

Universidade Federal de Minas Gerais

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

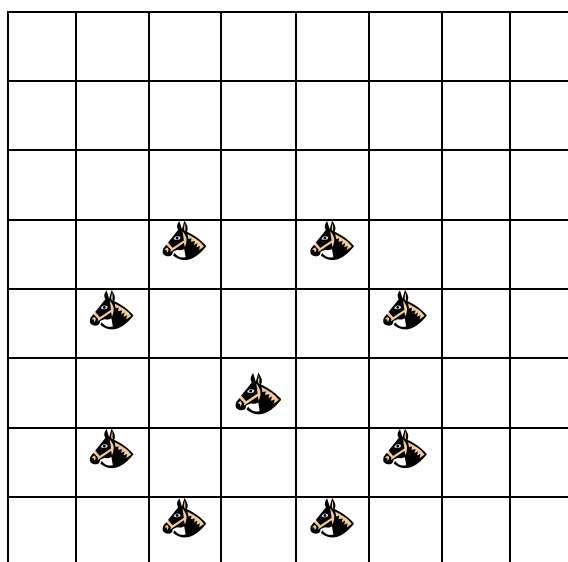
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Programação Modular – Atividade 01

Objetivos: Modularização de software. Programação em Java.

Problema

No jogo de xadrez o cavalo é uma peça que tem um movimento especial, mas restrito. Partindo de uma casa, ele pode andar duas casas (para cima ou para baixo, para a esquerda ou para a direita), virar e andar uma casa (para cima ou para baixo, para esquerda ou direita). Na figura vê-se um exemplo: partindo da casa na linha 6, coluna 4, o cavalo pode ocupar qualquer uma das oito casas marcadas ao redor.



Escreva um algoritmo, e o respectivo programa em Java, que faça a simulação do movimento do cavalo no tabuleiro de Xadrez. Para isso o programa deverá sortear a casa inicial e marcá-la com o número 1. Em seguida deverá escolher uma das casas disponíveis para ocupação e marcá-la com o próximo número que corresponda à sequência da jogada. A partir desta nova posição o cavalo deverá fazer novo movimento e assim sucessivamente até percorrer todas as casas do tabuleiro. Caso o cavalo atinja uma casa que não o permita avançar, ele deve retroceder à casa anterior e tentar outro caminho. O Objetivo é fazer o cavalo percorrer todas as casas do tabuleiro.

O programa deverá imprimir a matriz que representa o tabuleiro após a simulação, o número total de casas visitadas e o tempo que o programa levou para realizar a simulação. Deverão ser apresentadas pelo menos cinco tentativas para se avaliar se a posição inicial influencia o número de tentativas e o tempo de simulação.

Orientação: O projeto do programa deverá ser modular, usando o paradigma de Programação Estruturada ou de Orientação a Objetos. A escolha é do aluno. Qualquer que seja o paradigma usado, o programa deverá ser organizado em módulos funcionais independentes. Por exemplo: um módulo para fazer o sorteio da casa inicial, outro para escolher uma casa para a qual o cavalo possa ser deslocado a partir da sua posição atual, outro para testar se aquela casa está vazia, outro para colocar o cavalo na casa vazia, etc. Também deverá ter módulos para iniciar a estrutura de dados (por exemplo, o tabuleiro), para verificar se o tabuleiro foi percorrido, para imprimir o tabuleiro, etc.

Entrega do trabalho

Parte 1 – relatório sobre o projeto desenvolvido.

Cada aluno deverá apresentar um relatório descrevendo a proposta do trabalho e a descrição da solução adotada. Também deverão constar do relatório os algoritmos e o texto do programa em Java, além dos resultados obtidos nas simulações.

O relatório deverá apresentar a relação de módulos desenvolvidos descrevendo para cada um: nome do módulo, as suas interfaces e uma descrição rápida da sua finalidade. Em seguida uma descrição do algoritmo e a respectiva codificação do módulo em Java. Terminando a descrição de cada módulo deverá ter um comentário sobre a coesão do módulo (p. e., ele realiza suas funções de forma independente ou depende de informações de outros módulos) e sobre as relações de acoplamento do módulo (p. e., quantos módulos ele chama e por quantos módulos ele é chamado?)

Parte 2 – Pesquisa

Pesquise e escreva sobre os seguintes conceitos:

- Coesão Lógica.
- Coesão Temporal.
- Coesão Processual.
- Coesão Sequencial.
- Coesão Funcional.
- Acoplamento de conteúdo.
- Acoplamento comum.
- Acoplamento de controle.
- Acoplamento de carimbo.
- Acoplamento de dados.

O relatório editado, preferencialmente em formato PDF, deverá ser colocado no site da disciplina.