



Prof. Alessandro Zimmer

**Universidade Federal do Paraná
Engenharia Elétrica
Técnicas de Programação I**

Laboratório 02

1. Informações Gerais

- Todas as aulas práticas serão neste laboratório; então todos deverão estar familiarizados com o manuseio dos computadores, pois deveremos utilizar durante o curso o acesso a internet, e-mails, downloads, cópias de arquivos, impressão de documentos, etc.;
- Quem necessitar pode (**e deve**) usar os laboratórios da faculdade para aprender a usar o computador fora dos horários de aula;
- Observar as normas de utilização do laboratório e das aulas práticas, principalmente em relação ao zelo pelos equipamentos e atenção às atividades da aula;
- Os exercícios devem ser desenvolvidos **por todos os alunos** pois serão objeto de avaliação posterior.



Prof. Alessandro Zimmer

**Universidade Federal do Paraná
Engenharia Elétrica
Técnicas de Programação I**

Exercício 01

Escreva um programa em Portugol que leia 'X' valores, imprimindo o menor e o maior deles. Calcule e imprima também a soma e a média de todos os valores fornecidos.

Resolução:

```
declare qtdenum, x inteiro
```

```
declare num, menor, maior, soma, media real
```

```
inicio
```

```
    maior <- 0.0;
```

```
    menor <- 0.0;
```

```
    soma <- 0.0;
```

```
    media <- 0.0;
```

```
    num <- 0.0;
```

```
    mostre-pl ('EXERCICIO NUMERO 01');
```

```
    mostre-pl ('=====');
```

```
    mostre-pl ('NUMEROS');
```

```
    mostre-pl ('Digite a quantidade denumeros a serem calculados: ');
```

```
    leia-pl (qtdenum);
```

```
    mostre-pl ('');
```

```
    x <- qtdenum;
```

```
    enquanto (qtdenum > 0)
```

```
    faca
```

```
        mostre-pl ('Digite um numero: ');
```

```
        leia-pl (num);
```

```
        se (num > maior)
```

```
        entao
```

```
            maior <- num;
```

```
        fim-se
```

```
        se (qtdenum = x)
```

```
        entao
```

```
            maior <- num;
```



Prof. Alessandro Zimmer

**Universidade Federal do Paraná
Engenharia Elétrica
Técnicas de Programação I**

```
        menor <- num;
fim-se
se (num < menor)
entao
    menor <- num;
fim-se
soma <- soma + num;
qtdenum <- qtdenum - 1;
fim-enquanto

media <- soma/x;
mostre-pl ('=====');
mostre-pl ('RESULTADO: ');
mostre-pl ('O maior numero =', maior);
mostre-pl ('O menor numero =', menor);
mostre-pl ('A soma dos numeros =', soma);
mostre-pl ('A media dos numeros =', media);
fim
```



Prof. Alessandro Zimmer

**Universidade Federal do Paraná
Engenharia Elétrica
Técnicas de Programação I**

Exercício 02

Escreva um programa em Portugol que calcule e imprima o imposto de renda devido de um grupo de 'X' pessoas. Para cada pessoa leia o número de dependentes e a renda de cada mês (x 12 meses). Calcule a renda anual e desconte 1% deste valor por dependente. Aplique a seguir a seguinte tabela de alíquotas:

Renda Líquida Anual	Alíquota
Até R\$18.000,00	Isento
De R\$18.001,00~25.000,00	15,0%
Acima de R\$25.001,00	27,5%

Resolução:

```
declare numdep inteiro
```

```
declare rendamensal, rendaanual, ir real
```

```
inicio
```

```
  mostre-pl ('EXERCICIO 02');
```

```
  mostre-pl
```

```
  ('=====');
```

```
  mostre-pl ('Imposto de Renda');
```

```
  mostre ('Digite o numero de dependentes: ');
```

```
  leia-pl (numdep);
```

```
  mostre ('Digite a renda mensal: R$');
```

```
  leia-pl (rendamensal);
```

```
  rendaanual <- rendamensal*12.00;
```

```
  rendaanual <- rendaanual - ((rendaanual*numdep)/100);
```

```
  se (rendaanual <= 18000.00)
```

```
  entao
```

```
    mostre-pl ('Imposto de Renda = INSENTO');
```



Prof. Alessandro Zimmer

**Universidade Federal do Paraná
Engenharia Elétrica
Técnicas de Programação I**

```
senao
  se ((rendaanual > 18000.00) e (rendaanual <= 25000.00))
    entao
      ir <- (rendaanual*15.00)/100;
    senao
      ir <- (rendaanual*27.50)/100;
    fim-se
  mostre-pl ('Imposto de Renda =R$', ir);
  fim-se
fim
```



Prof. Alessandro Zimmer

**Universidade Federal do Paraná
Engenharia Elétrica
Técnicas de Programação I**

Exercício 03

Em uma eleição para governador concorrem 4 candidatos (1, 2, 3 e 4). No dia da eleição cada um dos N eleitores votaram:

- 1, 2, 3 ou 4 para cada candidato.
- 0 (zero) para voto em branco.
- -1 para voto nulo.

Considere que:

- O candidato ganha a eleição se fizer 51% ou mais do total de votos.
- Se não houver ganhador, os dois melhores irão para o segundo turno.

Faça um programa em Portugol que calcule e imprima:

- O candidato vencedor (se houver), seguido da porcentagem de votos obtida. Se não houver vencedor, imprima os candidatos que irão ao segundo turno com a respectiva porcentagem de votos obtida.
- A porcentagem obtida pelos demais candidatos.
- A porcentagem de votos em branco e nulos.

Exercício 04

Escreva um programa em Portugol que, dado um número inteiro positivo qualquer, informe se o mesmo é um número primo ou não. Efetuar a validação da entrada (só permitir a entrada de números inteiros e positivos, caso contrário repetir a leitura do número).

Exercício 05

Construa um programa em Portugol que leia um conjunto de 'N' números e determine:

- A quantidade de valores positivos.
- A média de todos os valores negativos.

-- XXX --