



## Becas colaboración curso 2018/2019

Fecha: 28 Junio 2018

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INFORMATICA DE SISTEMAS Y COMPUTADORES*

**Núm Proyecto: 2018/17/00002**

#### Responsable

Hassan Mohamed, Houcine

#### E-mail

husein@disca.upv.es

#### Ext.

75724

#### Título proyecto

Implementación de los procesos de aprendizaje y emocionales en Clouds para agentes robóticos que operan en entornos de IoT

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

Se trabajará en el desarrollo de una arquitectura de agente basada en emociones para aplicaciones de control en tiempo real en entornos de IoT. Esta arquitectura permite construir agentes que resuelven problemas de forma simultánea en entornos dinámicos con alto grado de incertidumbre. El alto grado de cómputo de los procesos de aprendizaje y emocionales requerido por dichos agentes conduce a la necesidad de utilizar clouds de altas prestaciones de Multicores o GPU's.

En este proyecto se pretende realizar una implementación de los procesos del agente sobre un clouds. Estos procesadores permitirán dar soporte, con mayores prestaciones, a la ejecución de los procesos de reconocimiento, aprendizaje y detección de objetos y personas en el entorno IoT donde operan los agentes. Para minimizar el impacto de las transferencias de datos entre los espacios de memoria en los clouds y del dispositivo en la implementación GPU debido al cuello de botella de las redes de comunicación, se desea identificar los procesos y los datos que necesariamente deben actualizarse sobre el dispositivo GPU en cada ciclo de atención del agente, para de este modo, minimizar el número de transferencias.

Como caso de aplicación se considerará un agente robótico móvil de servicio.

#### Actividades a realizar por el alumno

- 1 Lectura de la bibliografía recomendada sobre el estado del arte de arquitecturas de agentes que trabajan en entornos de IoT y Smart cities.
- 2 Aprendizaje del lenguaje de programación OpenMP y CUDA.
- 3 Aprendizaje de protocolos de comunicación PCIeExpress, WIFI para conectar un Cloud con los diferentes agentes que operan en el entorno.
- 4 Análisis de las restricciones de tiempo real de las redes de comunicación utilizadas.
- 5 Caracterización del problema de aplicación, consistente en el control de un agente robótico móvil para la gestión de un almacén.
- 6 Definición de los protocolos de comunicación entre agentes y entre los agentes y el Cloud.
- 7 Implementación del agente robótico y ajuste de su modelo emocional.
- 8 Aceleración de los procesos del agente sobre GPU.
- 9 Simulación, experimentación y evaluación de resultados.
- 10 Publicación de resultados.

#### Horario



## Becas colaboración curso 2018/2019

*Fecha: 28 Junio 2018*

A convenir con estudiante. Tres horas diarias, de lunes a viernes y adecuadas al horario académico, a partir de la adjudicación de la beca y hasta el 30 de junio de 2019