

Práctica 4: Sistemas basados en reglas

Miguel Robledo Casal
Gonzalo Figueroa del Val
Guillermo Calvo Suarez

Ms. Pacman

El comportamiento por defecto de Ms. Pacman es huir de fantasmas si están muy cerca, comérselos si puede y en cualquier otro caso, moverse al azar.

Este comportamiento es razonable pero tiene el problema de que el agente nunca pretende cumplir objetivo de comer pills a proposito, solo por pura suerte.

Para remediar este problema hemos añadido la siguiente regla:

```
(defrule MSPACMANpill
  (INFO (nearestPill ?p&~-1))
  =>
  (assert
    (ACTION (id goToPill)
      (info "Nada importante --> ir a pill")
      (pillNode ?p))
  )
)
```

Esta regla hace que el agente vaya al pill más cercano si no hay nada más importante que hacer.

Otro problema que tiene el agente es que si los fantasmas con comestibles, los perseguirá incluso si están demasiado lejos para comérselos. Para solucionar esto hemos modificado la regla *MSPACMANchase* para añadir una comprobación de la distancia del fantasma más cercano:

```
(defrule MSPACMANchase
  (GHOSTS (allEdible true)
    (closestEdible ?c)
    (distanceClosestEdible ?d))
  (test (<= ?d 50))
  =>
  (assert
    (ACTION (id chaseGhost)
      (info "Fantasmas no peligrosos --> perseguir al mas cercano")
      (ghost ?c))
  )
)
```

Una estrategia común en el juego de Pacman cuando los fantasmas persiguen al jugador es ir a por un power pill para contraatacar. Para que nuestro agente siga esa estrategia hemos añadido la siguiente regla:

```
(defrule MSPACMANppill
  (GHOSTS (anyChasing true) (distanceClosestChasing ?d))
  (INFO (nearestPPill ?p&~-1) (distanceNearestPPill ?dp))
  (test (<= ?d 100))
  (test (< ?dp ?d))
  =>
  (assert
    (ACTION (id goToPPill)
      (info "Fantasma no comestible cerca --> ir a power pill")
      (powerPillNode ?p))
  )
)
```

El agente solo intentará ir a por power pills si el fantasma más cercano está más lejos que el power pill. Por desgracia no hemos podido comprobar si el fantasma más cercano está en frente o detrás, por tanto hemos tenido que escoger una distancia mínima bastante conservativa.

Además hemos cambiado la estrategia de resolución de conflictos a *depth* para que el agente pueda responder a cambios en el juego más rápidamente.

Bonus

En la versión original de Pacman, Blinky, el fantasma rojo, persigue continuamente a Pacman cuando quedan menos de 20 pills. Para replicar este comportamiento hemos añadido esta regla:

```
(defrule BLINKYfollow
  (INFO (numberPillsLeft ?p))
  (test (< ?p 20))
  =>
  (assert
    (ACTION (id BLINKYchasePacman))
  )
)
```