

## Exercícios propostos

### Exercite após o Capítulo 4 – Atividade 1

#### Problemas

Crie os algoritmos para os itens a seguir, representando-os em pseudocódigo ou fluxograma.

1. Imprima o total da sequência: 1,  $1/2$ ,  $1/3$  [...]  $1/20$ .
2. Imprima os números pares entre 100 e 1.
3. Some os números de 1 a 10, apresentando as somas parciais e, no final, o total. A impressão deve seguir o padrão:
  - a) 3 (soma do número 1 com o número 2)
  - b) 6 (soma parcial com o número 3)
  - c) 10 (soma parcial com o número 4)
  - d) [...]
  - e) 55 (soma parcial com o número 10)
  - f) Soma total  $\leftarrow$  55
4. Simule o jogo de adivinhação: o jogador 1 escolhe um número entre 1 e 10; o jogador 2 insere números na tentativa de acertar o número escolhido pelo jogador 1. Quando ele acertar, o algoritmo deverá informar que ele acertou o número x (escolhido pelo jogador 1) em x tentativas (quantidade de tentativas do jogador 2).

## Soluções

Crie os algoritmos para os itens a seguir, representando-os em pseudocódigo ou fluxograma.

1. Imprima o total da sequência: 1, 1/2, 1/3 [...] 1/20.

Pseudocódigo:  
início  
    | CONTADOR, SOMA : numérico  
    | SOMA  $\leftarrow$  0  
    | para CONTADOR de 1 até 20 faça  
    |     | SOMA  $\leftarrow$  SOMA + ( 1 / CONTADOR )  
    | fim-para  
    | escreva "O Total da sequência é ", SOMA  
fim

[Ver o arquivo → Fluxo040101.pdf](#)

2. Imprima os números pares entre 100 e 1.

Pseudocódigo:  
início  
    | CONTADOR : numérico  
    | para CONTADOR de 100 até 1 passo 2 faça  
    |     | escreva CONTADOR  
    | fim-para  
fim

[Ver o arquivo → Fluxo040102.pdf](#)

3. Some os números de 1 a 10, apresentando as somas parciais e, no final, o total. A impressão deve seguir o padrão:  
  - a) 3 (soma do número 1 com o número 2)
  - b) 6 (soma parcial com o número 3)
  - c) 10 (soma parcial com o número 4)
  - d) [...]
  - e) 55 (soma parcial com o número 10)
  - f) Soma total  $\leftarrow$  55

Pseudocódigo:  
início  
    | CONTADOR, SOMA : numérico  
    | SOMA  $\leftarrow$  3  
    | escreva SOMA, "(soma do número 1 com o número 2)"  
    | para CONTADOR de 3 até 10 faça  
    |     | SOMA  $\leftarrow$  SOMA + CONTADOR  
    |     | escreva SOMA, "(soma parcial com o número ", CONTADOR, ")"  
    | fim-para  
    | escreva "Soma Total  $\leftarrow$  ", SOMA  
fim

Observação: a estrutura "para...fim-para" iniciou no valor 3, pois somente a partir do número 3 se estabeleceu um padrão de repetição (a primeira mensagem é diferente).

Ver o arquivo → Fluxo040103.pdf

4. Simule o jogo de adivinhação: o jogador 1 escolhe um número entre 1 e 10; o jogador 2 insere números na tentativa de acertar o número escolhido pelo jogador 1. Quando ele acertar, o algoritmo deverá informar que ele acertou o número x (escolhido pelo jogador 1) em x tentativas (quantidade de tentativas do jogador 2).

Pseudocódigo:

início

```
| NUMESCOLHIDO, NUMTENTADO, NUMTENTATIVAS : numérico  
| NUMTENTATIVAS ← 0  
| leia "Digite o número entre 1 e 10 para ser adivinhado:", NUMESCOLHIDO  
| repita  
|   | leia "Digite um número entre 1 e 10: ", NUMTENTADO  
|   | NUMTENTATIVAS ← NUMTENTATIVAS + 1  
| até que NUMESCOLHIDO = NUMTENTADO  
| escreva "Você acertou o número ", NUMESCOLHIDO, " em ", NUMTENTATIVAS,  
|   " tentativas."
```

fim

Ver o arquivo → Fluxo040104.pdf

## Exercite após o Capítulo 4 – Atividade 2

### Problemas

Crie os algoritmos para os itens a seguir, representando-os em pseudocódigo ou fluxograma.

1. Cadastre e imprima os dados de vários professores de um sistema de administração escolar: nome, endereço, cidade, UF, CEP, telefone, CPF, RG, data de nascimento, grau de escolaridade, curso em que se formou.
2. Cadastre e imprima os dados das disciplinas de uma escola: nome, descrição do conteúdo, frequência e nota mínimas para aprovação do aluno.
3. Na declaração de imposto de renda devem constar os dados: nome do contribuinte, CPF, renda anual e número de dependentes. Os cálculos são feitos da maneira a seguir.
  - a) Desconto de R\$ 110,00 por dependente.
  - b) Com base na renda líquida (renda anual menos os descontos), é calculada a alíquota de contribuição de acordo com a tabela:

<b>Renda líquida</b>	<b>Alíquota (%)</b>
Até R\$ 900,00	Isento
De R\$ 901,00 até R\$ 5.000,00	5
De R\$ 5.001,00 até R\$ 10.000,00	10
Acima de R\$ 10.001,00	15

Faça um algoritmo para calcular os valores dos impostos que serão pagos por um número indeterminado de contribuintes. Não se esqueça de que, para facilitar seu trabalho, você deverá adotar um flag.

## Soluções

Crie os algoritmos para os itens a seguir, representando-os em pseudocódigo ou fluxograma.

1. Cadastre e imprima os dados de vários professores de um sistema de administração escolar: nome, endereço, cidade, UF, CEP, telefone, CPF, RG, data de nascimento, grau de escolaridade, curso em que se formou.

Pseudocódigo:

```
início
| NOME, ENDRECO, CIDADE, UF, RG, CURSO, GRAUESC : literal
| CEP, FONE, CPF, DATANASCIMENTO : numérico
| leia "Digite o nome do professor (ou digite FIM para finalizar o cadastro):",
|   NOME
| enquanto NOME <> "FIM" faça
|   | leia "Digite o endereço do professor:", ENDRECO
|   | leia "Digite a cidade onde reside o professor:", CIDADE
|   | leia "Digite a Unidade Federativa (Estado):", UF
|   | leia "Digite o CEP:", CEP
|   | leia "Digite o número do telefone (somente os números) do professor:",
|   |   FONE
|   | leia "Digite o Registro Geral (RG) do professor:", RG
|   | leia "Digite a data de nascimento (somente os números):",
|   |   DATANASCIMENTO
|   | leia "Digite o grau de escolaridade do professor (Mestre, Doutor,...):",
|   |   GRAUESC
|   | leia "Digite o nome do curso em que se formou:", CURSO
|   | escreva "Nome:", NOME
|   | escreva "Endereço:", ENDRECO
|   | escreva "Cidade:", CIDADE
|   | escreva "UF (Estado):", UF
|   | escreva "CEP:", CEP
|   | escreva "Telefone:", FONE
|   | escreva "Registro Geral (RG):", RG
|   | escreva "Data de nascimento:", DATANASCIMENTO
|   | escreva "Grau de Escolaridade:", GRAUESC
|   | escreva "Nome do curso em que se formou:", CURSO
|   | leia "Digite o nome do professor (ou digite FIM para finalizar o cadastro):",
|   |   NOME
| fim-enquanto
fim
```

Ver o arquivo → Fluxo040201.pdf

2. Cadastre e imprima os dados das disciplinas de uma escola: nome, descrição do conteúdo, frequência e nota mínimas para aprovação do aluno.

Pseudocódigo:

início

```
| NOME, DESCRICAO : literal
| FREQMIN, MEDIAMIN : numérico
| leia "Digite o nome da disciplina (ou FIM para finalizar o cadastro):", NOME
| enquanto NOME <> "FIM" faça
|   | leia "Digite uma descrição sobre a disciplina:", DESCRICAO
|   | leia "Digite a frequência mínima para aprovação na disciplina:", FREQMIN
|   | leia "Digite a média mínima para aprovação na disciplina:", MEDIAMIN
|   | escreva "Nome da disciplina:", NOME
|   | escreva "Descrição:", DESCRICAO
|   | escreva "Frequência mínima para aprovação:", FREQMIN
|   | escreva "Média mínima para aprovação:", MEDIAMIN
|   | leia "Digite o nome da disciplina (ou FIM para finalizar o cadastro):", NOME
| fim-enquanto
```

fim

Ver o arquivo → Fluxo040202.pdf

3. Na declaração de imposto de renda devem constar os dados: nome do contribuinte, CPF, renda anual e número de dependentes. Os cálculos são feitos da maneira a seguir.

a) Desconto de R\$ 110,00 por dependente.

b) Com base na renda líquida (renda anual menos os descontos), é calculada a alíquota de contribuição de acordo com a tabela:

Renda líquida	Alíquota (%)
Até R\$ 900,00	Isento
De R\$ 901,00 até R\$ 5.000,00	5
De R\$ 5.001,00 até R\$ 10.000,00	10
Acima de R\$ 10.001,00	15

Faça um algoritmo para calcular os valores dos impostos que serão pagos por um número indeterminado de contribuintes. Não se esqueça de que, para facilitar seu trabalho, você deverá adotar um flag.

Pseudocódigo:

início

```
| NOME : literal
| CPF, RENDAANUAL, NUMDEPENDENTES, RENDALIQUIDA, ALIQUOTAFREQMIN,
| VALORAPAGAR : numérico
| leia "Digite o nome do contribuinte (ou FIM para finalizar o cadastro):", NOME
| enquanto NOME <> "FIM" faça
|   | leia "Digite o CPF:", CPF
|   | leia "Digite a renda anual:", RENDAANUAL
|   | leia "Digite o número de dependentes:", NUMDEPENDENTES
|   | RENDALIQUIDA ← RENDAANUAL - ( NUMDEPENDENTES * 110 )
|   | se RENDALIQUIDA < 901
|   |   | então ALIQUOTA ← 0
|   |   | senão se RENDALIQUIDA >= 901 e RENDALIQUIDA < 5001
```

```

|   |   |   | então ALIQUOTA ← 5
|   |   |   | senão se RENDALIQUIDA >= 5001 e RENDALIQUIDA < 10001
|   |   |   |   | então ALIQUOTA ← 10
|   |   |   |   | senão ALIQUOTA ← 15
|   |   |   | fim-se
|   |   | fim-se
|   | fim-se
|   VALORAPAGAR ← RENDAANUAL * ( ALIQUOTA / 100 )
|   escreva "Nome do contribuinte: ", NOME
|   escreva "CPF: ", CPF
|   escreva "Renda Anual: ", RENDAANUAL
|   escreva "Valor a pagar: ", VALORAPAGAR
|   leia "Digite o nome do contribuinte (ou FIM para finalizar o cadastro):",
|   NOME
| fim-enquanto
fim

```

Ver o arquivo → [Fluxo040203.pdf](#)

## Exercite após o Capítulo 4 – Atividade 2

### Problemas

Crie os algoritmos para os itens a seguir, representando-os em pseudocódigo ou fluxograma.

1. Uma fábrica tem uma linha de produção capaz de produzir 400 peças/dia. Um funcionário controla a qualidade, cadastrando o número da peça e o seu estado (aprovado ou reprovado). Crie um algoritmo para cadastrar o controle de qualidade, imprimir os números das peças reprovadas e o total de peças aprovadas e reprovadas no final do dia.
2. A avaliação de um aluno nas disciplinas de uma escola segue os critérios:
  - a) em toda disciplina são aplicadas três provas;
  - b) a média final é obtida com a média aritmética das três notas;
  - c) para que o aluno seja aprovado, a sua média deverá ser igual ou superior a 7,0 e ter a frequência mínima de 80% das 32 aulas ministradas.

Faça um algoritmo para:

- a) ler os números das matrículas de 70 alunos, as três notas de cada um e o número de aulas frequentadas por eles;
  - b) calcular e imprimir o número da matrícula do aluno, a sua média final e o resultado (se aprovado ou não);
  - c) imprimir a média da turma, a maior e a menor média da turma de alunos;
  - d) imprimir o total de alunos aprovados;
  - e) imprimir o total de alunos reprovados por falta e por nota.
3. Uma empresa decidiu fazer um recrutamento para preencher algumas vagas. Os candidatos serão cadastrados por computador. Faça um algoritmo para:
  - a) ler o número do candidato, a idade, o sexo, a experiência profissional (Sim/Não);
  - b) mostrar a idade média dos candidatos;
  - c) mostrar o número total de candidatos e candidatas;
  - d) mostrar os candidatos (homens e mulheres) maiores de idade que tenham experiência no serviço.



## Soluções

Crie os algoritmos para os itens a seguir, representando-os em pseudocódigo ou fluxograma.

1. Uma fábrica tem uma linha de produção capaz de produzir 400 peças/dia. Um funcionário controla a qualidade, cadastrando o número da peça e o seu estado (aprovado ou reprovado). Crie um algoritmo para cadastrar o controle de qualidade, imprima os números das peças reprovadas e o total de peças aprovadas e reprovadas no final do dia.

Pseudocódigo:

```
início
| NUMPECA, ESTADOPECA, PECASAPROVADAS, PECASREPROVADAS : numérico
| PECASAPROVADAS ← 0
| PECASREPROVADAS ← 0
| leia "Digite o número da peça (ou FIM para finalizar o cadastro):", NUMPECA
| enquanto NUMPECA <> "FIM" faça
| | leia "Digite o estado (1 ← Aprovada | 2 ← Reprovada) da
| |   peça:", ESTADOPECA
| | se ESTADOPECA = 1
| | | então PECASAPROVADAS ← PECASAPROVADAS + 1
| | | senão escreva "Peça reprovada:", NUMPECA
| | |       PECASREPROVADAS ← PECASREPROVADAS + 1
| | fim-se
| | leia "Digite o número da peça (ou FIM para finalizar o cadastro):", NUMPECA
| fim-enquanto
| escreva "Total de peças aprovadas:", PECASAPROVADAS
| escreva "Total de peças reprovadas: ", PECASREPROVADAS
fim
```

**Ver o arquivo → Fluxo040301.pdf**

2. A avaliação de um aluno nas disciplinas de uma escola segue os critérios:
  - a) em toda disciplina são aplicadas três provas;
  - b) a média final é obtida com a média aritmética das três notas;
  - c) para que o aluno seja aprovado, a sua média deverá ser igual ou superior a 7,0 e ter a frequência mínima de 80% das 32 aulas ministradas.

Faça um algoritmo para:

- a) ler os números das matrículas de 70 alunos, as três notas de cada um e o número de aulas frequentadas por eles;
- b) calcular e imprimir o número da matrícula do aluno, a sua média final e o resultado (se aprovado ou não);
- c) imprimir a média da turma, a maior e a menor média da turma de alunos;
- d) Imprimir o total de alunos aprovados;
- e) Imprimir o total de alunos reprovados por falta e por nota.

Pseudocódigo:

```
início
| NUMMATRICULA, NOTA1, NOTA2, NOTA3, NUMAULAS, MEDIA, MEDIATURMA,
| MAIORMEDIA, MENORMEDIA, NUMAPROVADOS, NUMREPROVADOSMEDIA,
| NUMREPROVADOSFALTA, CONTADOR : numérico
| NUMAPROVADOS ← 0
| NUMREPROVADOSMEDIA ← 0
| NUMREPROVADOSFALTA ← 0
| MAIORMEDIA ← -1
| MENORMEDIA ← 11
| MEDIATURMA ← 0
| para CONTADOR de 1 a 70 faça
|   | leia "Digite o número de matrícula do aluno:", NUMMATRICULA
|   | leia "Digite a primeira nota:", NOTA1
|   | leia "Digite a segunda nota:", NOTA2
|   | leia "Digite a terceira nota:", NOTA3
|   | leia "Digite o número de aulas frequentadas:", NUMAULAS
|   |  $MEDIA \leftarrow (NOTA1 + NOTA2 + NOTA3) / 3$ 
|   |  $MEDIATURMA \leftarrow MEDIATURMA + MEDIA$ 
|   | escreva "Número da matrícula: ", NUMMATRICULA
|   | escreva "Média final: ", MEDIA
|   | escreva "Número de aulas frequentadas: ", NUMAULAS
|   | se  $MEDIA \geq 7$  e  $NUMAULAS \geq (32 * 0,8)$ 
|   |   | então escreva "Resultado: Aprovado"
|   |   |  $NUMAPROVADOS \leftarrow NUMAPROVADOS + 1$ 
|   |   | senão se  $MEDIA < 7$ 
|   |   |   | então escreva "Resultado: Reprovado por Média"
|   |   |   |  $NUMREPROVADOSMEDIA \leftarrow NUMREPROVADOSMEDIA + 1$ 
|   |   | fim-se
|   | se  $NUMAULAS < (32 * 0,8)$ 
|   |   | então escreva "Resultado: Reprovado por falta"
|   |   |  $NUMREPROVADOSFALTA \leftarrow NUMREPROVADOSFALTA + 1$ 
|   | fim-se
|   fim-se
| se  $MEDIA > MAIORMEDIA$ 
|   | então  $MAIORMEDIA \leftarrow MEDIA$ 
| fim-se
| se  $MEDIA < MENORMEDIA$ 
|   | então  $MENORMEDIA \leftarrow MEDIA$ 
| fim-se
fim-para
 $MEDIATURMA \leftarrow MEDIATURMA / 70$ 
escreva "Total de alunos aprovados: ", NUMAPROVADOS
escreva "Total de alunos reprovados por média: ", NUMREPROVADOSMEDIA
escreva "Total de alunos reprovados por falta: ", NUMREPROVADOSFALTA
escreva "Média da Turma: ", MEDIATURMA
escreva "Maior média da turma: ", MAIORMEDIA
escreva "Menor média da turma: ", MENORMEDIA
fim
```

Ver o arquivo → Fluxo040302.pdf

3. Uma empresa decidiu fazer um recrutamento para preencher algumas vagas. Os candidatos serão cadastrados por computador. Faça um algoritmo para:
- a) ler o número do candidato, a idade, o sexo, a experiência profissional (Sim/Não);
  - b) mostrar a idade média dos candidatos;
  - c) mostrar o número total de candidatos e candidatas;
  - d) mostrar os candidatos (homens e mulheres) maiores de idade que tenham experiência no serviço.

Pseudocódigo:

início

```
| NUMCANDIDATO, IDADE, SEXO, EXPERIENCIA, IDADEMEDIA,  
| NUMCANDIDATOS, NUMCANDIDATAS, CANDIDATOSCOMEXPERIENCIA :  
| numérico  
| IDADEMEDIA ← 0  
| NUMCANDIDATOS ← 0  
| NUMCANDIDATAS ← 0  
| CANDIDATOSCOMEXPERIENCIA ← 0  
| leia "Digite o número do candidato (ou 0 para finalizar o cadastro):",  
| NUMCANDIDATO  
| enquanto NUMCANDIDATO <> 0 faça  
| | leia "Digite a idade:", IDADE  
| | leia "Digite o sexo (1 ← Masculino | 2 ← Feminino):", SEXO  
| | leia "Possui experiência (1 ← Sim | 2 ← Não):", EXPERIENCIA  
| | IDADEMEDIA ← IDADEMEDIA + IDADE  
| | se SEXO = 1  
| | | então NUMCANDIDATOS ← NUMCANDIDATOS + 1  
| | | senão NUMCANDIDATAS ← NUMCANDIDATAS + 1  
| | fim-se  
| | se EXPERIENCIA = 1  
| | | então CANDIDATOSCOMEXPERIENCIA ← CANDIDATOSCOMEXPERIENCIA  
| | | + 1  
| | fim-se  
| fim-enquanto  
| IDADEMEDIA ← IDADEMEDIA / (NUMCANDIDATOS + NUMCANDIDATAS)  
| escreva "Idade média dos candidatos: ", IDADEMEDIA  
| escreva "Total de candidatos: ", NUMCANDIDATOS  
| escreva "Total de candidatas: ", NUMCANDIDATAS  
| escreva "Total de candidatos com experiência: ", CANDIDATOSCOMEXPERIENCIA
```

fim

[Ver o arquivo → Fluxo040303.pdf](#)