

Grupo de Robótica Cognitiva

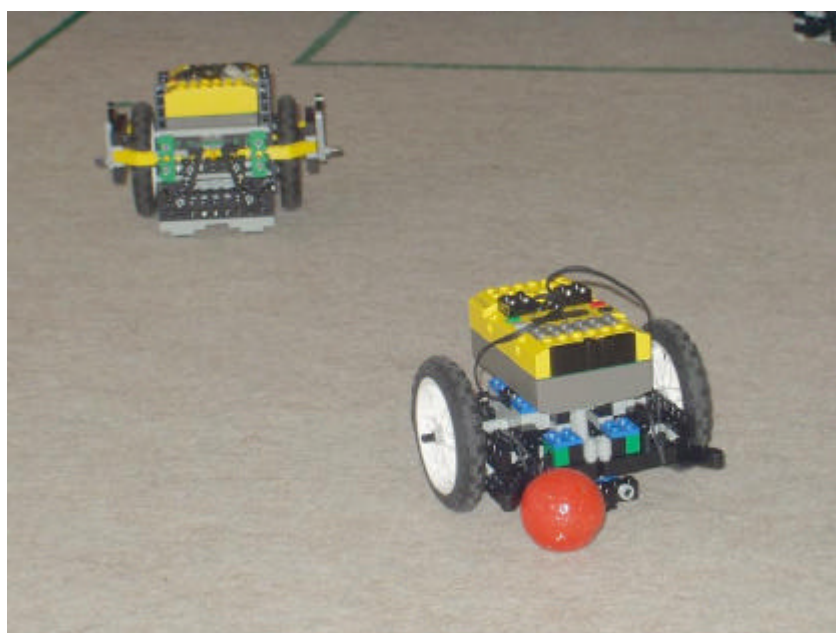
Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Universidad Nacional de Sur

Proyecto para participar en RoboCup 2004

Lisboa, Portugal – del 25 de junio al 5 de julio de 2004



Avenida Alem 1253 Bahía Blanca
Buenos Aires, Argentina
Tel: (0291) – 459 5135 / Fax: (0291) – 459 5136
Email: lidia@cs.uns.edu.ar
Página web: <http://cs.uns.edu.ar/>



Proyecto para participar en RoboCup 2004

Grupo de Robótica Cognitiva

Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial (LIDIA)

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Universidad Nacional del Sur

El grupo de Robótica Cognitiva está formado por docentes y alumnos del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC) y actualmente se encuentra trabajando en un proyecto de investigación que incluye la participación en el mundial de futbol para robots (RoboCup 2004) que se llevará a cabo en Portugal del 27 de junio al 5 de julio de 2004. Nuestro grupo funciona dentro del Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial (LIDIA) el cual es dirigido por el Dr. Guillermo Simari, y en donde desde 1992 docentes y alumnos de la Universidad Nacional del Sur realizan desarrollos teóricos y aplicados en diferentes áreas de Inteligencia Artificial.

Objetivos del Proyecto

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de agentes de software para proveer a robots de capacidades cognitivas y algún tipo de inteligencia rudimentaria, de manera que puedan actuar en forma autónoma y sin intervención humana. Los robots deberán desenvolverse cooperativamente con los integrantes de su equipo, y actuarán en un entorno competitivo donde habrá otros robots. En particular se planea desarrollar un equipo de 4 robots para competir en la liga "E-League" de Robocup 2004. Esta liga tuvo sus inicios en el año 2002 y surgió con el objetivo de brindar un espacio de trabajo a aquellos grupos de investigación interesados en el desarrollo y prueba de sistemas multi-agente. Entre los objetivos que se persiguen en este proyecto se encuentra poder trasladar a otras áreas de la ciencia o la industria todos los desarrollos que puedan realizarse en este ambiente.

RoboCup 2004 y la liga "E-League"

Del 27 de junio al 5 de julio del corriente año se realizará en Lisboa, Portugal, una nueva edición de la competencia internacional de fútbol de robots, RoboCup 2004 (ver www.robocup2004.pt). Existe una gran variedad de ligas, que varían tanto en costo de participación como edad de los participantes. Por ejemplo, la *Junior League* está orientada a la participación de alumnos pre-universitarios, mientras que la *Humanoid League* cuenta con la participación de laboratorios de investigación con integrantes de todos los niveles universitarios.

La liga en la cual participará nuestro grupo es la "E-League" donde se establecen explícitamente restricciones de recursos físicos (complejidad de los robots, capacidad de almacenamiento y procesamiento, etc.) como forma de concentrar la atención en el estudio y diseño de sistemas multi-agente.

El equipo de Robots

Para el diseño del equipo de robots se utilizan kits de robótica de bajo costo LEGO Mindstorms (ver <http://www.legomindstorms.com/>). Cada robot cuesta aproximadamente 200 dolares y consta básicamente de dos partes: una microcomputadora y un soporte que le da movilidad. La microcomputadora puede almacenar información, recibir mensajes mediante un sensor infrarojo y tiene la capacidad de accionar motores y sensores. El cuerpo del robot tiene 2 motores y ruedas que permiten el desplazamiento del robot. Cada robot lleva 6 pilas AA que proveen de la energía para el funcionamiento de los motores y la microcomputadora, y le permiten desenvolverse en forma autónoma.

Los integrantes del grupo de robótica cognitiva están a cargo del diseño y la programación del sistema de agentes de software que controlarán estos robots. Como fue dicho antes, este desarrollo está a cargo de estudiantes del último año de las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Computación e Ingeniería en Sistemas de Computación, bajo la asistencia de docentes e investigadores del LIDIA.

Financiamiento

El proyecto se encuentra parcialmente financiado por la *Association for Computing Machinery* (ACM). La ACM es una de las organizaciones científicas y educativas más relevantes que, desde 1947, está dedicada al progreso de las ciencias y aplicaciones de tecnología de información (ver www.acm.org). Además, parte del equipamiento y de los recursos utilizados son aportados por el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación de la Universidad Nacional del Sur.

Beneficios para patrocinantes

Los equipos que participan en este evento cuentan con el apoyo económico de patrocinantes para poder cubrir los gastos tanto del armado y preparación del equipo, como de la inscripción y del viaje a la competencia. Debido a que el escenario será difundido a nivel mundial, existen restricciones acerca de la exposición de los logos de dichos patrocinantes.

Restricciones para los *robots*:

- Tamaño del logo del sponsor del equipo: 16 cm².
- Sólo se permite un único logo por robot.
- La ubicación del logo depende de las regulaciones de la liga.

Restricciones para los uniformes de las *personas*:

- Tamaño del logo del sponsor del equipo: 16 cm².
- Sólo se permite un único logo por persona
- No existen restricciones sobre la ubicación del logo.

Por último, ***no existen restricciones*** sobre la exposición de los logos de los patrocinantes en los siguientes casos:

- En las páginas web, posters u otras actividades del equipo.
- En otros eventos de la RoboCup que no sean las competencias internacionales.
- Durante el evento, en las áreas de trabajo de los equipos.

Para más información, consultar <http://www.robocup.org/regulations/TeamSponsor.html>

Integrantes del grupo

El grupo de trabajo está formado por estudiantes y docentes del DCIC.



Los integrantes del grupo son, de izquierda a derecha, y de arriba hacia abajo:

- Nicolás D. Rotstein: Alumno de la Ingeniería en Sistemas de Computación.
- Sebastián Gottifredi: Alumno de la Licenciatura en Ciencias de la Computación.
- Dr. Alejandro J. García: Profesor del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación.
- Lic. Diego R. García: Docente, y alumno de posgrado de la UNS.
- Lic. Telma Delladio: Docente y alumna de posgrado de la UNS.
- Mariano Tucát: Alumno de la Ingeniería en Sistemas de Computación.
- Lic. Gerardo I. Simari: Docente y alumno de posgrado de la UNS.
- Fernando A. Martín: Alumno de la Ingeniería en Sistemas de Computación.