

## LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II - ATIVIDADE DIRIGIDA 2

Comentários:

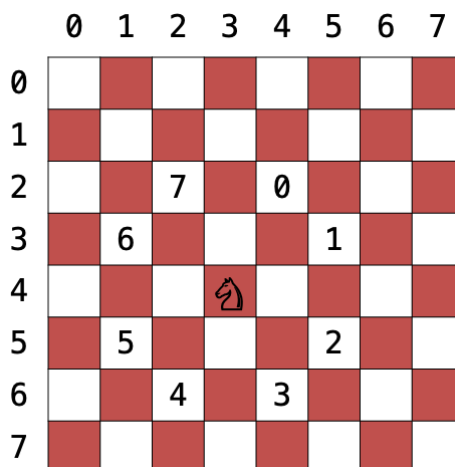
- Todos os programas devem possuir pelo menos uma classe separada para iniciar sua execução (método *main*).
- O trabalho pode ser feito individualmente ou em grupos de até três pessoas.
- Um (a) integrante do grupo poderá ser escolhido (a) para apresentar uma questão durante a aula e a apresentação indicará a nota parcial do grupo.

### Questão Única

Um problema interessante para os fãs de xadrez é o problema do Passeio do Cavalo, originalmente proposto pelo matemático Euler. A peça do cavalo pode mover-se em um tabuleiro vazio e tocar cada um dos 64 quadrados somente uma única vez? Aqui, estuda-se esse intrigante problema em profundidade. O cavalo só faz movimentos em forma de L (dois espaços em uma direção e um outro em uma direção perpendicular). Portanto, como mostrado na Figura 1, partindo de um quadrado próximo do centro, por exemplo, de um tabuleiro de xadrez vazio, o cavalo pode fazer oito movimentos diferentes (numerados de 0 a 7).

**Escreva** um aplicativo para mover o cavalo pelo tabuleiro que deve exibir uma solução correta encontrada. Após exibir uma solução válida, seu aplicativo deve executar novamente a busca no tabuleiro 1.000 vezes, ou seja, tentar 1.000 passeios. Utilize um *array* unidimensional para monitorar o número de passeios de cada iteração. Quando seu aplicativo terminar de tentar os 1.000 passeios, ele deve exibir na tela uma tabela com essas informações para os usuários. Qual foi o melhor resultado encontrado?

Figura 1: Oito possíveis movimentos do cavalo.



Continua...

**Sugestão** para entender o problema:

Desenhe um tabuleiro de xadrez oito por oito em uma folha de papel e tente o Passeio do Cavalo manualmente. Coloque um 1 no quadrado inicial, um 2 no segundo quadrado, um 3 no terceiro e assim por diante. Antes de iniciar o passeio, estime até onde você chegará, lembrando que um passeio completo consiste em 64 movimentos.

Até onde você foi? Isso foi próximo de sua estimativa?

**Exemplo** de saída na tela:

Uma saída **sem** solução:

0 passeio finalizou com 41 movimentos.  
Não houve um passeio completo! Sem solução!

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	6	41	26	11	4	9	16	21
1	27	12	5	8	15	20	3	18
2	40	7	14	25	10	17	22	35
3	13	28	0	38	23	34	19	2
4	0	39	24	0	0	1	36	33
5	29	0	0	0	37	32	0	0
6	0	0	0	31	0	0	0	0
7	0	30	0	0	0	0	0	0

Uma saída **com** solução:

0 passeio finalizou com 64 movimentos.  
Houve um passeio completo! Parabéns!

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	8	5	10	25	32	3	20	23
1	11	26	7	4	21	24	35	2
2	6	9	28	31	36	33	22	19
3	27	12	37	48	29	50	1	34
4	38	47	30	61	44	53	18	51
5	13	62	45	58	49	56	43	54
6	46	39	64	15	60	41	52	17
7	63	14	59	40	57	16	55	42

Na próxima página, um exemplo de saída na tela **após** 1.000 passeios:

*Continuação...*

N. tentativas	N. passos	N. tentativas	N. passos
0	1	27	33
0	2	33	34
0	3	25	35
0	4	28	36
0	5	37	37
1	6	28	38
0	7	34	39
2	8	31	40
1	9	23	41
7	10	40	42
5	11	39	43
9	12	46	44
3	13	33	45
11	14	33	46
3	15	29	47
8	16	33	48
9	17	26	49
7	18	21	50
10	19	15	51
9	20	25	52
11	21	15	53
16	22	17	54
22	23	10	55
18	24	5	56
14	25	4	57
23	26	5	58
22	27	4	59
21	28	0	60
27	29	0	61
27	30	0	62
14	31	0	63
34	32	0	64