

Objetivos

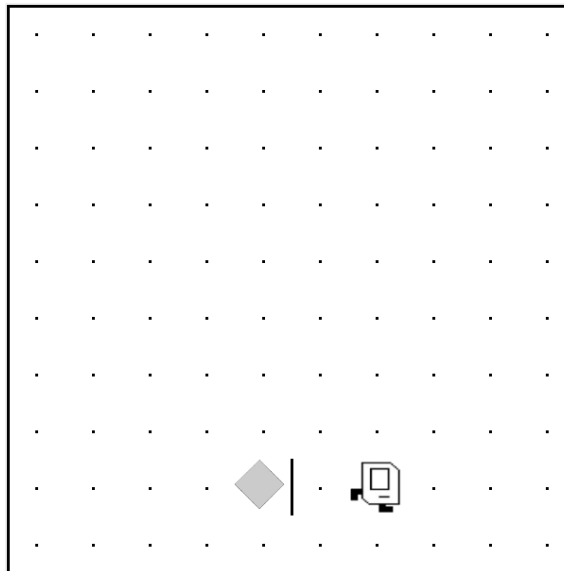
- Noção de algoritmo e programa
- Instruções básicas

Ficheiros necessários

- LAB1.zip

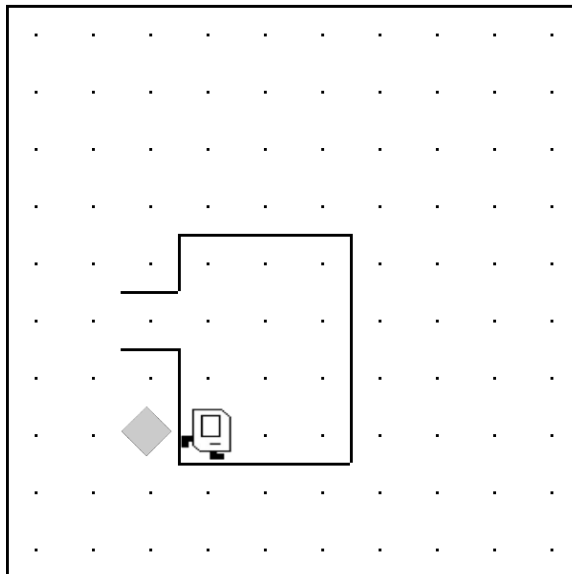
Exercícios¹

1. Considere a situação ilustrada abaixo. A tarefa da Karel é encontrar o beeper e apanhá-lo. Escreva os comandos necessários e teste o seu programa.

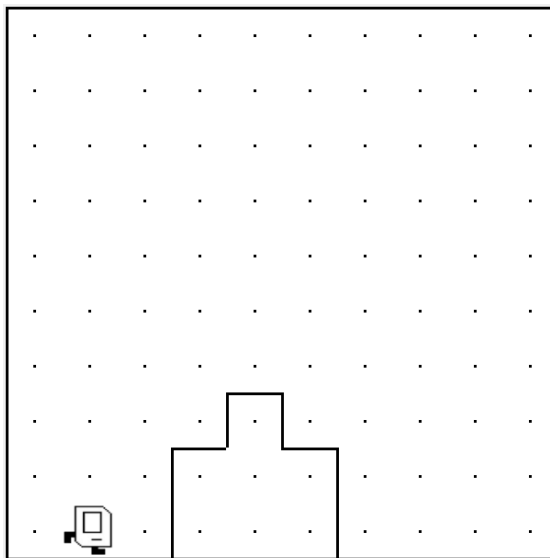


¹ exercícios dos laboratórios parcialmente adaptados de: Mehran Sahami, Chris Piech e Juliette Woodrow, Programming Methodologies, Stanford University; Eric Roberts (2005), Karel The Robot Learns Java, Stanford University; Joseph Bergin et al. (2013), Jarel J Robot: A Gentle Introduction to the Art of Object-Oriented Programming in Java, Dreamsongs Press; Markus Heckner, Karel Lab Exercises, OTH Regensburg; Mark Spieglan (2011), GLL Java Exercises, Northwestern University.

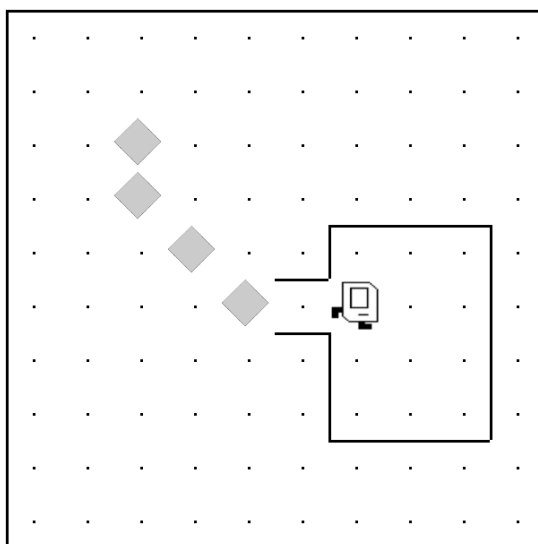
2. Todas as manhãs, a Karel acorda quando o jornal, representado por um beeper, é lançado para o alpendre junto à porta de casa. Programe a Karel para apanhar o jornal e trazê-lo de volta para a cama. A situação inicial é a ilustrada na imagem, e a situação final deve ter a Karel de volta na cama (mesma esquina, mesma direção) com o jornal.



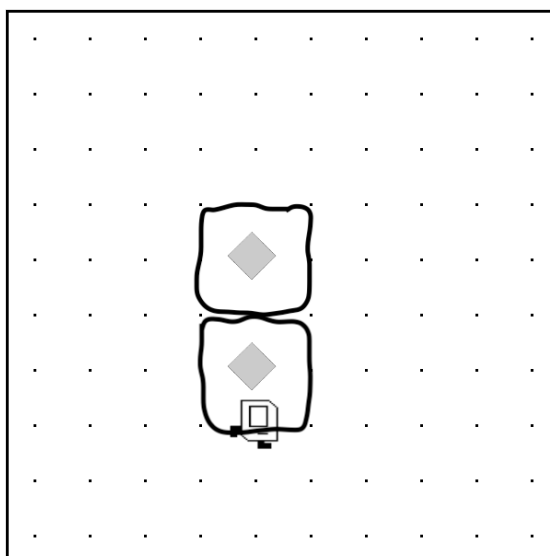
3. As paredes abaixo representam uma montanha (norte está para cima). Programe a Karel para escalar a montanha e colocar uma bandeira, representada por um beeper, no cume. A Karel deve então descer a montanha pelo lado oposto. Assuma que a Karel começa com um beeper-bandeira no seu saco. Lembre-se que a Karel não é um super-robot capaz de saltar diretamente até ao cume, colocar a bandeira, e saltar para baixo de uma só vez. A Karel tem de acompanhar a face da montanha ao longo da subida e da descida. A Karel inicia na posição ilustrada com 1 beeper no saco.



4. A caminho do supermercado, o saco de compras da Karel rompeu-se ligeiramente no fundo, deixando que alguns artigos dispendiosos caíssem e ficassem pelo caminho. Estes artigos estão representados por beepers. A situação inicial está representada na imagem. Programe a Karel para apanhar todos os artigos que caíram e voltar à posição inicial.



5. A Karel está a treinar para as Olimpíadas Robóticas. Um dos eventos é a corrida em *slalom*. Neste evento, a Karel tem de se mover à volta dos dois beepers desenhando a forma de um oito, como ilustrado abaixo. Escreva um programa que indique à Karel que se mova na forma de um oito o mais depressa possível (“depressa” significa no menor número possível de instruções). A Karel tem de terminar na mesma esquina onde começou e deve ficar voltada para a mesma direção. Quantas instruções necessitou?



6. A Karel foi contratada para reparar um buraco numa estrada. Para tal, deverá deslocar-se até ao buraco e preenchê-lo com um beeper. A tarefa termina com a Karel no final da estrada (após o buraco).

