

Facultat d'Informàtica de Barcelona
Grau en Enginyeria Informàtica
Especialitat de Computació i Enginyeria de computadors

SID: Pràctica 1 laboratori

Autors: Dámaso-Pierre De La Cruz Espinasse, Pol Marcet Sardà

Data: 18/03/2023

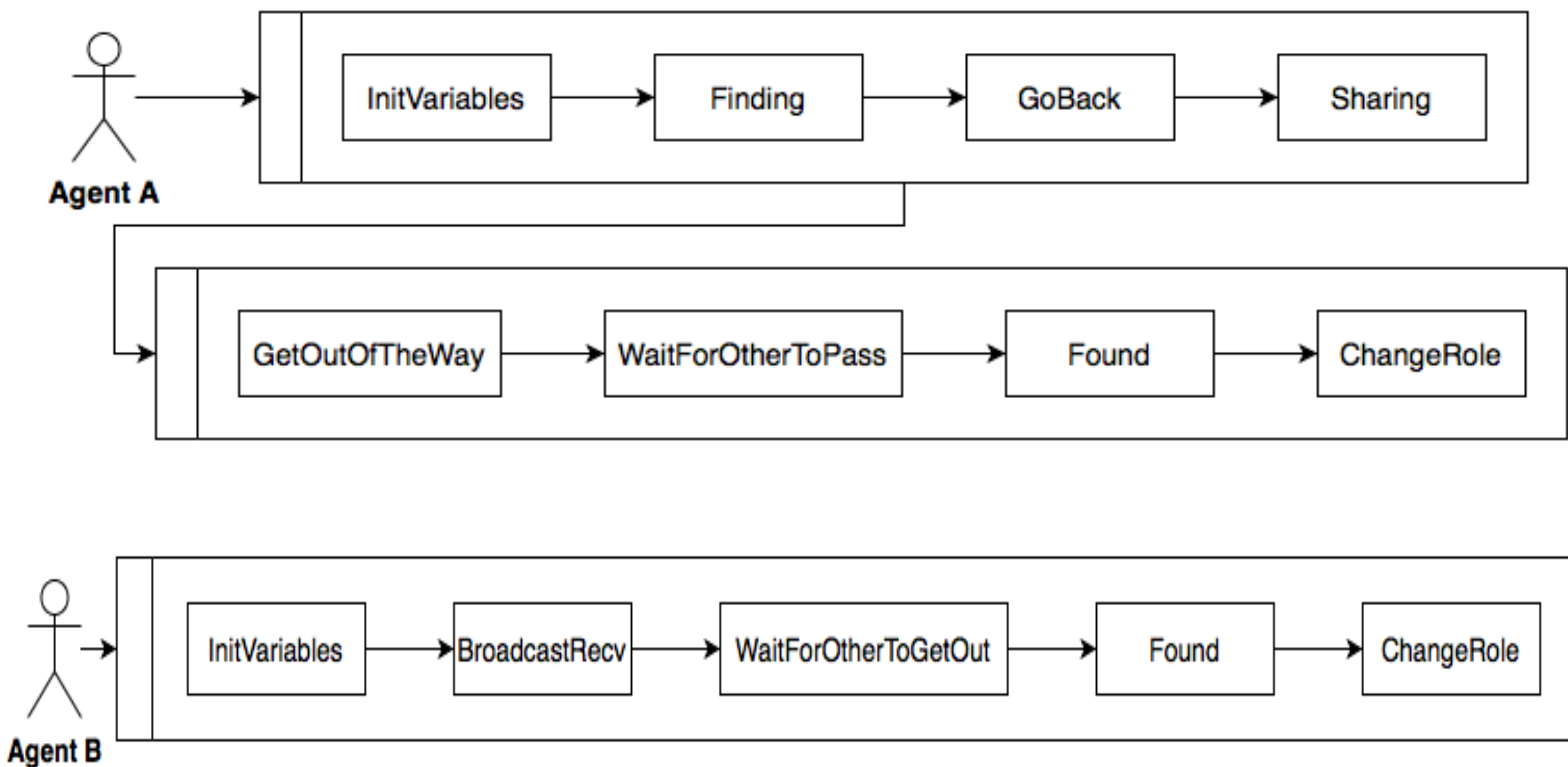
Estratègia de moviment.....	3
Agent A.....	4
InitVariables.....	4
Finding.....	4
GoBack.....	4
Sharing.....	4
GetOutOfTheWay.....	4
WaitForOtherToPass.....	4
Found.....	4
ChangeRole.....	4
Agent B.....	5
InitVariables.....	5
BroadcastRecv.....	5
WaitForOtherToGetOut.....	5
Found.....	5
ChangeRole.....	5
Punt extra: Intercanvi de rols.....	6
Limitacions de la implementació.....	6
Repartició de tasques.....	7

Estratègia de moviment

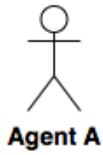
Exceptuant en l'exploració (detallada més endavant), sempre que els agents hagin de fer un desplaçament a una posició ho faran amb el *behaviour* WalkToDestinationAvoidance.


Aquest intenta agafar la ruta més ràpida fins al destí, i quan es troba amb un impediment realitza un moviment aleatori (evitant pous) en períodes aleatoris de temps per tal d'intentar deixar passar a l'altre agent, o trobar una ruta alternativa.

Per tal de fer l'intercanvi de posicions, els dos agents estan compostos d'un únic behaviour de tipus FSM (*finite state machines*) molt simples, en aquest cas purament d'estats seqüencials:




Agent A



	InitVariables
Buidar cua de missatges	
Inicialitza nA	


InitVariables

Aquest estat simplement buidarà la cua de missatges de l'agent i inicialitza alguns paràmetres

	Finding
Explorar nodes	
Inicialitza nB	


Finding

A buscarà a “B” en el mapa, explorant nodes nous constantment. Quan “A” identifiqui la posició de “B”, “A” continuarà explorant a raó del fet que més endavant es podria donar el cas on la manca de coneixement del mapa explorable pogués causar problemes.

	GoBack
Retorna per comunicar amb B	


GoBack

Donat que l'exploració pot acabar en algun lloc diferent del lloc on s'ha trobat “B”, “A” tornarà al lateral de “B” per tal de comunicar-se amb ell.

	Sharing
Envia nA	
Envia map	


Sharing

Un cop al costat, “A” transmet a “B” tot el coneixement del mapa que té, així com la posició nA.

	GetOutOfTheWay
Es mou a un node que no pertany al shortestPath(nB, nA)	


GetOutOfTheWay

A raó de que “B” intentarà arribar a nA per la ruta més eficient, “A” s'intentarà apartar d'aquest camí de tal forma que quedi al lateral del camí que agafarà “B”. Això permet gestionar els *edge-cases* on “B” està en una fulla, i “B” hauria de sol·licitar que “A” s'aparti. En molts casos, aquesta posició simplement consistirà a moure's entre 0 i 1 casella.

	WaitForOtherToPass
Espera sentir B passar	


WaitForOtherToPass

“A” s'esperarà a veure “B” passar per davant seu abans de procedir al següent estat, cosa que s'assoleix escoltant reiteradament per un missatge específic de “B”.

	Found
A es dirigeix a nB	

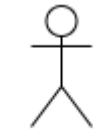
Found

Tant “A” com “B” van a les posicions oposades.

	ChangeRol
A es converteix en B	


ChangeRole

Per tal que “A” i “B” s'intercanviïn els rols, aquest últim estat simplement afegeix el *behaviour* del agent oposat.



Agent B

Agent B

	InitVariables
Buidar cua de missatges	
Inicialitza nB	


InitVariables

Aquest estat simplement buidarà la cua de missatges de l'agent i inicialitza alguns paràmetres

	BroadcastRecv
Envia nB	


BroadcastRecv

Aquest estat, realitzat per “B”, consisteix reiteradament a emetre la posició actual de “B”, de tal forma que “A” pugui identificar aquest agent.

	WaitForOtherToGetOut
Espera per que A s'aparti del camí	


WaitForOtherToGetOut

“B” s’esperarà uns instants per tal que “A” pugui apartar-se de la ruta ideal, per tal que així no es creuin abans d’hora.

	Found
B es dirigeix a nA	
B informa que avança	

Found

Tant “A” com “B” van a les posicions oposades, i addicionalment “B” va emetent un missatge específic per tal que “A” sàpiga quan pot anar a la posició nB.

	ChangeRol
B es converteix en A	

ChangeRole

Per tal que “A” i “B” s'intercanviïn els rols, aquest últim estat simplement afegeix el *behaviour* del agent oposat.

Punt extra: Intercanvi de rols

A causa del fet que tot el comportament de A i B està encapsulat en un *Behaviour* més gran que executa els altres *behaviours*, simplement ha calgut que, en acabar un dels *behaviours*, s'afegeixi el *behaviour* oposat. Com veurà això és una tasca trivial.

Limitacions de la implementació

Existeix la circumstància on A i B es troben a un conjunt de nodes fulla (sent rigorosos, hi ha un node fulla i n nodes amb 2 arestes), on A està més a prop de la fulla, A es pot quedar atrapat, ja que B arriba a nA . Això, però, no hauria de ser un problema greu, ja que al passar B a comportar-se com A aquest explorarà les arestes de fora de la fulla, permetent que l'A original arribi a nB i pugui passar a ser B.

Aquest, però, lligat a la limitació del fet que l'algoritme d'exploració no és capaç de lidiar amb nodes ocupats per altres agents desconeguts de forma gaire eficient, porta al fet que si A va cap a la direcció d'un node atrapat o quiet (com era el cas anterior), aquest agent es queda bloquejat.

En conseqüència, per a pròximes entregues, l'algoritme d'exploració s'ha d'optimitzar enormement per tal que aquest provi d'explorar altres nodes. Aquesta millora hauria estat realitzada en aquesta entrega si no fos per la manca de temps.

Un altre possible error es pot donar quan A no escolta B passar pel seu costat, causant que aquest no es torni a moure. Això es pot donar quan B, per necessitats de *collision avoidance*, agafa una altra ruta. Això es podria solventar amb relativa facilitat fent que B forçossament passés pel costat d'A.

Repartició de tasques

El plantejament d'estratègies d'evasió de bloqueigs s'ha dut a terme a parts iguals entre en Dámaso i en Pol, on ambdós han col·laborat en el disseny de l'estratègia d'evasió.

La implementació, tot i que en el registre de canvis de git només es mostri l'autoria d'en Pol, s'han desenvolupat en col·laboració entre els dos membres. Concretament, la redacció present a l'entrega l'ha duta a terme en Pol, però en Dámaso ha estat present en la part significativa del temps de redacció, ha estat col·laborant activament durant tot aquest temps, i en el seu temps personal ha programat les proves de concepte sobre les que s'inspira el projecte final.

Els gràfics presents en aquest document han estat produïts pel Dámaso.

La redacció del document l'ha portada a cap el Pol.

El tercer membre teòric, l'Houda El Fezzak Bekkouri no ha col·laborat en cap aspecte del treball, tot i donar-li plena oportunitat de fer-ho. Part de la manca d'altres característiques parteix del temps requerit de suplir els seus rols.