5/11/2015 Laboratório 07a

MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores

Turmas QRSTWY

Instituto de Computação - Unicamp **Professores:** Hélio Pedrini e Zanoni Dias

Monitores: Andre Rodrigues Oliveira, Gustavo Rodrigues Galvão, Javier Alvaro Vargas Muñoz e

Thierry Pinheiro Moreira

## Lab 07a - Cargo-Bot - Part II

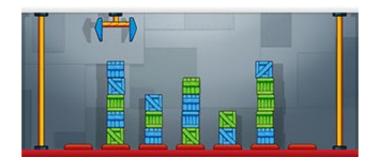
**Prazo de entrega:** 04/05/2015 às 13h59m59s

Peso: 5

Após a aprovação da primeira versão do jogo Cargo-Bot feita por você, os responsáveis pela TwoLivesLeft lhe desafiaram a adicionar mais funcionalidades do jogo original. Os comandos básicos, a detecção de um acidente e o funcionamento do braço mecânico continuam como descritos no Laboratório 04a.

Agora, ao invés de apenas um programa, ou seja, apenas uma sequência de comandos, a nova versão do Cargo-Bot poderá conter até 9 programas diferentes, que serão executados numa sequência prédeterminada. Cada programa conterá apenas comandos básicos ou condicionais (considere que um programa nunca chama outro).

Além disso, as caixas agora podem ser de três cores diferentes: azul, que será representada pela letra B (blue), verde, que será representada pela letra G (green) e amarelo, que será representada pela letra Y (yellow). Por exemplo, a configuração de caixas da imagem abaixo, supondo que o número máximo de caixas que podem ser empilhadas é 6, será representada da seguinte forma em sua versão do Cargo-Bot:



. . . . . . . .B...B.

.B.G.G.

.GBB.G.

.BGBGG.

.GBGBB.

Note que a ausência de caixas em uma posição é representada pelo caractere ponto ".". Além disso, note que o número de linhas da representação é igual ao número máximo de caixas que podem ser empilhadas.

Por fim, a nova versão do Cargo-Bot poderá utilizar condicionais para realização dos comandos básicos dos programas, conforme explicado anteriormente. Os comandos condicionais podem ser:

5/11/2015 Laboratório 07a

• B, G, Y: realiza o comando caso a caixa que o braço mecânico segura seja da mesma cor que o condicional:

- A: realiza o comando caso o braço mecânico esteja segurando uma caixa qualquer;
- N: realiza o comando básico caso o braço mecânico não esteja segurando uma caixa.

Os comandos básicos e os comandos condicionais de um programa serão representado numa única linha, sendo que o comando básico seguido ao condicional só deve ser executado se a condição testada for verdadeira. Por exemplo, os comandos do programa da imagem abaixo serão representados da seguinte forma em sua versão do Cargo-Bot:



## **Entrada**

- A primeira linha da entrada consistirá de 5 números inteiros, X Y P C E, onde:
  - X representa o número de posições existentes para empilhamento das caixas, com 2 ≤ X
     ≤ 10;
  - ∘ Y representa o número máximo de caixas que podem ser empilhadas, com 2 ≤ Y ≤ 10;
  - P representa o número de programas existentes, com 1 ≤ P ≤ 9;
  - C representa o número máximo de comandos (básicos e condicionais) em um programa,
     com 1 ≤ C ≤ 60.
  - ∘ E representa o número de execuções de programas, com 1 ≤ E ≤ 60.
- As próximas y linhas conterão x caracteres cada, representando o estado inicial das caixas;
- A próxima linha, contendo E dígitos entre 1 e P, representará a ordem em que os programas serão executados. Note que um programa pode ser executado múltiplas vezes.
- Por fim, existirão P linhas, uma para cada programa, com no máximo C caracteres representando os comandos (básicos e condicionais) e um caractere extra, \*, indicando fim da lista de comandos.
- Assim como na primeira versão do Cargo-Bot, considere que, antes do primeiro comando do primeiro programa, o braço robótico encontra-se na posição mais à esquerda e não segura nenhuma caixa.

## Saída

- Se um acidente ocorreu durante a execução dos comandos, seu programa deve imprimir apenas "Um acidente ocorreu".
- Caso contrário, seu programa deve imprimir a configuração final das caixas após a execução de todos os comandos, com y linhas e x colunas.

## Exemplos

#	Entrada	Saída
1	7 6 7 20 38	
		BBG
	.BB.	BGBG
	.B.G.G.	BGBG
	.GBB.G.	BGBG
	.BGBGG.	BGBG
	. GBGBB.	
	21212721276167676761365232364246464256	

5/11/2015 Laboratório 07a

/11/2	015 L	aboratório 07a
2	BLBLBLBLBLBD* LLLLLRD* LLLLLRRND* LLLLLRRRND* RRRRRRLLND* RRRRRRLD* GRGRGRGRGRGRGD*  3 3 1 10 10	Y
	Y G B 111111111 DARBRNL*	G B
3	7 6 4 12 25 BBB BBB BBB 112121231212124121212 DNR* BRBRBRDLLL* LLLLR* LLLLR*	Um acidente ocorreu
4	6 7 2 10 19 G G G G G G D G G  111121111211121  DRGDNL* NR*	
5	7 6 3 21 25	Y Y Y Y Y