Orientação a Objetos
Departamento de Ciência da Computação DCC - UFJF
Professor: Gleiph Ghiotto Lima de Menezes gleiph@ice.ufjf.br

Exercício 1 – Sudoku

❖ Descrição geral

O trabalho consiste em implementar o jogo **Sudoku** utilizando a linguagem de programação Java. Regras para entrega:

- O exercício deve ser entregue um arquivo em formato .ZIP seguindo a nomenclatura: "NNNN-XXXX.zip" NNNN é o nome do aluno e XXXX é o número de sua matrícula. Exercícios fora do formato zip serão descartados;
- Deverão ser entregues SOMENTE os arquivos de projeto na pasta src, com as classes Java em seus respectivos pacotes, e o arquivo de construção pom.xml;
- Os projetos devem utilizar o Maven para construção, utilizando o comando mvn install através da configuração do pom.xml com o plugin de construção com dependências para a versão do Java 8 (1.8 no pom), conforme apresentado em sala de aula;
- Os arquivos devem ser enviados via Google Classroom limitado a data e hora de entrega definida. Não serão aceitos trabalhos enviados por e-mail ou com atraso; e
- Exercícios que não seguirem as especificações serão desconsiderados.

❖ Sudoku

Sudoku é um jogo de raciocínio e lógica que consiste em preencher, com números de 1 a 9, espaços em branco em uma tabela com nove linhas e nove colunas. Para completar esses espaços, as seguintes **regras devem ser respeitadas**:

1. Não repetir números na horizontal (linha).
2. Não repetir números na vertical (colunas).
3. Não repetir números nos quadrados de tamanho 3x3.

Na Figura 1 é possível visualizar uma configuração inicial do jogo Sudoku, ainda não preenchido, com suas linhas, colunas e quadrados (cada um com tamanho 3x3).

Exercício 1 – Sudoku

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

Figura 1: Exemplo de um jogo de Sudoku não preenchido

Na Figura 2 os números em vermelho representam a solução para o quebra-cabeça proposto na figura anterior. Observem que as regras 1, 2 e 3 estão sendo respeitadas e, portanto, essa **solução é válida.**

5	3	4	6	7	8	9	1	2
6	7	2	1	9	5	3	4	8
1	9	8	3	4	2	5	6	7
8	5	9	7	6	1	4	2	3
4	2	6	8	5	3	7	9	1
7	1	3	9	2	4	8	5	6
9	6	1	5	3	7	2	8	4
2	8	7	4	1	9	6	3	5
3	4	5	2	8	6	1	7	9

Figura 2: Solução do jogo de Sudoku apresentado anteriormente

Implementação online disponível em https://sudoku.com/pt

Exercício 1 – Sudoku

❖ Implementação

O aluno deve implementar um criador automático de Sudoku e um menu interativo em Java no próprio console (não há necessidade de criação de janelas gráficas) para jogar. As seguintes atividades devem ser executadas:

Atividade 1 (criando a configuração inicial do jogo)
Criar uma tela de boas-vindas para o jogador e perguntar ao usuário se ele pretende gerar um jogo aleatório ou definir o próprio jogo.

a) **Jogo aleatório**
   - O programa pergunta ao usuário **quantos números** ele deseja sortear e criar o jogo.

b) **Definir jogo**
   - O usuário define os valores iniciais do jogo com o seguinte formato "([linha],[coluna],[valor])", por exemplo, (2,5,3) que representa linha=2, coluna=5 e valor=3. O programa também deve permitir várias entradas simultâneas, por exemplo, (2,5,3)(2,6,4)(2,8,1) que representa linha=2, coluna=5, valor=3; linha=2, coluna=6, valor=4; e linha=2, coluna=8, valor=1; e
   - Quando o usuário estiver satisfeito decide por encerrar a inserção dos valores iniciais digitando a entrada (-1, -1, -1).

Atividade 2 (vamos jogar?)
Após a definição da configuração inicial do jogo, nessa atividade deve ser criada uma tela com as seguintes opções:

a) Adicionar jogada
   - Para adicionar uma jogada o usuário entra com os seguintes dados:
     - Linha
     - Coluna
     - Valor

b) Remover jogada
   - Para remover uma jogada o usuário entra com os seguintes dados:
     - Linha
     - Coluna

c) Verificar
   - Para avaliar se o jogo está correto.

Exercício 1 – Sudoku

d) Sair
   - Para sair do jogo.

Atividade 3 (indicar o fim do jogo)
Criar uma tela que escreva uma mensagem parabenizando o vencedor e ofereça a opção de jogar novamente.

Atividades complementares

- O programa não deverá permitir adicionar valores inválidos ou posições inválidas; por exemplo, tentar adicionar números maiores que nove, ou tentar adicionar na posição (-1,200);
- O programa deve negar edições nas posições definidas previamente;
- O programa deverá apresentar (imprimir) toda a tabela do jogo após cada inserção e remoção;
- Oferecer uma opção de dica, informando quais os valores podem ser adicionados em uma posição específica.

❖ Entrega até o dia 02/12/2021

O exercício deverá ser realizado individualmente. Como resultado, deverá ser entregue, até o dia 02/12/2021 às 23:59h, a implementação (código-fonte).

A entrega deverá ser feita via *Classroom* na respectiva atividade que será criada dentro da seção de "Atividades". Tanto o código-fonte deve ser compactado em um único arquivo zip cujo nome será como indicado a seguir: **NOME_MATRICULA.zip**. Por exemplo, **Gleiph Ghiotto_12345.zip**, caso eu estivesse realizando a atividade.

❖ Dúvidas

Qualquer dúvida relacionada à especificação deste trabalho ou à implementação de suas atividades devem enviadas para o e-mail gleiph@ice.ufjf.br ou gleiph.ghiotto@ufjf.br.

Bom trabalho,
Gleiph Ghiotto Lima de Menezes.