

JONBYR LEGO MINDSTORM: EL PRIMER PASO A LA ROBÓTICA EN LA TECNOLÓGICA FITEC

Rubén Darío Jiménez Ramírez

Tecnólogo en Sistemas

Docente – Gestor de investigación

rubendjimenez117@fitecvirtual.edu.co

Colombia

RESUMEN. En este documento se cuenta la forma cómo, a través del esfuerzo realizado por un grupo de estudiantes de la Tecnológica FITEC en convenio con la Alcaldía de Bucaramanga, se logra dar el primer paso hacia la investigación en robótica, en nuestra institución.

Este artículo es un tributo a esos estudiantes llevaron a cabo como proyecto de aula, logrando establecer un excelente parámetro para el inicio de investigación de robótica en la Tecnológica FITEC.

Palabras clave: *Jownbyr, Lego Mindstorm, robótica, NXT, JAVA, LeJos*

ABSTRACT. This document has the way, through the efforts of a group of students from the Tecnológica FITEC in partnership with the Mayor of Bucaramanga, achieved the first step towards robotics research in our institution.

This article is a tribute to those students, carried out as classroom project, managing to establish an excellent parameter for starting robotics research in Tecnológica FITEC.

Keywords: *Jownbyr, Lego Mindstorm, robótica, NXT, JAVA, LeJos*

INTRODUCCIÓN

En la Tecnológica FITEC el tipo de proyectos que se han manejado de forma regular son aquellos relacionados con el desarrollo de sistemas informáticos, pero como se mostrará a continuación en casos muy particulares y con la venia de la ING. GLORIA YAMILE PEÑA ANAYA, directora de programa, se desarrollan algunos proyectos fuera del contexto tradicional.

Este es el caso del proyecto denominado JONBYR una unidad de ensamble robótico de la empresa de juguetes armables LEGO, cuyo nombre en el mercado es MINDSTORM NXT 2.0, el cual trabaja con programación por computador.

Para mayor información puede dirigirse a rubendjimenez117@fitecvirtual.edu.co

1. CONTENIDO

A pesar que ya han pasado un par de semestres se ha querido recordar aquel trabajo que se realizó, inicialmente como un proyecto de grado, pero que terminó convirtiéndose de motivación importante no sólo para los miembros del semillero “Investigadores en Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas” (ITICA) sino también para todos los estudiantes del área de Sistemas y afines.

En ese momento los estudiantes de Técnico Profesional en Construcción de Software de la Tecnológica FITEC en convenio con la Alcaldía de Bucaramanga, de la sede de Promoción social del Norte, se encontraban analizando las posibilidades de sistemas para realizar su proyecto de grado.

De manera casual y jocosamente, se insinuó la posibilidad de adquirir un sistema robótico y programarle los movimientos base en lenguaje JAVA que es el lenguaje de programación que ellos manejan, fue grande la sorpresa cuando los estudiantes aceptaron esta propuesta y desde ese mismo instante se inició un arduo trabajo de investigación en equipo.



Este equipo estaba conformado por NELSON IVAN JOYA ARIAS, JAIME GARCIA QUINTERO, OLGA YAMILE CASTELLANOS CARDENAS, RUBEN DARIO JIMÉNEZ RAMÍREZ y BETSABE HURTADO URIBE, de la inicial del primer nombre de cada uno de los miembros nació el nombre para el robot, JONBYR (Jaime, Olga, Nelson, Betsabe Y Rubén). También como asesores participaron los profesores Fernando Gavieles Mira y Sergio Enrique Quintero Plata.

La primera dificultad fue la de adquirir el hardware con el que se iba a trabajar, pues debía ser económico, fácil de ensamblar y que pudiera soportar el lenguaje de programación JAVA luego de realizar varias búsquedas se decidió trabajar con el MINDSTORM NXT 2.0 de LEGO, el cual reunía la mayoría de requerimientos para el proyecto.



Durante el período de tiempo que se tardó en llegar el sistema, el equipo de estudiantes, realizó una muy completa investigación de programación de este sistema robótico en JAVA, pues su lenguaje natural es el NXT-G de LEGO, un sistema gráfico e intuitivo, que hace fácil su programación. Los muchachos trabajaron con un Plug In denominado LeJos NXJ que permite programar en lenguaje JAVA para este robot.

Luego el equipo se dispuso a generar los códigos necesarios para manipular la unidad robótica, se dividieron en dos equipos unos encargados de la codificación en NXT-G y el otro en JAVA, con el fin de hacer comparaciones y obtener conclusiones respecto a los movimientos generados entre los dos lenguajes de programación, además de seleccionar los códigos de JAVA adecuados para incluir en la matriz inteligente del robot.

Después de un tiempo nada corto llegó la unidad de ensamble que tanto se había esperado, la emoción fue muy especial ya que por fin se iba a poder realizar pruebas reales del trabajo de investigación que se había adelantado hasta el momento. Lo primero lógicamente era el armado del sistema, que trae varias opciones de las cuales se escogió la versión humanoide, que viene en la portada de la caja.



Cuando se abrió la caja, venía con todos los componentes, pero no traía los planos para su armado, lo cual complicaba un poco más las cosas ya que el tiempo era demasiado corto para hacer muchos intentos de armado, así que algunos miembros del grupo se dedicaron a conseguir los planos de armado del humanoide, lo cual permitió realizar el armado de forma ágil. Se ensambló por partes, empezando por las extremidades inferiores y pasando luego por el torso, extremidades superiores y por último la cabeza, teniendo mucho cuidado en la ubicación de servomotores y sensores de luz y color, lo cual brindaría a JONBYR, las herramientas necesarias para ejecutar los movimientos que se deseaban programar.



Empezaron a continuación las pruebas necesarias para lograr la funcionalidad de JONBYR.

Primero se desinstaló el firmware original del NXT, luego se instaló el LeJos NXJ, se probaron los códigos realizados con anticipación y como era de esperarse algunos funcionaron y otros debieron ser corregidos, adaptados e incluso algunos fueron nuevamente realizados; al paso del tiempo y con mucho trabajo se vio por fin el resultado del esfuerzo de todo el equipo.

Y llegó el momento que todos esperaban, la Sustentación del proyecto, que solo por su naturaleza era un acontecimiento en la Tecnológica FITEC, los nervios estaban a la orden del día y como era de esperarse y ocurre con los grandes shows, el último proyecto en presentarse fue JONBYR; el cual a pesar de la ansiedad de todos, fue un completo éxito el grupo lo había conseguido, un proyecto diferente con un excelente trabajo de investigación y, usando palabras de la tierra santandereana, poniéndole verraquera para que todos se sintieran muy orgullosos de lograr el objetivo propuesto.



Para finalizar nada mejor que colocar el texto escrito por la estudiante Olga Yamile Castellanos Cárdenas en su página de Facebook con respecto a este trabajo.

“Iniciamos casi 30 estudiantes, terminamos 4 (cuatro); que con esfuerzo económico y espiritual llegábamos cada noche a recibir las clases; total agradecimientos a la tecnológica FITEC, a la Alcaldía de Bucaramanga con su proyecto UNIVERSIDAD DEL PUEBLO quienes decidieron seguir apoyándonos y permitimos terminar nuestra carrera.

Nuestro proyecto, dedicado además a nuestros padres, hermanos, amigos, compañeros (as), es dedicado a todas esas personas que tienen las ganas de salir adelante, de cumplir sus metas, a lo que han llegado a ellas y a los que han desistido.

Decir: “no sé y no podré” es de mediocres, decir: “no sé, pero lo haré es de triunfadores”, nada en esta vida es imposible, imposible sacar voluntad y ánimos donde no los hay”.

Para todos aquellos que deseen ver el video de presentación del proyecto JONBYR, lo pueden hacer en el siguiente enlace

<http://www.youtube.com/watch?v=YiazvCS5t3Y>

2. CONCLUSIONES

El trabajo en equipo es necesario y adecuado para sacar adelante proyectos siempre y cuando cada miembro del equipo esté interesado en el mismo.

Cuando se realiza un verdadero trabajo de investigación todos los miembros de un equipo de trabajo adquieren conocimientos nuevos, independiente de ser estudiante o docente.

Es importante delegar funciones y tener absoluta confianza en cada uno de los miembros de un equipo de trabajo pues así este se realizará de manera eficaz y eficiente.

Nada es imposible mientras se tengan metas claras y se logre conformar un equipo tan excelente como con el que se contó para este proyecto

Es muy importante poder lograr además de un acuerdo de trabajo una buena amistad con los miembros del grupo de trabajo, esto hace que las horas de trabajo sean menos extenuantes.

3. AGRADECIMIENTOS

A la Tecnológica FITEC y sus directivas, en especial a la Ingeniera Gloria Yamile Peña Anaya, por su apoyo incondicional durante el proceso de desarrollo de este Proyecto

A los profesores Fernando Gavieles Mira y Sergio Enrique Quintero Plata los cuales fueron muy importantes como asesores y motivadores de los estudiantes que realizaron este proyecto.

Por último pero no menos importantes, muy al contrario quizás son los más importantes; un agradecimiento muy especial a Olga Yamile Castellanos Cárdenas, Jaime García Quintero, Betsabe Hurtado Uribe y Nelson Iván Joya Arias; sin quienes este proyecto no hubiese sido posible.