



# Prácticas AIN

---

## pyGOMAS

### Práctica 2: Comunicación y Coordinación

---

# pyGOMAS Práctica 2

## Objetivos

---

- ❖ Conocer y usar el registro de servicios en pyGOMAS
  - ❖ Conocer y usar la comunicación en pyGOMAS
  - ❖ Aprender a realizar tareas de coordinación
  - ❖ Desarrollar un equipo de agentes soldados que se coordinen:  
Aliados o Eje
-

# Recordatorio

---

- ❖ Hay definidos tres tipos de roles en los **agentes externos**:
    - ❖ *Soldier*: soldado de tipo general
      - ❖ ALLIED: va a por la bandera y vuelve a la base
      - ❖ AXIS: patrulla alrededor de la bandera
    - ❖ *Medic*: acude a curar
    - ❖ *FieldOps*: acude a dar munición
  - ❖ Un agente asume un único rol durante toda la partida
  - ❖ Cada rol tiene unas características y ofrece unos determinados **servicios**
-

# Registro de servicios (I)

---

- ❖ Un rol debe registrar un **servicio** para que el resto de roles puedan solicitarlo:

*.register\_service("servicio\_a")*

Envía un mensaje al agente de servicio para registrar un servicio denominado "servicio\_a" que estará disponible para su equipo.

- ❖ Ej:

*.register\_service("general");*

registra el servicio "general" para su equipo.

---

# Registro de servicios (II)

---

Registros que se hacen por defecto en todos los agentes:

## ✦ALLIED

*.register\_service( "allied");*

Soldado: *.register\_service( "backup");*

Médico: *.register\_service( "medic");*

Fieldops: *.register\_service( "fieldops");*

## ✦AXIS

*.register\_service( "axis");*

Soldado: *.register\_service( "backup");*

Médico: *.register\_service( "medic");*

Fieldops: *.register\_service( "fieldops");*

---

# Registro de servicios (IV)

---

❖ ¿Cómo saber que servicios hay disponibles desde un agente?

*.get\_medics*: Solicita al agente de servicios la lista de los médicos de su equipo.  
Con la respuesta se crea una creencia: *myMedics(Medics\_list)*

*.get\_fieldops*: **Solicita** al agente de servicios la lista de los operadores de campo de su equipo. Con la respuesta se crea una creencia: *myFieldops(Fieldops\_list)*

*.get\_backups*: *Solicita al agente de servicios la lista de los soldados rasos de su equipo. Con la respuesta se crea una creencia: myBackups(Backups\_list)*

---



# Registro de servicios (IV)

---

❖ ¿Cómo saber que servicios hay disponibles desde un agente?

*.get\_service("vigia")*: Solicita al Agente de Servicios otro servicio (distinto de los tres anteriores) a los agentes tropa de su equipo que lo ofrezcan.

La respuesta llega en forma de nueva creencia *vigia(L)*

*+vigia(L)*

*<-*

*.print("Los agentes de mi equipo con el servicio vigia son: ", L).*

---

# Registro de servicios (V)

---

- ✧ NOTA: Todas las acciones `.get` siempre excluyen al propio agente que hace la solicitud de la lista que devuelven.

- ✧ Ejemplo de uso

Desde un plan se ejecuta: `.get_medics`;

Existe otro plan de la forma:

```
+myMedics(M)
```

```
<- .println("Mis médicos disponibles son: ", M);
```

```
.length(M, X);
```

```
if (X==0) { .println("No tengo médicos"); }
```

Nota: si el agente que ejecuta este código fuese médico no aparecería en la lista M

---



# Registro de servicios (V)

---

- ❖ Ejemplo de uso de un servicio nuevo

Un agente A ejecuta: *.register\_service("coronel");*

Otro agente B ejecuta: *.get\_service("coronel");*

B además dispone del siguiente plan:

*+coronel(A)*

*<-*

*.print("Mi coronel es:", A);*

*-coronel(\_).*

---

# Registro de servicios (V)

---

- ❖ Ejemplo de uso de un servicio nuevo

Si el coronel ha muerto la lista estará vacía.

Una alternativa es que B ejecute lo siguiente:

```
.get_service("coronel");
```

```
.wait(2000); // un tiempo prudencial
```

```
if (coronel(A)) { .print("Mi coronel es:", A); -coronel(_); } .
```

---



# Coordinación (I)

---

- ❖ pyGOMAS dispone de mecanismos que permiten la coordinación entre agentes:
    - ❖ Sin comunicación (implícita):
      - ❖ Sensorización del entorno (ya visto en la práctica 1)
    - ❖ Con comunicación (explícita):
      - ❖ Mediante paso de mensajes
-

# Coordinación (II)

---

- ✧ Con comunicación
  - ✧ Envío de mensajes mediante la acción interna

*.send(Rec, Perf, Cont)*

Donde:

Rec → receptor del mensaje (puede ser una lista)

Perf → performativa (tell, untell, achieve, ...)

Cont → contenido

---

# Coordinación (III)

---

Ej: A1 quiere enviar un mensaje a los soldados médicos de su equipo diciendo que vayan a su posición (para ayudar, para coordinarse, para reagruparse, ...)

...

*?position(Pos);*

*?myMedics(M); // se supone que antes he ejecutado .get\_medics*

*.send(M, tell, ir\_a(Pos));*

---

# Coordinación (IV)

---

Ej: los médicos del equipo deberían disponer de un plan de la forma:

```
+ir_a(Pos)[source(A)]
```

```
<-
```

```
.println("Recibido un mensaje de tipo ir_a de ", A, "para ir a: ", Pos).
```

---



# Coordinación (V)

---

Ej: Si queremos que los soldados hagan algo más sofisticado

```
+ir_a(Pos)[source(A)]
```

```
<-
```

```
.println("Recibido mensaje ir_a de: ", A, " para ir a: ", Pos);
```

```
+ayudando;
```

```
.goto(Pos).
```

Mejoras:

- Comprobar si A tiene autoridad sobre el soldado
  - Hacer caso sólo si tengo salud, armamento o las dos cosas
  - Revisar antes otras tareas pendientes
-

# Coordinación (VI)

---

- ❖ Estrategias vistas (o por ver) en clase:
    - ❖ Organización jerárquica: El jefe manda !!!
    - ❖ Contract Net: Delegación de tareas
    - ❖ Social Choice: Votamos !!!
    - ❖ Subastas: quien me ofrece algo mejor !!!
    - ❖ ...
-

# Trabajo a Realizar (próximas sesiones)

---

- ❖ Objetivos:
    - ❖ Diseñar e implementar **un equipo de 10 agentes** con la distribución de tipos que deseéis (médicos, soldados y fieldops) para jugar a **capturar la bandera** en un mapa cualquiera como **atacante o como defensor**.
    - ❖ Es **necesario** realizar trabajo en los siguientes aspectos:
      - 1.Coordinación vía paso de mensajes** entre agentes del mismo equipo.
      - 2.Servicios nuevos:** se debe incluir algún servicio nuevo por parte de un agente y el uso del mismo por parte de otros agentes.
      - 3.Comportamientos internos de los agentes:** Se deben realizar mejoras de **comportamientos** existentes (por ej. tratar de evitar el fuego amigo).
      - 4.Acción Interna:** se debe incluir al menos una nueva **acción interna** en Python.
-

# Trabajo a Realizar (próximas sesiones)

---

- ❖ ¿Qué os damos?
    - ❖ En Poliformat disponéis en la carpeta "práctica 2" un fichero zip "AIN\_pyGomas\_P2.zip" que tiene:
      - ❖ Un fichero json de ejemplo de configuración de la partida con 20 soldados
        - ❖ 10 allied y 10 axis (8 soldados, 1 médico y 1 fieldop)
      - ❖ Tres ficheros asl con la implementación **básica** de un soldado, un médico y un fieldop.
  - ❖ *Nota: la configuración de vuestro equipo es libre*
-

# Trabajo a Realizar (próximas sesiones)

---

## Posibles estrategias

### ✧ ALLIED

- ✧ Elegir un capitán que coordine el ataque del resto
- ✧ Dividir el equipo en dos y atacar por oleadas
- ✧ Coordinar la retirada cuando se tiene la bandera

### ✧ AXIS

- ✧ Elegir un capitán que coordine la defensa
  - ✧ Coordinar a los agentes para patrullar con distintos radios
  - ✧ Añadir algún agente vigía
  - ✧ Identificar que la bandera ha sido capturada y buscarla
-

# Trabajo a Realizar (Normas)

---

- ❖ **Reglas Básicas:**

- ❖ No se puede consultar/solicitar información del sistema sobre el bando contrario que no sea suministrada por el entorno.
  - ❖ No puede existir comunicación entre agentes que no sea usando la acción interna *.send* y de acuerdo a la especificación proporcionada.
  - ❖ La práctica puede hacerse en grupo de **dos** alumnos.
-



# Trabajo a Realizar (Entrega)

---

- ❖ Entrega:
    - ❖ **Ficheros \*.asl y \*.py** desarrollados, así como el fichero json preparado para lanzar a los agentes del equipo.
      - ❖ **IMPORTANTE:** los nombres de vuestros agentes deben incorporar vuestro login para diferenciarlos del resto
    - ❖ El código, comentado y documentado debe seguir unas mínimas normas de estilo: tabulado y comentado.
    - ❖ Comprimir todo el directorio en un fichero <nombre\_equipo>.zip
    - ❖ **Pequeña memoria**, indicando las principales ideas de mejora aplicadas al equipo, así como unas breves conclusiones sobre los resultados obtenidos.
-

# Trabajo a Realizar (Entrega)

---

## ❖ Plazos

- ❖ 14 de junio (tarea en Poliformat). Día del examen teórico
  - ❖ Resto de sesiones serán para trabajar en la práctica.
    - ❖ Próxima sesión: se explicará el desarrollo de nuevas acciones internas en Python.
-