

Programação Imperativa – Resolução da folha das aulas práticas nº 2

Temas: REPRESENTAÇÃO DE INTEIROS NUMA BASE. DÍGITOS. DIVISIBILIDADE. PRIMALIDADE.

Nome _____ Ncd _____

1. Os dígitos...

- (a) Seja n uma variável do tipo `int`. Pretende-se colocar em d o último dígito da representação de n na base 10 e em m o quociente inteiro da divisão de n por 10. Por exemplo, se $n=4568$, deve ficar $d=8$ e $m=456$.
Escreva instruções com esse objectivo.

```
d = n % 10
m = n / 10
```

- (b) Escreva uma função

```
int soma_digs(int n,int b)
```

que retorna a soma dos dígitos da representação de n na base b .

Notas. Pode começar por supor que a base é 10 (retirando o argumento b da função) e depois generalizar.

```
//-- Resolução:
//-- Use o seguinte programa principal para testar a função
main(){
    int n,b;
    printf("n? ");
    scanf("%d",&n);
    printf("base? ");
    scanf("%d",&b);
    printf("Soma dos dígitos = %d\n",soma_digs(n,b));
}

//-- soma dos dígitos de n representado na base b
int soma_digs(int n,int b){
    int s=0; // soma dos dígitos...
    while(n>0){
        s=s+n%b; //-- mais um dígito...
        n=n/b;   //-- corta o último dígito de n
    }
    return s;
}
```

2. Primo?

(a) Escreva uma função

```
int primo(int n)
```

que retorna 1 se o inteiro n é primo e 0 caso contrário.

Um inteiro diz-se primo se tem exactamente 2 divisores; em particular, 1 não é primo.

//-- Resolução:

```
//-- retorna 1 se n +e primo, 0 se é composto
int primo(int n){
    int d;
    if(n==1)
        return 0;
    for(d=2;d*d<=n;d++)
        if(n%d==0)
            return 0;
    return 1;
}
```

(b) Escreva um programa que use a função da alínea anterior e que imprima com o seguinte formato o número de primos até aos limites (inclusivé) de 1, 10, 100, ..., 1000000.

Limite	n. de primos
1	0
10	4
...	...
1000000

//-- Resolução:

```
//-----
main() {
    int n,i,s;
    printf(" Limite          n. de primos\n");
    printf("-----\n");
    for(n=1;n<=1000000;n*=10){
        s=0;
        for(i=1;i<=n;i++)
            if(primo(i))
                s++;
        printf("%10d          %10d\n",n,s);
    }
}
```
