

MAC0110 – Introdução à Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação
IME – Primeiro Semestre de 2015

Quarto Exercício-Programa (EP4)
Professor: André Fujita

Data de entrega: até 23:55 do dia 21 de junho de 2015.

The Maze Runner (Maze Runner: Correr ou Morrer)
http://pt.wikipedia.org/wiki/Maze_Runner:_Correr_ou_Morrer

Neste exercício-programa, a tarefa consiste em ajudar Thomas (o protagonista da estória) a encontrar a saída do labirinto (se você não assistiu o filme, recomendo).

Um labirinto pode ser representado por uma matriz retangular L , cujo elemento L_{ij} vale 0 ou -1 conforme a casa correspondente do labirinto seja uma passagem livre ou uma parede, respectivamente.

Dado um labirinto (matriz L com elementos 0 e -1) e as posições de Thomas (t_{ij}) e da saída (s_{ij}), determine **todos** os caminhos mais curto que Thomas deve percorrer até encontrar a saída, se tal caminho existir.

Seu programa deve receber um arquivo texto com a seguinte configuração:

- a primeira linha contém dois números inteiros (i e j) representando as coordenadas de Thomas (t_{ij}) na matriz L ;
- a segunda linha contém dois números inteiros (i e j) representando as coordenadas da saída (s_{ij}) na matriz L ;
- a terceira linha contém dois números inteiros (n e m) representando as dimensões da matriz L ;
- as n linhas seguintes contém m números 0 ou -1 representando a matriz L .

Seu programa deve imprimir na tela, **todos** os caminhos mais curto que Thomas deve percorrer até encontrar a saída, se tal caminho existir. Caso não exista tal caminho, deve imprimir na tela que “*Não existe caminho entre Thomas e a saída*”.

Observações:

- Somente comandos ensinados em aula poderão ser usados no EP.
- O cabeçalho do EP 4 deve ser:

```
/* ***** */
/* Nome: [coloque aqui seu nome] */
/* Numero USP: [coloque aqui seu numero USP] */
/* Exercício-programa 4 */
/* ***** */
```

- EPs que não compilam receberão nota ZERO. O comando a ser usado na compilação do monitor será:
gcc -Wall -ansi -pedantic -O2 -o ep4 ep4.c

Certifique-se que seu EP compila no sistema operacional Linux com o comando acima. Mensagens de “warnings” serão penalizados na nota.

- Não serão aceitos EPs atrasados. Será considerado como EP não entregue.
- Você deve entregar somente o arquivo contendo o código fonte: *.c
Outros arquivos que não sejam .c entregues “por engano” receberão nota ZERO.
- Seu programa NÃO precisa checar consistência de dados.
- O EP deve ser feito de forma INDIVIDUAL. Você pode conversar e discutir a solução com seus colegas, mas em hipótese alguma você deve mostrar e/ou ver o código dos outros. Qualquer problema com o código do EP deve ser tratado com o monitor da disciplina.
- EPs copiados parcialmente ou totalmente da internet ou de qualquer outra fonte será considerado plágio. EPs que tentem “mascarar” a cópia também serão considerados plágio. EPs com plágio receberão nota ZERO, o aluno será REPROVADO e seu nome será encaminhado a Comissão de Graduação.