

Sistema de controle de tráfego de uma cidade

Na planta baixa da cidade da figura abaixo, os blocos laranja são quarteirões, entre os quarteirões existem ruas na horizontal e vertical. No cruzamento de cada rua foi colocado um semáforo de duas faces, uma na horizontal e outra na vertical, a rua que dá a volta na cidade, tem o sentido do relógios, as outras ruas têm sentidos determinados pela tabela 1. Considere que:

- todos os carros da cidade andam a uma velocidade de um quadrado pequeno (na cinza e verde) por unidade de tempo,
- todos os carros ocupam exatamente o espaço de um quadrado menor,
- o tempo do semáforo no estado amarelo é uma valor fixo para todos os semáforos,
- nenhuma cor do semáforo pode ter tempo zero,
- a quantidade de carros em cada semáforo pode ser obtida por uma função chama fluxo, que conta o número de carros na linha ou coluna do semáforo, dependendo da face que está sendo considerada,
- você vai receber um arquivo com a quantidade de carros que irão andar na cidade e a sua preferência de movimentação, tipo: (carro1, [cima, direita, baixo, esquerda])
- você deve executar uma simulação do sistema de tráfego da cidade por pelo menos 1000 unidades de tempo, ou seja, os carros vão precisar de locomover na cidade por este tempo, e
- a direção de cada rua na cidade deve obedecer a ordem do nome fornecido pela equipe de acordo com a tabela abaixo.

Grupo	Nome	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Lucas Alves de Barros	L	U	C	A	S	A	L	V	E	S	D	E	B	A	R	R
2	Isadora Barros Rodrigues	I	S	A	D	O	R	A	B	A	R	R	O	S	R	O	D
3	Marcos Ivan de Almeida Melo	M	A	R	C	O	S	I	V	A	N	D	E	A	L	M	E
4	Vinicius Maia de Holanda	V	I	N	I	C	I	U	S	M	A	I	A	D	E	H	O
5	Claudemir Macêdo dos Santos	C	L	A	U	D	E	M	I	R	M	A	C	E	D	O	D
6	Thalia Barbosa Marques de	T	H	A	L	I	A	B	A	R	B	O	S	A	M	A	R
7	José Arthur Lopes Sabino	J	O	S	E	A	R	T	H	U	R	L	O	P	E	S	S
8	Emily Brito de Oliveira	E	M	I	L	Y	B	R	I	T	O	D	E	O	L	I	V
9	Jadde de Freitas Leite	J	A	D	D	E	D	E	F	R	E	I	T	A	S	L	E
10	Thyago Jesuino da Silva	T	H	Y	A	G	O	J	E	S	U	I	N	O	D	A	S
11	Welson Deivid dos Santos	W	E	L	S	O	N	D	E	I	V	I	D	D	O	S	S
12	Elyssana Maria da Silva Oliveira	E	L	Y	S	S	A	N	A	M	A	R	I	A	D	A	S
13	Ayrton Oliveira Ouriques	A	Y	R	T	O	N	O	L	I	V	E	I	R	A	O	U
14	Matheus Levi Rodrigues Aidano	M	A	T	H	E	U	S	L	E	V	I	R	O	D	R	I

relação letra do nome do grupo com as direções das ruas

a	1	e	1	i	1	n	1	r	1	v	1	y	1
b	2	f	2	j	2	o	2	s	2	x	2		
c	3	g	3	l	3	p	3	t	3	z	3		
d	4	h	4	m	4	q	4	u	4	w	4		

codificação das direções

1	cima/esquerda
2	baixo/direita
3	cima/direita
4	cima/esquerda

Nesta cidade irá trafegar 100 carros, que se movimentarão conforme o sentido indicado na tabela abaixo

carros	movimento
1,11,21,31,41,51,61,71,81,91	[cima,esquerda,baixo,direita]
02,12,22,32,42,52,62,72,82,92	[cima,direita,baixo,esquerda]
03,13,23,33,43,53,63,73,83,93	[baixo,esquerda,cima,direita]
04,14,24,34,44,54,64,74,84,94	[baixo,direita,cima,esquerda]
05,15,25,35,45,55,65,75,85,95	[esquerda,baixo,direita,cima]
06,16,26,36,46,56,66,76,86,96	[direita,baixo,esquerda,cima]
07,17,27,37,47,57,67,77,87,97	[esquerda,cima,direita,baixo]
08,18,28,38,48,58,68,78,88,98	[direita,baixo,esquerda,cima]
09,19,29,39,49,59,69,79,89,99	[cima,esquerda,baixo,direita]
10,20,30,40,50,60,70,80,90,100	[cima,direita,baixo,esquerda]

Em cada iteração do sistema, o carro irá andar para a frente quando estiver no meio do quarteirão e quando estiver em um quadrado verde, que indica semáforo , ele irá adotar o sentido que está na cabeça de sua lista de movimentos. Se não for possível andar nesse sentido, o carro deverá optar pelo próximo sentido de sua lista de movimentos,e assim sucessivamente até poder andar.

A posição inicial de cada carro quando a simulação do tráfego inicia é indicado pelo próprio número do carro, da seguinte forma: o carro XY, deverá ocupar a posição Rua Linha X entre a Rua Coluna Y e Y+1, no momento em que a simulação iniciar. Toda ocorrência de 0 no local da numeração X e Y deverá ser substituída por 5. O carro 100 deve iniciar a simulação na posição Rua Linha 5 entre a Rua Coluna 4 e Rua Coluna 5.

Boa Sorte! Todas as dúvidas pode ser tiradas nos horários de aula comigo, ou com os monitores!

[illegible]