escreva no écran (sempre utilizando campos com 10 casas (nos exemplos os '.' representam espaços): os dois números; a divisão (real) dos números por 5 (com duas casas decimais); a divisão inteira dos números por 5 e os números formatados, com a formatação apresentada abaixo (colocando 1 a 5 zeros à esquerda e colocando 1 a 5 casas decimais).

Exemplos: calculos(2, 9.5)	calculos(10,15.2344)
.....2.....9.50	.....10.....15.23
.....0.40.....1.90	.....2.00.....3.05
.....0.....1	.....2.....3
.....2.....9.5	.....10.....15.2
.....02.....9.50	.....10.....15.23
.....002.....9.500	.....010.....15.234
.....0002.....9.5000	.....0010.....15.2344
.....00002.....9.50000	.....00010.....15.23440

17) Escreva uma função `bool pede_data(int *dia, int *mes, int *ano)` que peça uma data ao utilizador (dia, mês e ano) e verifique se a data é válida. Na resolução do exercício siga as seguintes regras:

- Considere que o ano é válido se for igual ou inferior a 2012.
- Ignore os anos bissextos considerando que Fevereiro tem sempre 28 dias.
- Utilize a instrução `switch ... case`, na função, para determinar o número de dias do mês.
- Caso a data seja válida retorne verdadeiro e os valores correspondentes do dia, mês e ano.
- Caso a data seja inválida retorne falso e 0, 0, 0 para o dia, mês e ano.

18) Construa uma função `int inverte(int v1[], int n1, int val1, int val2)` que dado um vetor de inteiros inverta o vetor e, ao mesmo tempo, substitua todos os elementos iguais a `val1` por `val2` retornando o número de elementos que foram substituídos. Por exemplo, supondo o seguinte vetor inicial:

`v1[11]={1,2,3,5,7,3,8,9,9,3,4}`, a chamada de `inverte(v1,11,3,10)` retorna o valor 3 e o vetor ficará com os valores: `v1[11]={4,10,9,9,8,10,7,5,10,2,1}`

19) Construa um programa principal que lhe permita testar, com exemplos relevantes, os programas construídos nas alíneas 15, 16, 17 e 18.