



Agentes Inteligentes (AIN)

Práctica 1: pyGOMAS. Primeros pasos ...

pyGOMAS

Objetivos

- ❖ Aprender a desarrollar un agente soldado básico
- ❖ Aprender a mover un agente por el mapa
- ❖ Aprender a ver el entorno

pyGOMAS

Implementando Agentes

- ❖ Los agentes soldados de pyGomas se implementan con:
 - ❖ Un fichero asl con los planes de alto nivel
 - ❖ Fichero .py con posibles nuevas acciones internas

```
{  
    "rank": "BDISoldier",  
    "name": "soldier_axis1",  
    "password": "secret",  
    "asl": "myASL/mybditroop.asl"  
},
```

Fracción del fichero json para
definir un agente de un equipo

pyGOMAS

Fichero ASL

- ❖ Por defecto, si no se indica en el fichero JSON, los agentes cargan un fichero ASL asociado a su rango:

- ❖ bdisoldier.asl para Soldados

Disponibles en Poliformat

- ❖ bdifieldop.asl para operadores de campo

- ❖ bdimedic.asl para médicos

Comportamiento básico

- ❖ Allied: van a por la bandera, si la capturan vuelven a la base

- ❖ Axis: van dando vueltas alrededor de la bandera según una lista de puntos de control aleatorios

- ~~❖ Ambos tipos de soldados disparan si ven a un enemigo~~

✦ Ejemplo comportamiento básico “bdisoldier.asl”

```
//TEAM_ALLIED  
+flag (F): team(100)  
  <-  
    .goto (F) .
```

```
+flag_taken: team(100)  
  <-  
    .print("In ASL, TEAM_ALLIED flag_taken");  
    ?base (B) ;  
    +returning;  
    .goto (B) ;  
    -exploring.
```

Ir a por la bandera

Este plan se dispara al inicio del agente aliado
flag(F) indica la posición inicial de la bandera
El agente aliado por defecto va directo a por la bandera

Si se captura se vuelve a la base

Este plan se dispara cuando el agente coge la bandera
base(B) indica la posición donde nació el agente en la base
El agente aliado por defecto va directo a la base cuando coge la bandera

pyGOMAS

Fichero ASL

* Ejemplo comportamiento básico “bdisoldier.asl”

```
//TEAM_AXIS  
  
+flag (F): team(200)  
  <-  
    .create_control_points(F,25,3,C);  
+control_points(C);  
  .wait(5000);  
  .length(C,L);  
+total_control_points(L);  
+patrolling;  
+patroll_point(0);  
  .print("Got control points").
```

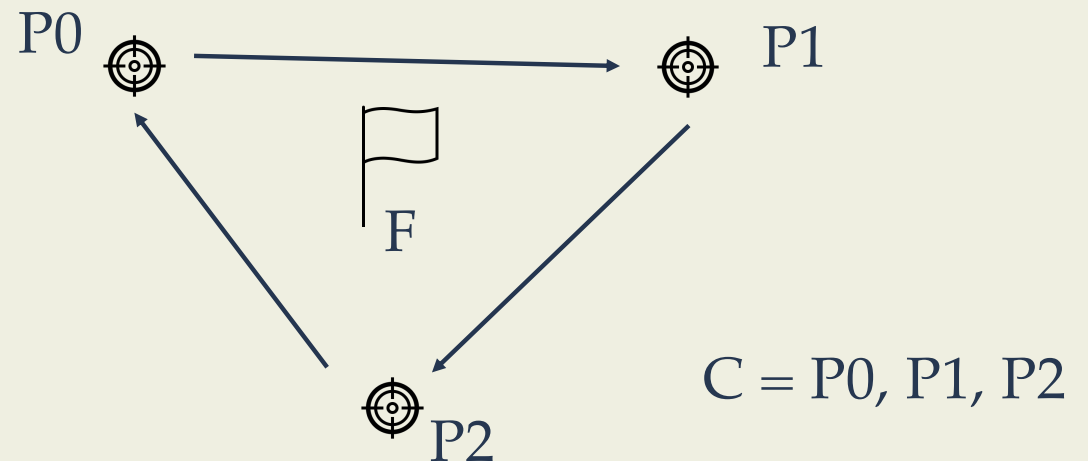
Al inicio crear puntos de control

Este plan es el inicio del agente eje

flag(F) indica la posición inicial de la bandera

El agente crea puntos de control alrededor de la bandera

Recorrerá dichos puntos de forma cíclica



pyGOMAS

Fichero ASL

* Ejemplo comportamiento básico “bdisoldier.asl”

```
+target_reached(T): patrolling & team(200)
```

```
<-    ?patroll_point(P);  
      -+patroll_point(P+1);  
      -target_reached(T).
```

```
+patroll_point(P): total_control_points(T) & P<T
```

```
<-    ?control_points(C);  
      .nth(P,C,A);  
      .goto(A).
```

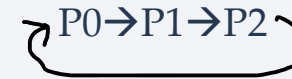
```
+patroll_point(P): total_control_points(T) & P==T
```

```
<-    -patroll_point(P);  
      +patroll_point(0).
```

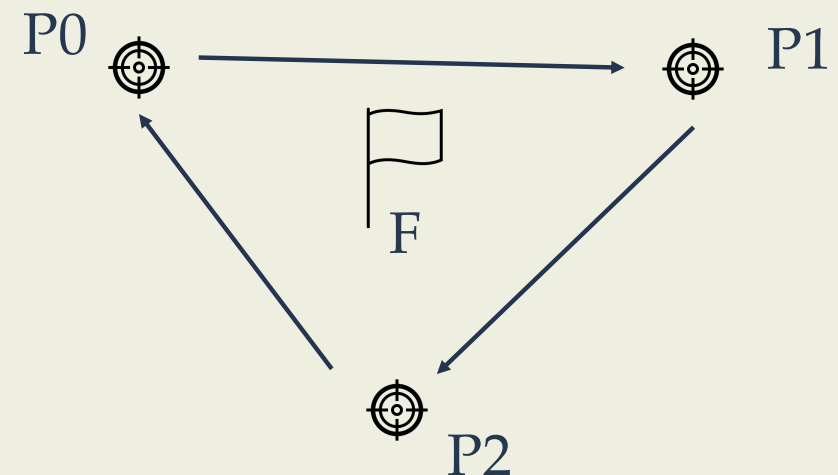
Reglas para recorrer los puntos de control

target_reached se ejecuta cada vez que el agente llega a un punto con .goto

patroll_point guarda el siguiente punto de control



Se recorre como una lista circular



pyGOMAS

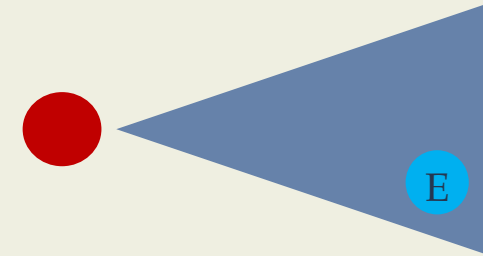
Fichero ASL

❖ Ejemplo comportamiento básico “bdisoldier.asl”

```
+enemies_in_fov(ID,Type,Angle,Distance,Health,Position)
```

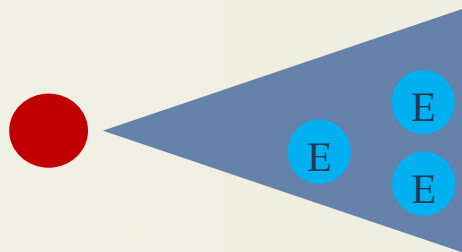
```
<-
```

```
.shoot(3,Position).
```



Este plan se dispara cuando el agente ve a un enemigo
(se disparan tantas instancias del plan como creencias de enemigos hay)

Dispara tres disparos a la posición donde ha visto al enemigo



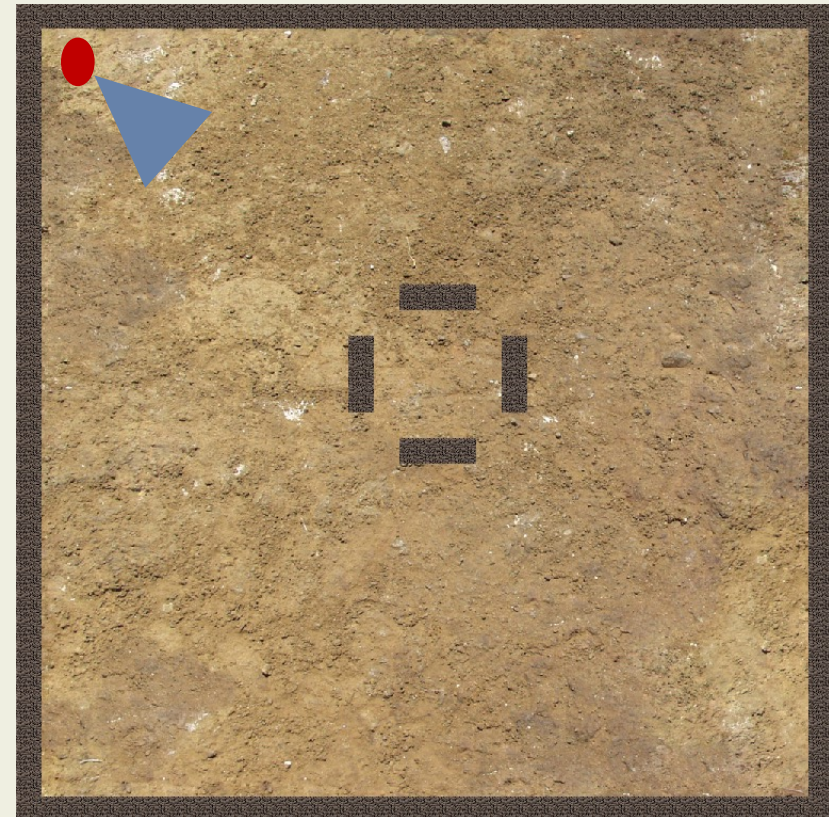
En este caso la regla se
instanciaría 3 veces

pyGOMAS

Ejemplo: moverse a una esquina

```
+flag(F): team(200)
  <-
  +amiesquina;
  .goto([20, 0, 20]);
  +miposicion([20, 0, 20]).

+target_reached(T): amiesquina
  <-
  -amiesquina;
  .print("He llegado a pos: ", T);
  ?flag(F);
  .look_at(F);
  -target_reached(T).
```

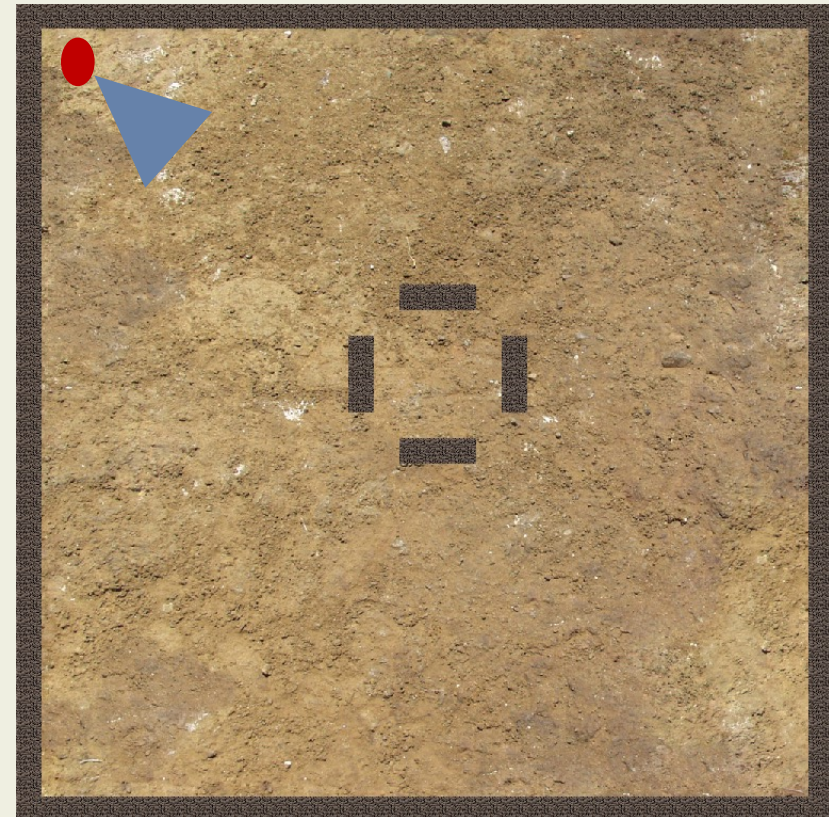


pyGOMAS

Ejemplo: moverse a una esquina

A destacar:

- ❖ La pared exterior tiene un grosor de 10 puntos en el mapa.
Ej: `.goto[3, 0, 3]` no funciona
- ❖ El ejemplo acude siempre a la esquina superior izquierda, pero un agente nace en cualquier sitio.
 - ❖ Mejora: *Ir a la esquina más cercana*
 - ❖ Mejora: *moverse por las 4 esquinas*



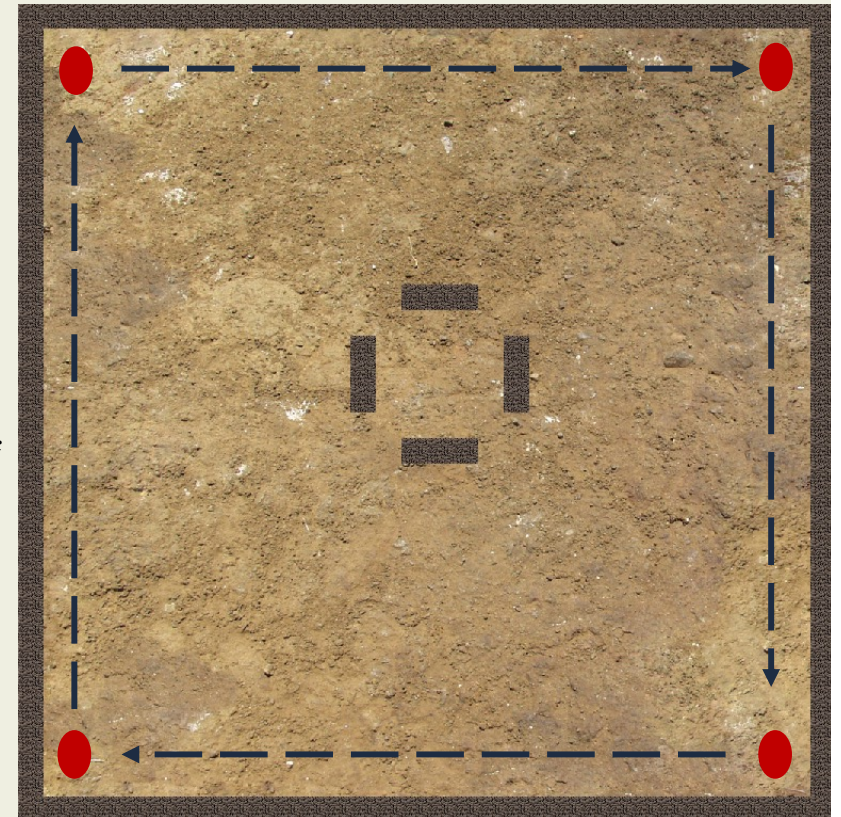
pyGOMAS

Ejemplo: moverse por todas las esquinas

Combinando

- * ir a una esquina
- * movimiento por puntos de control

```
+flag (F)
<-
+esquinas(((15,0,15],[235,0,15],[235,0,235],[15,0,235]));
.length(C,L);
+total_esquinas(L);
+porlasesquinas;
+esquina(0);
.print("voy a recorrer las esquinas").
```



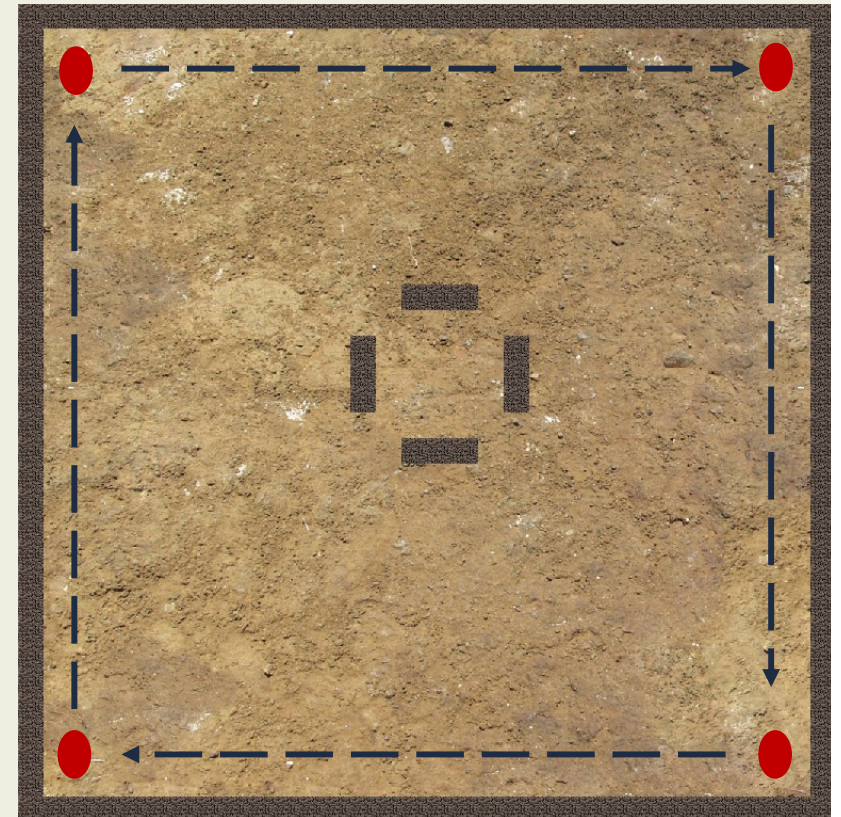
pyGOMAS

Ejemplo: moverse por todas las esquinas

```
+target_reached(T): porlasesquinas
  <- ?esquina(P);
    -+esquina(P+1);
    -target_reached(T).

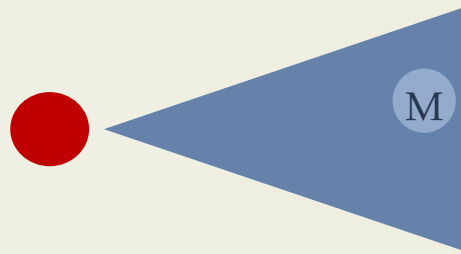
+esquina(P): total_esquinas(T) & P<T
  <- ?esquinas(C);
    .nth(P,C,A);
    .goto(A).

+esquina(P): total_esquinas(T) & P==T
  <- -esquina(P);
    +esquina(0).
```



pyGOMAS

Ejemplo: ir a por paquetes



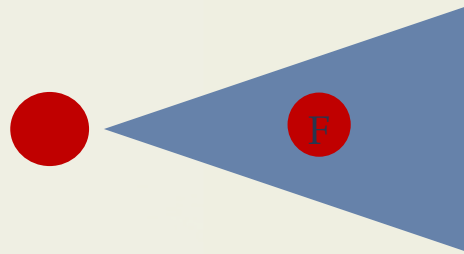
```
+packs_in_fov(ID,Type,Angle,Distance,Health,Position): Type < 1003  
  <-  
    .goto(Position);  
  +aporpaquete.
```



CUIDADO: *si el agente ya está yendo a por un paquete y ve otro irá a por el nuevo*

pyGOMAS

Ejemplo: seguir a un amigo



```
+friends_in_fov(ID,Type,Angle,Distance,Health,Position)
  <-
    .goto(Position);
+siguiendo.
```

El agente siempre irá a la posición del último goto que se ejecute

```
+siguiendo: not friends_in_fov(ID,Type,Angle,Distance,Health,Pos)
  <-
    .print("Me he perdido, vuelvo a la base");
    ?base(Posbase);
    .goto(Posbase);
    -siguiendo;
    +retirada.
```

pyGOMAS

Ejemplo: girar todo el rato

```
+flag(F): team(200)
  <-
    +mirando([[0,0,0],[250,0,0],[250,0,250],[0,0,250]]);
    +estado(0);
    !agirar.
```

```
+friends_in_fov(ID,Type,Angle,Distance,Health,Position)
  <-
    .print("Disparo");
    .shoot(3,Position).
```

```
+!agirar: estado(E) & E<4
  <-
    ?mirando(L);
    .nth(E, L, P);
    .look_at(P);
    .wait(1000);
    -estado(_);
    +estado(E+1);
    !agirar.
```

```
+!agirar: estado(E) & E=4
  <-
    -estado(_);
    +estado(0);
    !agirar.
```

pyGOMAS

Ejemplo: girar todo el rato



pyGOMAS

Integrar lo visto en vuestros agentes

- ❖ Ejemplo Aliados

- ❖ De los 10 agentes, se dividen en dos grupos de forma que 5 van a una posición y se paran y los otros 5 van a por la bandera.

- ❖ Ejemplo Eje

- ❖ De los 10 agentes, se dividen en dos grupos de forma que 5 van a la bandera y se paran y los otros 5 dan vueltas alrededor.