



PUC Minas

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Bacharelado em Sistemas de Informação - Unidade São Gabriel
Programação Orientada por Objetos
Prof. João Caram

EXERCÍCIOS DE REVISÃO E NIVELAMENTO

PRÁTICOS

Básicos

01 - Escreva dois métodos em Java: o primeiro deve ser utilizado para preencher um vetor de 6 números inteiros a partir da entrada do usuário. O segundo deve inverter as posições dos números do vetor. Por exemplo, se o vetor original era **4-8-15-16-23-42**, deve ficar **43-23-16-15-8-4** após a execução do segundo método. Escreva um programa que execute e teste os dois métodos.

02 - Escreva um método que receba como parâmetro um vetor de inteiros e crie outro vetor, contendo a soma de cada par de vizinhos do vetor original. Por exemplo, se o vetor original era **4-8-15-16-23-42**, o retorno deve ser um vetor **12-31-65** (ou seja, $4+8$, $15+16$ e $23+42$). Caso o vetor tenha tamanho ímpar, o último número deve ser somado consigo mesmo. Para ler o vetor, pode aproveitar o método do exercício 02. Escreva um programa que execute e teste os métodos.

03 - Escreva um ou mais métodos para imprimir no console retângulos usando caracteres, como, por exemplo:

```
XXXXX
X   X
X   X
X   X
XXXXX
```

04 - Elabore um programa que leia uma frase e mostre-a invertida na tela. Após mostrar a primeira frase, o programa deve ler e imprimir outra, assim fazendo até que o usuário digite a palavra "fim".

Aplicados

05 - Um estudante muito organizado está matriculado em N disciplinas, e dispõe de um total semanal de H horas e M minutos para estudar. Sua intenção é dividir o tempo disponível igualmente para as N disciplinas, e distribuir o tempo de descanso que sobrar nas pausas entre as disciplinas. Crie um ou mais métodos para informar ao estudante como ele deve organizar seu plano de estudos.

06 - Mensalmente, a organização de moradores do bairro faz um sorteio cujos bilhetes contêm números de 6 dígitos. O sorteio é baseado nos dois primeiros números da loteria federal, sendo que o número vencedor no sorteio da organização é formado pelos três primeiros dígitos do segundo prêmio e os três últimos dígitos do primeiro prêmio da loteria federal. Por exemplo, se o primeiro prêmio fosse **34.582** e o segundo **54.098**, o número vencedor seria **540.582**. Escreva um programa que leia os prêmios da loteria federal e retorne o número vencedor da organização.

07 - Um algoritmo para multiplicação rápida por 11 de números de 2 dígitos funciona assim: para multiplicar 81×11 , some os dígitos do número ($8 + 1 = 9$) e insira o resultado entre os dígitos (891). Se a soma der maior que 9, incremente o dígito da esquerda (vai-um): $56 \times 11 = 616$. Escreva um programa que efetue multiplicações por 11 usando este algoritmo.

08 - Escreva um método que verifique se uma data é válida, a partir de um dado recebido do usuário no formato DD/MM/AAAA. Se a data for inválida, informe ao usuário onde está o erro.

09 - Sabendo que 1º de janeiro de 2024 será uma segunda-feira, escreva um método que receba uma data e diga em qual dia da semana esta data acontecerá em 2024. Escreva um programa principal para testar seu método.

Uso de arquivos

10 - Refaça o exercício 02, sendo que os dados serão lidos de um arquivo texto. O arquivo texto pode ter várias linhas e cada linha representa um vetor a ser utilizado pelo método. O separador usado é ponto e vírgula. Por exemplo:

4;8;15;4;15;16;23;42
7;11;13;17;29;23;29;31
6;5;4;3;2;1

11 - Refaça o exercício 08, adicionando a capacidade de ler várias datas de um arquivo texto. O arquivo conterá, em sua primeira linha, o número de datas das linhas seguintes. Por exemplo,

4
12/02/2013
14/11/2019
31/04/2020
26/01/2021

12 - Refaça o exercício 04, fazendo com que o programa leia de um arquivo todas as frases a serem impressas de forma invertida. A última linha deste arquivo terá a palavra "fim".

TEÓRICOS

13 – O que é um *método* em um código de um sistema de informação?

14 – Por que é aconselhável dividir sistemas em métodos separados uns dos outros?

15 – Defina o que é um *parâmetro* utilizado em um método Java. Depois de definir, explique por que é importante termos parâmetros em métodos.

16 – O que acontece com um dado passado por parâmetro para um método após a execução deste método?

17 – Para cada situação abaixo, cite estruturas de dados que você utilizaria em sistemas de informação que precisam destes dados para resolver o problema. Observe o exemplo para dar suas respostas:

EXEMPLO: Um *praticante* realiza uma série de *exercícios* em sua academia a cada *dia da semana*.

RESP: Cada entidade *praticante* pode ter um *vetor* ou *lista estática* com os *dias da semana* (que é um dado conhecido e imutável). Cada *dia da semana* conterá uma *fila* de *exercícios* a serem feitos, assumindo que a ordem deles é importante.

b) Uma *oficina mecânica* realiza diversos serviços em *automóveis*. Cada automóvel pode ter recebido muitos serviços ao longo de sua existência. Um automóvel está sempre associado a um *proprietário*, que pode ser pessoa física ou jurídica (empresa).

c) Um *candidato* possui uma série de *habilidades* para se candidatar a *vagas de emprego*. Cada vaga tem suas habilidades específicas exigidas e deve possuir um conjunto de candidatos hábeis, destacando aquele que for mais adequado para a vaga no momento.

d) Um *posto de saúde* atende a milhares de *pacientes*. O posto tem um *calendário anual* de vacinação e cada paciente possui um *prontuário* com as vacinas tomadas, incluindo seu nome, lote e data de aplicação.