



# Práctica 3.

## Comunicación entre agentes

---

DISEÑO BASADO EN AGENTESCURSO 2023/2024MANUEL  
JESÚS COBO MARTÍN



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**



**MANUEL JESÚS COBO MARTÍN**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL |  
UNIVERSIDAD DE GRANADA

# 1 Motivación



En Laponia (Finlandia), existe una ciudad llamada Rovaniemi que es conocida por ser la residencia oficial de Santa Claus. En ella, Elfos, renos y el propio Nicolas trabajan durante todo el año para que el día de Navidad todos los que nos hemos portado bien podamos recibir un regalo.

Pero este año la cosa se ha torcido, y ha habido un problema en esta idílica villa. Hace unos días hubo una gran ventisca, y los renos se han perdido. Santa Claus sólo tiene comunicación directa con Rudolph, por lo que tendrá que encargarle una ardua tarea. Recuperar a sus 8 amigos, Dasher, Dancer, Vixen, Prancer, Cupido, Comet, Blitzen y Donner, y llevarlos de nuevo junto a Santa Claus para que estén listos para emprender el frenético viaje.

Santa Claus es conocedor del contenido de la asignatura, y sabe que sus estudiantes son capaces

de diseñar agentes que se muevan en entornos desconocidos, llegando al punto objetivo de un modo muy eficiente. Sin embargo, los renos están repartidos en diferentes puntos, por lo que Santa Claus está preocupado en si los algoritmos diseñados serán capaces de encontrar diferentes objetivos, de un modo ordenado, estableciendo un protocolo de comunicación.

Para supervisar la misión, tendremos alguien infiltrado entre los renos. Así que el profesor se desplazará presencialmente para ver que el protocolo se cumple de forma correcta y todos los renos vuelven a casa.

## 2 Objetivo: Rescatando a los renos

El objetivo principal es ayudar a Rudolph a rescatar a los renos, para ello nos comunicaremos con él, para que nos indique la posición de los Renos. Cuando tengamos todos los renos, los llevaremos de nuevo al establo e informaremos a Santa Claus de que hemos finalizado la misión. Además, para que Santa Claus vea el progreso que llevamos, cada vez que encontremos un reno, le enviaremos un mensaje.

En el problema habrá tres agentes distintos: Santa Claus, Rudolph y nuestro agente buscador. Dado que existen varios agentes, lo primero será establecer un protocolo de comunicación siguiendo los estándares FIPA. De forma resumida, tendremos que actuar de la siguiente forma:

1. Nuestro agente se tendrá que presentar ante Santa Claus, indicando que está dispuesto a ofrecerse voluntario para la misión. Debemos tener en cuenta, que esta no es misión para todo el mundo, ya que se revelarán secretos que no deben saberse nunca. Para ello, supondremos que el 80% son confiables (buenos) y el restante 20% son no confiables. Para simplificar el proceso, se determinará con un número al azar. Por lo tanto, Santa Claus determinará si somos dignos de realizar la misión o no. Si no somos dignos se rechazará la propuesta, y si somos dignos se nos dará un código secreto que tendremos que usar en nuestra comunicación con Rudolph, de modo que este sepa que hemos sido validados por Santa, es decir, somos confiables
2. En función de la respuesta recibida tendremos que o terminar la ejecución (no somos buenos a los ojos de Santa), o iniciar la búsqueda. Nosotros no sabemos dónde están los renos, pero Rudolph sí.

3. Establecer un canal de comunicación seguro con Rudolph usando el código dado por Santa como id de la conversación. Para ello, tendremos que realizar una petición formal a Rudolph para que nos diga las coordenadas de los renos. Rudolph contestará aceptando la propuesta, o rechazándola si el código es incorrecto.
4. Si Rudolph ha aceptado, continuaremos con la secuencia de mensajes. Nuestro agente le preguntará las coordenadas de un reno.
5. El agente se dirigirá hacia esas coordenadas.
6. Volver a pedir coordenadas hasta que Rudolph nos informe de que ya hemos encontrado a todos los agentes.
7. En este momento, le pediremos a Santa su ubicación, usando el canal de comunicación establecido con él previamente. Posteriormente nuestro agente se dirigirá hacia esa posición.
8. Al llegar, enviaremos un mensaje indicando que ya estamos allí, y si todo ha ido bien, Santa nos responderá con un “HoHoHo!”

### **3 Evaluación**

La práctica se evaluará de la siguiente forma:

1. Correcto funcionamiento de los agentes (3 puntos)
2. Diseño del protocolo de comunicación. Se deberá explicar el diagrama de secuencia, las performativas empleadas, y el motivo de su elección. (2 puntos)
3. Código y memoria. Se valorará la correcta resolución de los ejercicios, el diseño e implementación de los distintos algoritmos y del sistema completo (3 puntos).
4. Defensa de la práctica. Al igual que en las prácticas anteriores, en clase de prácticas se evaluará el funcionamiento y se pedirá que se expliquen ciertas partes del código. (1 punto)
5. Presentación. En clase de teoría se realizará una presentación de 5 minutos explicando las decisiones de diseño e implementación que se han tomado, así como los errores cometidos y como se han resuelto los mismos. La presentación se evaluará de forma colectiva (1 puntos)

La práctica se evaluará en clase de prácticas, comprobando el correcto funcionamiento y ejecución tanto del entorno como de los agentes. El código se tendrá que entregar mediante la tarea habilitada en PRADO.

La entrega podrá realizarse hasta el miércoles 20 de diciembre.

### **4 Documentos a entregar**

Para la evaluación de la práctica se deberá entregar el código fuente, una memoria explicando la estructura de clases, diagrama de secuencia del protocolo, así como las decisiones de diseño e implementación tomadas, y la presentación o video que se usará el día de la presentación.