**Proyecto de automatización de clasificación de tarjetas**

Se trata de un proyecto de ingeniería para diseñar un mecanismo automatizado para la clasificación de tarjetas RFDI similar al empleado en la clasificación de cartas postales en los actuales CTA’s (Centros de Tratamiento Automatizado) de las adminis- traciones de Correos y Telégrafos de muchos países.

Todas las tarjetas RFDI que se emplearán son exteriormente iguales y de la mismas dimensiones, pero cada una tiene un código UID de cuatro dígitos hexadecimal ( xx xx xx xx) único y diferente, que puede ser leído con un lector RFDI tocando o acercando el lector a la superficie de la tarjeta.

Este código UID puede ser traducido por medio de una tabla de equivalencias a una numeración decimal de dos dígitos (de 00 a 99) que en el símil del correo equivaldrían a la zona postal, y cuyo valor corresponderá a la casilla a la cual deba enviarse la tarjeta leída.

*Nota 1: En clase habrá una o dos sesiones dedicadas a las bases de numeración (binaria, octal, decimal y hexadecimal) y sus equivalencias y conversión. Habrá también una sesión dedicada a la tecnología RFDI.*

En resumen, el proyecto tendrá un casillero de “entrada” con las tarjetas en desorden y diez casilleros de “selección” para cada código decimal (del 01 al 10) a los cuales deberán ser llevadas físicamente cada tarjeta una vez leída.

Las “funciones” a realizar son : lectura RFDI del código UID de la tarjeta de entrada, conversión a decimal, y comandar, según el UID leído, al mecanismo robot que se encargue de tomar la tarjeta leída y conducirla al casillero que corresponda.

El mecanismo robot será el mismo para cada “equipo de trabajo” (conformado por tres o cuatro participantes del alumnado de Introducción a la Ingeniería SDI-14105) y tendrá ruedas y sensores para llevar a cabo las funciones requeridas.

*Nota 2: Habrá en clase dos o tres sesiones dedicadas a explicar tanto los detalles de funcionamiento del mecanismo robot y sobretodo del tipo de comandos que deben comunicarle para realizar las funciones básicas indicadas anteriormente.*

Todos los mecanismos robot será mecánica y eléctricamente iguales por lo que cada equipo de trabajo deberá completar la lectura RFDI y crear la programación de los comandos al robot , por ejemplo, acercar el lector RFDI a la tarjeta de entrada, leer el UID y convertirla en decimal, aferrar mediante un “grip” la tarjeta leída y enviar al robot los comandos para que la lleve hasta su debido casillero de selección y ahí “suelte” la tarjeta leída y regrese a “buscar” una nueva tarjeta de lectura.

Cada equipo de trabajo tendrá un microprocesador que será el instrumento principal para operar y desarrollar el proyecto.

*Nota 3: En el laboratorio de robótica se les proporcionará una primera y preliminar clase de programación (probablemente sobre “arduino”) y eventualmente, rutinas ya probadas, que les facilitarán las tareas a realizar.*

Al final de las sesiones de trabajo se hará una evaluación del avance y resultados de cada equipo, calificando el desempeño del proyecto. Por ejemplo, deberá leer y reconocer hasta diez tarjetas y colocarlas debidamente en el casillero correspondiente.

**Debe enfatizarse que no se trata de un juego entre robots sino de un proyecto de ingeniería cuyo objetivo es profundizar en las posibilidades de automatización en la industria nacional.**

EM Julio 2022