



## Algoritmos e Programação II

### *Primeiros Programas em C/C++*

Profa. Luciana Montera

1. Seja o seguinte código em Python que imprime os primeiros 100 múltiplos de 3.

```
1
2 # contador de múltiplos impressos
3 cont = 0
4 # primeiro múltiplo de 3 a ser impresso
5 i = 0
6
7 while cont < 100:
8     print(i, end = " ") # imprime o múltiplo
9     cont += 1          # incrementa o contador de múltiplos impressos
10    i+=3                # próximo múltiplo a ser impresso
11
12 # apresenta, apenas para controle,
13 # o valor do contador de múltiplos impressos
14 print("\n", cont)
15
```

- (**multiplos3\_1.cpp**) Faça o código em C++ correspondente, sem a implementação de funções.
- (**multiplos3\_2.cpp**) Faça o código em C++ correspondente implementando a função como declaradas a seguir:  
`void Imprime();`

2. Código em Python que, dado um valor inteiro maior do que zero, determina o número de dígitos que formam este número bem como a média dos dígitos pares que existem.

```
1 # lê o inteiro
2 n = int(input())
3
4 # contador para quantidade de dígitos
5 cont = 0
6 # contador para quantidade de dígitos pares
7 cont_p = 0
8 # variável acumuladora da soma dos dígitos pares
9 soma_p = 0
10
11 # decompondo o inteiro
12 while n != 0:
13     # último dígito
14     digito = n%10
15     # se o dígito é par, acumule a soma e
16     # incremente o contador
17     if digito %2 == 0:
18         cont_p += 1
19         soma_p += digito
20     # incremente a quantidade de dígitos do número
21     # sendo decomposto
22     cont += 1
23
24     # atualiza o inteiro a ser decomposto
25     n = n//10
26
27 # Saída
28 print(cont, "dígitos foram o número informado")
29
30 # caso tenham sido encontrados dígitos pares
31 if cont_p != 0:
32     print("Média dos dígitos pares existentes: {0:0.2f}".format(soma_p/cont_p))
33 else:
34     print("Não existem dígitos pares no número informado")
35
```

- (a) (**digitos1.cpp**) Faça o código em C++ correspondente, sem a implementação de funções.
- (b) (**digitos2.cpp**) Faça o código em C++ correspondente implementando as funções como declaradas a seguir:
- ```
int LeValor();
int UltimoDigito(int n);
int AtualizaValor(int n);
```
- (c) (**digitos3.cpp**) Faça o código em C++ correspondente implementando as funções como declaradas a seguir:
- ```
void LeValor(int &n);
```

```
void UltimoDigito(int n, int &digito);  
void AtualizaValor(int &n);
```

3. (**matriz1.cpp**) Faça um programa que leia uma matriz  $M$  de inteiros de dimensão  $n$ , para  $1 < n < MAX$ , sendo  $MAX = 100$ , e determine a soma dos elementos da diagonal principal e secundária. Seu programa deve implementar as seguintes funções:

```
int LeDimensao();  
void LeMatriz(int n, int M[MAX][MAX]);  
int SomaDPrincipal(int M[MAX][MAX], int n);  
void SomaDSecundaria(int n, int M[MAX][MAX], int &soma);  
void ImprimeMatriz(int n, int M[MAX][MAX]);  
void ImprimeSomas(int somaP, int somaS);
```