Caso grupal: Diseño bioinspirado de sistema motor de un equipo de robots

**Objetivos**

El objetivo de esta actividad es aplicar los conocimientos sobre los modelos del sistema motor humano en el diseño de alto nivel de una posible aplicación de control para un equipo de robots (humanoide o de otro tipo).

El segundo objetivo es diferenciar un sistema de control individual de uno grupal.

**Descripción** de la actividad

Cada miembro del equipo ha de seleccionar algún aspecto clave de los modelos estudiados y, basado en ello, diseñar un sistema de control con una especificación a alto nivel (realizar un diagrama de bloques).

Se ha de especificar los componentes principales del sistema de control, las tareas que realizará cada componente y cómo se comunicarán los diferentes componentes para generar una conducta adaptativa.

Se ha de ilustrar el funcionamiento hipotético de la arquitectura diseñada mediante la descripción de una tarea que el robot físico es capaz de realizar gracias al sistema de control propuesto.

Por último, se habrá de especificar la relación existente entre los distintos robots y proponer un sistema de control y toma de decisiones colaborativo.

**Rúbrica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título de la actividad  (valor real: 4 puntos) | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Criterio 1 | Diseño y descripción del sistema de control individual | 3 | 30% |
| Criterio 2 | Descripción y desarrollo de la tarea aplicada | 3 | 30% |
| Criterio 3 | Diseño y descripción del sistema de control grupal | 4 | 40% |
|  |  | **10** | **100 %** |

* **Extensión máxima de la actividad:** 15 páginas máximo.

Se evaluará la capacidad de síntesis, por lo que no ajustarse al formato conllevará penalización. Se penalizará incluir índices, portada, etc. que sobrepasen dicha extensión.

**Organización y gestión de equipos**

En el foro «Pregúntale al profesor» de la asignatura encontrarás un nuevo tema específico para la organización de equipos donde el profesor explicará todos los detalles.

Una vez cerrado el equipo de trabajo os podéis poner en contacto a través de vuestras cuentas @comunidadunir.net y comenzar a trabajar. Puedes ampliar la información sobre el trabajo en equipo, consultando los [**Tutoriales de trabajo en grupo**](http://tv.unir.net/secciones/3967/4883/0/0/0/0/).

**IMPORTANTE:** Aquellos **estudiantes que no comiencen su trabajo dentro de los 7 primeros días**, contados a partir del día de inicio de la actividad, **quedarán** **excluidos** de la actividad, no pudiendo tomar parte en ella. Se trata de una actividad colaborativa, por lo que unos estudiantes no pueden beneficiarse del trabajo que hayan realizado sus compañeros.

**Entrega de la actividad grupal**

Al finalizar la actividad grupal, todos los miembros del equipo entregarán la misma actividad a través del apartado «Envío de actividades» del aula virtual. El documento a entregar, debe ir nombrado así:

APELLIDO1\_APELLIDO2\_NOMBRE\_Titulo\_actividad (sin tildes ni apóstrofes ni ningún otro carácter que pudiera resultar conflictivo).

**Todos los miembros del equipo deben hacer la entrega en el aula virtual y deben adjuntar el mismo documento.**

Indica en la actividad el nombre de todos los componentes del equipo y cumplimenta la siguiente tabla de valoración individual:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sí | No | A veces |
| Todos los miembros se han integrado al trabajo del grupo |  |  |  |
| Todos los miembros participan activamente |  |  |  |
| Todos los miembros respetan otras ideas aportadas |  |  |  |
| Todos los miembros participan en la elaboración del informe |  |  |  |
| Me he preocupado por realizar un trabajo cooperativo con mis compañeros |  |  |  |
| Señala si consideras que algún aspecto del trabajo en grupo no ha sido adecuado |  |  |  |

Computacion en enjambres

Swarm Computing

sistemas de control con robots colaborativos.

Inteligencia Artificial Distribuida SE HACE MAYOR ENFASIS EN LA DISTRIBUCION

Ejemplos:

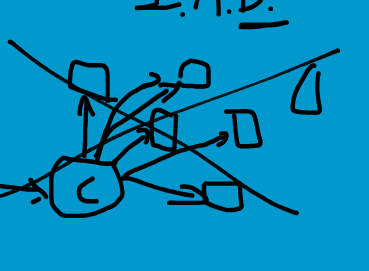
1. Colonias de Hormigas
2. Colmenas de Abejas.
3. Cardúmenes de peces
4. Bandas de pájaros
5. Lobos
6. Las termitas

* El que manda puede cambiar
* En otros casos ninguna manda

Superorganismo muestra un comportamiento inteligente



Esto NO - Centralizado



<https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_de_enjambre>

Grupo colaborativo para atención de pacientes con COVID

1. Ambito: Logisctica de electrodomésticos y equipos téncologicos de una empresa comercial bio insipirado en las colonias de hormigas.
2. Restricción solo a las hormigas obreras.
3. Agentes:
   1. Robot etiquetador – Hormigas que marcan camino.
   2. Despachador – Coger los equipos y zona de embarque – Obrera
      1. Funcionalidad de Plataforma
   3. Drones – Despachadores de cosas de livianas y de alto alcance.
      1. Solo los drones cosas pesadas y bajan los dos en conjuto.
   4. Organizador – Planifica y arregla la bodega – Obrera función
      1. Distribuir la información de

Motivación:

La inteligencia de enjambre (SI) o computación en enjambres, se ha preocupado por el diseño bio-inspirado de sistemas inteligentes de múltiples agentes emulando el comportamiento colectivo de insectos sociales como hormigas, termitas, abejas, avispas, entre otros. Las colonias de insectos sociales han fascinado a los investigadores, ya que los mecanismos que rigen su comportamiento permanecieron desconocidos por mucho tiempo. Aunque los miembros individuales de estas colonias no son tan sofisticados, pueden realizar tareas complejas en cooperación. Luego, el comportamiento coordinado y colaborativo de las colonias surge de acciones relativamente simples entre los miembros individuales de las colonias. Generalmente, las actividades colectivas de los insectos sociales son auto-organizadas y funcionan sin un control central. En este caso utilizaremos al grupo considerado como hormigas trabajadoras ya que en ellas se nota un distintivo uso de esta inteligencia colectiva. Por ejemplo, las hormigas pueden construir cadenas con sus cuerpos para cruzar las brechas entre dos hojas. Otro ejemplo se refiere al reclutamiento de otros miembros de la colonia para la recuperación de presas. En el presente documento, tomaremos a las hormigas como fuente de bio-inspiración para resolver un problema en particular utilizando robots con inteligencia de enjambre. Además, se propone el uso de modelos del sistema motor humano para diseñar un sistema de control con una especificación a alto nivel.

Introducción:

En este caso se pretende utilizar el potencial de la inteligencia de enjambre para resolver los problemas que frecuentemente se presentan en una empresa dedicada a la compra venta de electrodomésticos y equipos tecnológicos, en el área de bodega. Siendo esta área un punto estratégico y crítico dentro de los servicios que brinda la empresa. Al utilizar robots que permitan simplificar y optimizar los tiempos de despacho mediante el trabajo en equipo, permitirá evidenciar el aporte que tiene el enjambre contra el trabajo individual.