

IA - Tema 1

Enunt: 09.11.2011

Predare: 21.11.2011, ora 23

Se considera un grid (nu neaparat dreptunghiular; poate avea orice forma, dar este format din patratele (elementare), de aceeași dimensiune, ce au laturile paralele cu axele Ox și Oy) și un agent care pleacă dintr-o poziție inițială. Grid-ul conține celule de următoarele tipuri:

- obiect (celula care conține un obiect);
- obstacol;
- liberă;
- gaură de vierme (duce agentul care ajunge în acea celulă în altă celulă aleasă aleator de sistem);
- cu gheață (atunci când agentul ajunge într-o celulă cu gheață, el nu se va opri în acea celulă, ci își va continua mișcarea în aceeași direcție până la întâlnirea unei celule de alt tip, indiferent de dorința agentului; cu alte cuvinte agentul alunecă pe gheață).

Gridul este delimitat (bordat) cu celule obstacol. Cu alte cuvinte, gridul este înconjurat de celule obstacol. Din cele de mai sus rezultă că celulele obstacol sunt folosite atât pentru bordarea gridului cât și ca celule din grid (vezi tipurile de celule prezentate mai sus).

Agentul are memorie (memorează celulele pe care le-a vizitat; de asemenea poate memora și drumurile pe care le-a făcut până în prezent). Din poziția curentă, agentul vede tipurile celulelor vecine acestei poziții (sus, jos, dreapta, stanga). La fiecare moment de timp, agentul se poate mișca (fără de poziția curentă), o patrică în sus, în jos, în dreapta sau în stanga.

Cerinta (10 puncte)

Să se scrie un **program Prolog** care să implementeze un agent care să plece din poziția inițială și să exploreze grid-ul pentru a îndeplini următorul obiectiv: agentul trebuie să adune X obiecte și să le ducă în poziția inițială (de fiecare dată când agentul găsește un obiect, îl duce în poziția inițială (poziția inițială a agentului) și apoi caută un nou obiect (pornind din poziția inițială)).

Bonus (2 puncte)

Agentul suferă din când în când de amnezie temporară. O dată la x mutări (cu x variabil în intervalul $\lim_{inf} x \leq x \leq \lim_{sup} x$) agentul uită, timp de y mutări (cu y variabil în intervalul $\lim_{inf} y \leq y \leq \lim_{sup} y$), tot ce știe. După acest interval, memoria lui își revine la normal. Să se implementeze pentru agent și această caracteristică suplimentară. Agentul cunoaște $\lim_{inf} x$, $\lim_{sup} x$, $\lim_{inf} y$ și $\lim_{sup} y$; agentul trebuie să folosească aceste informații pentru a dezvolta o strategie care să îi permită să își îndeplinească cât mai repede obiectivul (acest lucru implică, în plus față de soluția pentru scenariul obligatoriu, ca agentul să încerce să minimizeze efectul negativ al amneziei temporare).

Upload pe site: o arhivă .zip care va conține: **sursa Prolog**, un **fișier Readme** și eventual un alt **fișier pentru datele de intrare**.