



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Matemática
Disciplina – Introdução à Lógica de Programação

Segunda Lista de Exercícios

SUBPROGRAMAS

- 1) O que o programa abaixo imprimirá na tela?

```
program Linhas;
var contador : integer;

procedure ImprimeLinha(linha : integer);
var contador : integer;
begin
  for contador := 1 to linha do
    write(contador);
  writeln;
end;

begin
  for contador := 1 to 10 do
    ImprimeLinha(contador);
end.
```

- 2) Escreva um subprograma em Pascal que calcule “x elevado a y”.
- 3) Escreva um subprograma em Pascal que calcule a quantidade de dígitos de um número inteiro. Use o subprograma da questão 2.
- 4) Escreva um subprograma em Pascal que retorne o reverso de um número inteiro, por exemplo, 472 -> 274. O número poderá ter qualquer quantidade de dígitos. Use os subprogramas das questões 2 e 3.
- 5) Escreva um subprograma em Pascal que, dado um número de conta corrente (número inteiro) retorne seu dígito verificador. Use os subprogramas das questões 3 e 4. O dígito verificador deve ser calculado da seguinte forma.
- somar o número da conta com seu inverso: $25678 + 87652 = 113330$;
 - multiplicar cada dígito por sua ordem posicional e somar esse resultado;
 - o último dígito desse resultado é o dígito verificador da conta (39 -> 9)
- 6) Escreva um programa em Pascal que contenha os subprogramas das questões 2, 3, 4 e 5. Esse programa deverá ler números de conta corrente na entrada de dados e apresentar na tela o número da conta seguido de seu dígito verificador. Para encerrar o programa, o usuário deverá digitar -1 como número de conta corrente.

RECURSIVIDADE

- 7) Considere a seguinte função recursiva:

```
function f(n: integer): integer;
begin
  if (n < 4) then
    f := 3 * n;
  else
    f := 2 * f(n - 4) + 5;
end;
```

Quais são os valores para $f(3)$ e $f(7)$?

- 8) Escreva uma função recursiva que calcule “x elevado a y”.
- 9) Escreva uma função recursiva que retorne o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci, n dado.
- 10) Escreva uma função recursiva para calcular o valor da seguinte série $h(x) = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/x$, para um inteiro x positivo ($x > 0$).
- 11) O fatorial ímpar de um número n ímpar positivo é o produto de todos os números ímpares positivos menores do que ou iguais a n. Indicando o fatorial ímpar de n por ni temos, $ni = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot n$. Por exemplo, $7i = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$. Escreva uma função iterativa e outra recursiva para determinar o fatorial ímpar de um inteiro ímpar dado.

STRING

- 12) Escreva um programa que leia uma string do teclado e imprima a string invertida (de trás para frente).
- 13) Uma palavra é palíndromo se ela não se altera quando lida da direita para esquerda. Por exemplo, *raiar* é palíndromo. Escreva um programa que verifique se uma palavra dada é palíndromo.
- 14) Escreva uma função que retorne o número de palavras de uma frase dada. A frase deve ser passada como parâmetro para a função.
- 15) As companhias de transportes aéreos costumam representar os nomes dos passageiros no formato último sobrenome/nome. Por exemplo, o passageiro Alberto Costa Moreira seria indicado por Moreira/Alberto. Escreva um programa que receba um nome da entrada de dados e o escreva na tela no formato acima. Lembre-se que a quantidade de sobrenomes pode variar de uma pessoa para outra.
- 16) As normas para a exibição da bibliografia de um artigo científico, de uma monografia, de um livro texto etc., exigem que o nome do autor seja escrito no formato último sobrenome, sequência das primeiras letras do nome e dos demais sobrenomes, seguidas de ponto final. Por exemplo, **Antônio Carlos Jobim** seria referido por **Jobim, A. C.**. Escreva um programa que receba um nome e o escreva no formato de bibliografia.

REGISTROS E ARQUIVOS

- 17) Faça um programa que crie um arquivo (FUNC.ARQ) com os dados dos funcionários de uma empresa. Os dados dos funcionários são: nome, cargo e salário. Os dados devem ser fornecidos pelo usuário e gravados no arquivo criado. Para finalizar a entrada de dados, o usuário deve fornecer ‘FIM’ como nome do funcionário.
- 18) Suponha a existência de um arquivo, ALUNOS.ARQ, com dados dos alunos de uma escola. Os dados dos alunos são: matrícula, nome, nota1, nota2 e nota3. Faça um programa que crie um novo arquivo, APROVADOS.ARQ, leia os dados de ALUNOS.ARQ e grave em APROVADOS.ARQ apenas os alunos que tiveram média maior que 7,0. Os dados dos alunos em APROVADOS.ARQ devem ser: matrícula, nome e média.
- 19) Faça um programa que crie um arquivo seqüencial (CLIENTES.ARQ) com os dados dos clientes de uma empresa. Os dados de cada cliente são: NOME, TELEFONE e COMPRAS. COMPRAS é um vetor de 12 posições com os valores em reais das compras realizadas pelo cliente em cada mês do ano. Os dados devem ser fornecidos pelo usuário e gravados no arquivo criado. Para finalizar a entrada de dados, o usuário deve fornecer ‘FIM’ como nome do cliente.
- 20) Considerando o arquivo criado no exercício anterior (exercício 19), faça um programa para encontrar os bons clientes, aqueles que compraram mais de R\$10.000,00 no ano. O programa deve criar um novo arquivo, BONSCIENTES.ARQ, ler os dados de CLIENTES.ARQ e gravar em BONSCIENTES.ARQ apenas os clientes cujas compras anuais foram superiores a R\$10.000,00. Os dados dos clientes em BONSCIENTES.ARQ devem ser: NOME e COMPRAS_ANO. COMPRAS_ANO deve armazenar o valor anual das compras de cada cliente.