

MAC 2166 – Introdução à Computação
ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO – PRIM SEMESTRE DE 2022
Prova Substitutiva – 19 de julho de 2022

Nome do aluno: _____

NUSP: _____ Turma: _____

Assinatura: _____

Instruções:

1. Não destaque as folhas deste caderno.
2. Preencha o cabeçalho acima.
3. A prova pode ser feita a lápis. Cuidado com a legibilidade.
4. A prova consta de 5 questões. Verifique antes de começar a prova se o seu caderno de questões está completo.
5. Não é permitido o uso de folhas avulsas para rascunho.
6. Não é permitido a consulta a livros, apontamentos ou colegas.
7. Não é necessário apagar rascunhos no caderno de questões.

DURAÇÃO DA PROVA: 2 horas

Questão	Nota
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

1. (valor 2.0 pontos)

Escreva uma função de protótipo

```
int quantosDigitos (int n, int d);
```

que recebe um inteiro $n > 0$ e um dígito $0 \leq d \leq 9$ e devolve quantas vezes o dígito d ocorre no número n .

Exemplos:

- para $n = 12242$ e $d = 2$, a função deve devolver 3.
- para $n = 12345$ e $d = 8$, a função deve devolver 0.

2. (valor 2.0 pontos)

Escreva um programa que recebe dois inteiros $0 < a < b$ e devolve quantos números no intervalo $[a, b]$ (incluindo a e b) não têm dígitos repetidos. **Você deve usar a função do item anterior mesmo que não o tenha feito, e não precisa reescrever a função.**

Exemplos:

- para $a = 1230$ e $b = 1245$ seu programa deve imprimir que 10 números no intervalo não repetem dígitos (os números são 1230, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1243, e 1245).
- para $a = 10000$ e $b = 10100$, não há números que não repetem dígitos no intervalo.

3. (valor 2.0 pontos)

Faça uma função de protótipo

```
double mp(double v[MAX], int n);
```

que recebe um vetor v com n números reais, e calcula a média ponderada dos elementos de v dada por

$$\frac{\sum_{i=0}^{n-1} i * v[i]}{\sum_{i=0}^{n-1} i}.$$

4. (valor 2.0 pontos)

Faça um programa que leia uma matriz $A_{m \times n}$ de números reais, onde $0 < m, n < 1000$, e calcula a matriz ponderada $MP(A)$, onde

$$MP(A)_{i,j} = \frac{i * (\text{média ponderada da linha } i) + j * (\text{média ponderada da coluna } j)}{i + j}$$

Você deve usar a função do item anterior mesmo que não o tenha feito, e não precisa reescrever a função.

5. (valor 2.0 pontos)

Faça um programa que leia uma string e determina uma letra mais frequente da frase (se houver empates, qualquer uma pode ser dada).

Ex: Na string

`MAC2166 foi a disciplina mais DIVERTIDA do semestre.`

a letra 'i' é a que mais ocorre na frase, pois ocorre 7 vezes. Note que a ocorrência conta se é a letra maiúscula ou minúscula. Dígitos, brancos e caracteres especiais podem ser ignorados.

