

PROF.(A):Tiago de Almeida Lopes

ALUNO(A):

DATA:

## Lista de Exercícios 03 – Básico x Avançado

Para cada um dos problemas a seguir, construa um programa em Java para resolver o que se pede.

Lembre-se de, primeiramente, determinar quais são os dados de entrada e se for o caso solicitá-los ao usuário. Após esta entrada, determine o que deve ser processado (calculado, classificado, acumulado, contado etc...) e, finalmente, faça a exibição, para o usuário, dos dados de saída.

Dicas para estudar: somente após ter escrito a sua tentativa, compare com a do colega, com a do monitor ou com a do professor. Lembre-se que a única forma de aprender algoritmos e fazer exercícios. Você irá observar que a sua competência em escrever algoritmos para solucionar os problemas irá evoluir gradualmente na medida em que for investindo tempo de estudo.

Caso tenha pouco tempo para estudar, faça pelo menos 2 exercícios do primeiro conjunto e, 5 exercícios de cada um dos conjuntos seguintes. Mas tão logo consiga organizar o seu tempo, faça o restante dos exercícios.

### Conjunto 1: programas seqüenciais com entrada, cálculo e saída

1. Determine qual é a idade que o usuário faz no ano atual. Para isso solicite o seu ano de nascimento e o ano atual.
2. Calcule e exiba a quantidade de salários mínimos que um determinado funcionário ganha. Para isto, peça o valor do seu salário e o valor do salário mínimo atual.
3. Solicite a quantidade de homens e de mulheres de uma turma da faculdade. Em seguida calcule e exiba o percentual (separadamente) de homens e mulheres desta turma.

*Obs.: em Java a divisão de valores inteiros dá como resultado um número inteiro, ao menos que um dos números seja do tipo ponto flutuante (double, por exemplo). Para transformar inteiro para double basta fazer um cast: "(double)x" - transforma "x" em double.*

4. Determine e exiba a média aritmética de um aluno a partir de suas 4 notas.
5. Calcule e exiba o valor final de uma dívida. Para isto pergunte ao usuário o valor inicial do débito, a quantidade de meses e os juros mensais. Use o calculo de juros simples.
6. Calcule e exiba área ocupada por um círculo cujo raio mede 5 metros. A área de um círculo é  $\pi$  multiplicado pelo raio elevado ao quadrado. Em Java o valor de  $\pi$  está disponível em Math.PI
7. Calcule e exiba a comissão de 10% de um garçom num restaurante a partir do valor da despesa de um cliente.

### Conjunto 2: programas com estruturas condicionais

8. Transforme um número Racional (formado por numerador e denominador) para um número Real. Antes de dividir, verifique se o denominador é diferente de zero. Emita uma mensagem de alerta ao usuário se for zero.
9. Verifique se o usuário é maior de idade ou não.

10. Um banco concede empréstimo a seus clientes no valor máximo de 30% do valor do seu salário líquido. Receba o valor do salário bruto, o valor dos descontos e o valor do possível empréstimo de um cliente, em seguida avise se ele poderá ou não fazer o empréstimo.
11. A partir da idade informada de um cidadão diga se ele não pode votar (idade inferior a 16), ou se o voto é facultativo (idade menor ou igual a 16, ou maior ou igual a 65), ou ainda se o voto é obrigatório.
12. A partir de 3 notas fornecidas de um aluno, informe se ele foi aprovado, ficou de recuperação ou foi reprovado. A média de aprovação é  $\geq 7.0$ ; a média de recuperação é  $\geq 5.0$  e  $< 7.0$ ; e a média do reprovado é  $< 5.0$
13. Acrescente no problema anterior possibilidade dele fazer prova final em caso de recuperação. Neste caso a nota de aprovação passa a ser  $\geq 5.0$
14. Receba do usuário o nome de um mês. Exiba o número equivalente.

*Obs.: para comparar Strings em Java deve-se usar o método equals ou equalsIgnoreCase, mas nunca o operador "==" . Por exemplo, para comparar a variável nome com "Maria" deve-se usar: `if(nome.equals("Maria")) ...`*

15. Verifique a validade de uma data de aniversário (solicite apenas o número do dia e do mês). Além de falar se a data está ok, informe também o nome do mês.  
Dica: meses com 30 dias: abril, junho, setembro e novembro.
16. Acrescente no exercício anterior se a pessoa nasceu no 1º, 2º, 3º ou 4º trimestre.
17. Acrescente no exercício anterior a apresentação do signo do horóscopo da pessoa.
18. Inclua no exercício anterior a solicitação do ano de nascimento e também da data de hoje. A partir destas informações, apresente a idade atual desta pessoa.
19. Exiba dois números fornecidos pelo usuário em ordem crescente.
20. Solicite o nome e a idade de duas pessoas. Em seguida exiba o nome da pessoa mais velha e o nome da pessoa mais nova.
21. Exiba o valor do empréstimo possível para um funcionário de uma empresa.

Sabe-se:

Cargo	% do salário
Diretoria	30%
Gerência	25%
Operacional	20%

22. Verifique se duas datas de aniversário (dia e mês) são iguais.
23. Verifique quem entre duas pessoas faz aniversário primeiro. Exiba o nome do primeiro aniversariante considerando que estamos no dia 1 de janeiro. Use como entrada o nome, o dia e o mês de nascimento de cada pessoa.
24. Faça a verificação da validade de uma data completa (dia, mês e ano).  
Obs. um ano é bissexto, cujo mês de fevereiro possui 29 dias, se o resto da divisão do ano por 4 e também por 100 for zero, ou ainda se o resto da divisão por 400 for zero. Os meses com 30 dias são 4, 6, 9 e 11, os demais tem 31 dias.

*Obs. Resto da divisão em Java é calculado com o operador %.*

25. Valide um horário composto de horas, minutos e segundos.
26. Receba 2 horários e exiba a diferença entre eles em segundos. A entrada destes horários pode ocorrer em qualquer ordem.  
Dica: transforme os dois horários para segundos.
27. Descubra e apresente o maior entre três números fornecidos pelo usuário. Caso eles sejam iguais, avise ao usuário.
28. Coloque em ordem crescente três números quaisquer.  
Como desafio, tente depois fazer uma solução com apenas 3 estruturas de decisão.
29. Receba do usuário dois pontos do plano cartesiano. Estes pontos devem representar os vértices superior esquerdo e inferior direito de um retângulo paralelo aos eixos x e y. Primeiramente informe se estes pontos podem constituir um retângulo, ou seja:
  - se é um retângulo
  - se é uma reta horizontal
  - se é uma reta vertical
  - se é um ponto  
Depois, calcule e exiba área deste retângulo.  
Em seguida, receba outro ponto e exiba a posição dele em relação ao retângulo.  
Uma das 10 seguintes situações é possível:
  - acima e à esquerda
  - acima
  - acima e à direita
  - embaixo e à esquerda
  - embaixo
  - embaixo e à direita
  - à esquerda
  - à direita
  - dentro do retângulo
  - na linha do retângulo
30. Receba dois retângulos através dos seus quatro vértices. Cada vértice é um ponto e é formado por duas coordenadas x e y. Faça a crítica destes pontos, pois eles não podem se sobrepor. Observe que o usuário pode fornecê-los em qualquer ordem. Em seguida informe se os dois retângulos se interceptam em algum lugar.

### **Conjunto 3: programas com estruturas de repetição**

31. Exiba mil vezes o número 100.
32. Exiba todos os números de 1 a 500, um ao lado do outro com um espaço em branco de separação.
33. Exiba todos os números pares de 10 a 200.
34. Exiba 50 números sorteados de 1 a 100 para o usuário.
35. Exiba uma quantidade de números sorteados determinada pelo usuário. Peça também que o usuário determine a faixa do sorteio.

36. Exiba todos os números ímpares existentes entre dois números informados pelo usuário.  
Dica: use o operador % para calcular o resto da divisão entre dois números.
37. Calcule o fatorial de um número.
38. Verifique se um número é primo ou não.
39. Verifique se um número é perfeito, ou seja, se a soma dos seus divisores (exceto o próprio número) é igual a ele mesmo.
40. Solicite ao usuário a idade de cada um componente de um grupo de pessoas. A quantidade de pessoas também será determinada por ele.  
Após o término da entrada, apresente:
- a média das idades,
  - a maior idade,
  - a menor idade,
  - a quantidade de pessoas maior de idade.
41. Crie um jogo para o usuário descobrir um número sorteado de 1 a 100. A cada tentativa dele, forneça uma dica falando se o número é maior ou menor. Quando ele descobrir exiba uma mensagem de parabéns e mostre em quantas tentativas ele conseguiu.
42. Aproveitando o algoritmo do exercício anterior, exiba uma lista de 40 grupos de números sorteados de 0 a 59. Cada grupo possui 3 números e deve exibido em ordem crescente.
43. Calcule a média aritmética de 500 valores fornecidos pelo usuário.
44. Modifique o problema anterior para que a quantidade de valores também seja fornecida pelo usuário.
45. Determine o maior valor de uma lista de 100 números fornecidos pelo usuário.
46. Determine a quantidade de homens e mulheres (separadamente) que são maiores de idade, baseado numa lista de 200 pessoas.
47. Leia uma relação de pacientes de uma clínica, cada um com o nome, o sexo, o peso, a idade e a altura. Para sinalizar o fim da lista será fornecido "fim" no nome do último paciente.  
Exiba um relatório contendo:
- a quantidade de pacientes.
  - a média de idade dos homens.
  - a quantidade de mulheres com altura entre 1,60 e 1,70 e peso acima de 70kg.
  - a quantidade de pessoas com idade entre 18 e 25.
  - o nome do paciente mais velho.
  - o nome da mulher mais baixa.
  - neste item, *você cria uma situação interessante constrói o algoritmo correspondente.*
48. Descida se um aluno será aprovado, reprovado por nota ou reprovado por faltas. Use o sistema de avaliação da FAESA. Pergunte ao usuário a quantidade de notas para cálculo da média semestral, sendo que todas elas possuem o mesmo peso.
49. Exiba os 50 primeiros números da sequência de Fibonacci  
(1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,...).
50. Imprima exatamente o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci.

51. Exiba os  $n$  primeiros termos da sequência de Tribonacci (soma dos três anteriores). Inicia com 1, 1 e 2.
52. A história do rei que se tornou pobre: após perder uma aposta com um súdito, ele teve que pagar uma quantia muito grande em sacos de arroz. A aposta feita anteriormente era que se o súdito ganhasse o rei teria que pagar um grão de arroz colocado na primeira casa de um tabuleiro de xadrez. Na segunda casa teria que pagar o dobro, ou seja, dois grãos de arroz, e assim sucessivamente até a casa número 64. Exiba quantos grãos de arroz este súdito teria que ganhar, somando todas as 64 casas.  
Depois tente exibir a quantia de sacos de arroz?
53. Exiba a tabuada de um número fornecido pelo usuário. Por exemplo se ele digitar o número 5, então será mostrado:
- |   |   |    |   |    |
|---|---|----|---|----|
| 5 | x | 1  | = | 5  |
| 5 | x | 2  | = | 10 |
| 5 | x | 3  | = | 15 |
| 5 | x | 4  | = | 20 |
| 5 | x | 5  | = | 25 |
| 5 | x | 6  | = | 30 |
| 5 | x | 7  | = | 35 |
| 5 | x | 8  | = | 40 |
| 5 | x | 9  | = | 45 |
| 5 | x | 10 | = | 50 |
54. Apresente uma tabela de conversão de reais em dólares. Ela deve ser totalmente configurável, ou seja o usuário pode informar o valor inicial e final, o valor de incremento e o valor de 1 dólar. Apresente os números no formato monetário com duas casas decimais.
55. A operadora de celular Vai-Vai possui um plano com o valor mensal de 50,00 que permite 100 minutos por mês para qualquer número. Além disso, ela oferece 50 minutos a mais para ligações destinadas a um número da própria Vai-Vai. Ainda neste plano ela tem uma promoção onde cada minuto gasto para telefone fixo consome somente a metade. O valor do minuto excedente para outras operadoras é de 0.65, e para a própria Vai-Vai é 0.20. Faça um programa que permita ao usuário entrar com o tipo de ligação ('o' = outras operadoras, 'v' = a própria Vai-Vai, ou 'f' = telefone fixo) e a quantidade de minutos. A cada entrada, deve-se informar o quanto que ele tem de saldo e o valor a pagar. Faça isto enquanto ele indicar que existem mais ligações a serem digitadas.
56. Crie um programa para simular uma urna de votação para exatamente 3 candidatos. Logo no início deve-se perguntar ao usuário os nomes dos candidatos. Permita votos em branco. Ao término de toda a entrada, apresente o nome, a quantidade de votos e o percentual de cada candidato. Apresente também a quantidade e o percentual dos votos em branco e quem foi o ganhador da eleição.
57. Exiba todas as datas de um calendário que estão entre duas datas informadas pelo usuário (dia, mês e ano). Suponha que as duas datas informadas sejam válidas.
58. Leia uma data e uma quantidade de dias, em seguida exiba esta data somada pela quantidade de dias fornecida. Exemplo: 29/04/2007 + 3 = 02/05/2007.

#### Conjunto 4: programas com estruturas de repetição aninhadas

59. Exiba as 10 tabuadas (de 1 a 10).
60. Apresente uma tabela contendo a evolução do valor de uma dívida ao longo dos meses e anos a partir de janeiro de 2007. Solicite o valor da dívida, a taxa de correção e a quantidade de anos.

Por exemplo, para uma dívida de R\$ 100,00 ao longo de 2 anos e com uma taxa de correção de 1.8 % ao mês:

Anos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2007	100,00	101,80	103,63	105,50	107,40	109,33	111,30	113,30	115,34	117,42	119,53	121,68
2008	123,87	126,10	128,37	130,68	133,03	135,43	137,87	140,35	142,87	145,45	148,06	150,73

61. Desenhe a seguinte pirâmide de asteriscos. O usuário determina a quantidade de linhas.

```

*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
...

```

62. Desenhe a seguinte pirâmide de números. O usuário determina a quantidade de linhas.

```

01
02 02
03 03 03
04 04 04 04
05 05 05 05 05
06 06 06 06 06 06
07 07 07 07 07 07 07
08 08 08 08 08 08 08 08
09 09 09 09 09 09 09 09 09
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
...

```

63. Desenhe a seguinte pirâmide de números. O usuário determina a quantidade de linhas.

```

01
01 02
01 02 03
01 02 03 04
01 02 03 04 05
01 02 03 04 05 06
01 02 03 04 05 06 07
01 02 03 04 05 06 07 08
01 02 03 04 05 06 07 08 09
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11
...

```

64. Desenhe a seguinte seqüência de triângulos. O usuário determina a quantidade de triângulos.

```

*

*

**

*

**

```

\*\*\*

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

...

65. Desenhe a seguinte pirâmide de asteriscos. O usuário determina a quantidade de linhas.

\*

\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

...