

Iniciación a la robótica con LEGO® MINDSTORMS, 10ª entrega

Entrevista con el diseñador de la mesa de competición de la FLL

por Koldo Olaskoaga

La FLL es un programa de Ciencia, Tecnología e Innovación en el que, entre otras cosas, utiliza un componente que despierta el interés y motivación de jóvenes, la construcción y programación de un robot que habrá de enfrentarse a una serie de retos de modo autónomo.

Todos los años a principio de septiembre se libera el reto del robot, es decir, se publican las misiones a las que los robots habrán de enfrentarse y bajo qué condiciones habrán de hacerlo. Es el pistoletazo de salida para que en más de 60 países miles de equipos de jóvenes entre 10 y 16 años empiecen a pensar y dar rienda suelta a su creatividad (de 10 a 14 en EUA y Canadá).

El diseño de la mesa de competición comprende el desarrollo de una serie de modelos de misión y de unas normas que definen cómo se pueden conseguir los puntos. Desde el inicio de la FLL el diseño de la mesa es responsabilidad de Scott Evans, y hemos querido acercarnos a él para conocer cómo es el proceso de creación y diseño del juego del robot una vez que se ha decidido cuál es el tema central que vertebra el reto. La entrevista se hizo vía correo electrónico en diciembre de 2011, para entonces, en su despacho ya se encontraba la mesa con el tapete y misiones del reto **Senior Solutions** que será liberado en septiembre de 2012.

Primeros pasos

Una vez que se ha decidido el tema alrededor del cuál va a girar el reto, en mayo del año previo se hace una reunión con un numeroso panel de expertos en el campo de estudio que provienen del gobierno, negocios y universidades. Además de ellos, también participan en esta reunión personal de la FLL, socios operativos del estado, árbitros, entrenadores, ex-miembros de equipos, personal de LEGO y Scott mismo. El objetivo de esta reunión es generar ideas, y de ella salen alrededor de 60 ideas básicas que se tomarán como punto de partida para el diseño de las misiones. Una vez que los elementos de carácter científico están claros, comienza a trabajar en los requerimientos precisos del juego del robot asignando la puntuación correspondiente. Esta es una tarea que desarrolla con la colaboración de un pequeño grupo de entusiastas para contrastar las ideas y profundizar en ellas.

Desarrollo de los prototipos

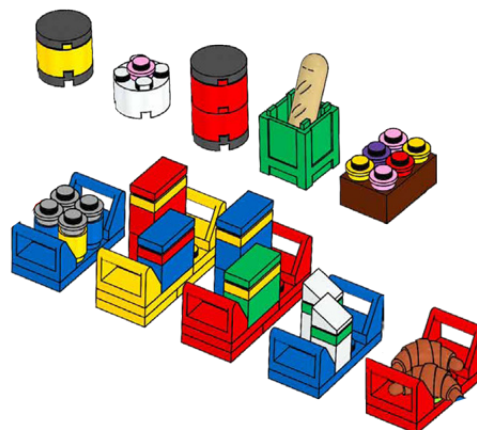
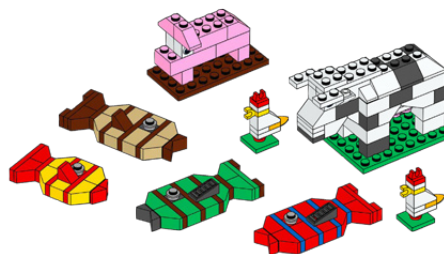
Una vez que ya se han seleccionado las ideas sobre las que se va a trabajar, Scott comienza con el desarrollo de los prototipos de misión y el diseño del tapete para a continuación viajar a Dinamarca. Es allí donde finaliza los modelos y dibuja el tapete.

Pero nunca se puede conocer la idoneidad de los modelos de misión y de las misiones antes de probarlos, así que se les somete a un intensivo proceso de pruebas. En ocasiones, ese proceso le lleva a darse cuenta de que hay alguna misión

en particular que no funciona o que presenta algún problema irresoluble, así que tiene que buscar el modo de eliminarla. Desgraciadamente para entonces los modelos se encuentran en producción y no pueden ser modificados. Esta es la razón de que algunos años haya elementos que todos nos preguntamos para qué sirven, como la camilla en el reto de **Body Forward** o los animales de granja en **Food Factor**. Son elementos que generan numerosas consultas pero que no tienen ningún valor de cara a las misiones.

¿Es importante el uso de sensores?

Cuando se reflexiona sobre las partes que tiene un robot, hay una muy importante que es su sistema sensorial. Son los sensores los que le permiten recibir información del entorno, y a partir de ello tomar las decisiones que correspondan. Desde el punto de vista del profesional o el docente parece que un robot sin sensores es una máquina incompleta, de inferior nivel tecnológico; en cambio, son muchos los equipos que no los utilizan para resolver las misiones.





El reto **Body Forward** sorprendió con varias misiones que obligaban a los equipos a utilizar sensores, incluso en una de ellas las condiciones variaban cada vez que el robot salía de la base, con lo que era absolutamente necesario el uso de un sensor que diferenciase las células malignas (negras al contrario de las no dañadas blancas). Parecía que se quería obligar a los equipos a utilizar los sensores pero fue algo que este año no ha tenido continuidad.

Cuando le planteamos esta pregunta a Scott nos contestó lo siguiente:

“Tal y como podéis observar cuando se mira la mesa, siempre se ha fomentado el uso de sensores de luz y de contacto por medio de las paredes que rodean el campo de juego y de las líneas dibujadas sobre él. Pero es extraño que diseñe misiones que sean imposibles de resolver sin sensores. Las razones son las siguientes:

- *Quiero que todos los equipos sean capaces de completar cualquier misión en particular, en el caso de que se decidan a intentarlo.*
- *En los casos reales de ingeniería nadie establece cómo ha de resolverse un problema.*
- *El ser capaz de resolver algo con un robot sencillo tiene su propio valor.*

En resumen, me reservo el derecho a proponer una misión que prácticamente obligue a utilizar sensores, pero no tengo la intención de establecer ninguna pauta incluyendo este tipo de misiones. Los equipos, especialmente los veteranos, han de mantener la incertidumbre.”

Dificultad de las misiones

Una de las primeras tareas a las que se enfrentan los equipos, es conocer las misiones en profundidad y valorar su nivel de dificultad. De este modo pueden categorizarlas y definir sus estrategias de trabajo. De ahí empiezan a salir los primeros comentarios: este año es más difícil que el pasado, algunas son más fáciles pero hay alguna muy complicada... Pero, ¿cómo se determina que las misiones no son excesivamente difíciles para completarlas en dos minutos y medio?

“Solo se puede intuir. Pero en mi caso, llevo jugando con LEGO® desde 1969. He estado desarrollando este trabajo durante 13 años, y he asistido a unos 60 torneos. Por otra parte, durante estos años he estado en contacto directo con el equipo que ofrece soporte en Estados Unidos y Canadá, además de realizar numerosas pruebas cronometradas. Además, tengo mi mini campamento de pruebas y la sección de ingenieros MINDSTORMS de LEGO que crean robots para áreas dudosas. Dicho esto, todavía puede haber cosas que no vayan bien del todo, así que unos años es algo más difícil mientras en otros sucede lo contrario. En definitiva, siempre es algo aproximado, pero basado en un reto técnico lleno de diversión.”

Así como otros años había equipos que completaban el máximo de puntos, hay que subrayar que este año el conseguir la máxima puntuación se ha convertido en misión imposible. Al final de la temporada se verá cuál ha sido el techo.



La labor de los árbitros

Una de las cuestiones que siempre preocupa a organización y árbitros es el control de los elementos de misión en la mesa y el proceso de volver a poner todo en sus condiciones iniciales en el menor tiempo posible. Este año el número de elementos de misión que podían cambiar de lugar en la mesa es de unos 100 lo cuál generaba cierta incertidumbre. A pesar de ello los problemas han sido menores que con la mesa del reto **Body Forward** en la que reconstruir un cerebro dañado requería de mucho tiempo. ¿Se toma en cuenta la tarea que se les presenta a los árbitros al definir los modelos de misión?

"Honestamente tengo que decir que hay muchos condicionantes relativos al diseño que hay que tener en cuenta antes que este. Pienso en ello, pero si necesito tener en cuenta el realismo, la facilidad/dificultad de las misiones, la solidez, fiabilidad y facilidad de montaje de los modelos o su coste, puedo acabar con un compromiso que genere un modelo más débil o complicado de lo que desearía."

El reto se libera en septiembre

En septiembre se libera el reto y miles de equipos de todo el mundo (en 2010 fueron 16762) empiezan a analizar, interpretar... las misiones. Y tener más de 150.000 jóvenes trabajando en ello hace que se manifiesten dudas, problemas... que no habían sido detectados con antelación. Scott mantiene una línea de comunicación abierta para estas cuestiones y cuando identifica algún aspecto que requiere una aclaración pública o alguna modificación o excepción

en las misiones o reglamento la publica en la web oficial de la FLL en el apartado "Actualizaciones del juego del robot". El reto que se está desarrollando durante el presente curso las actualizaciones han sido 37 y es muy importante que los equipos las sigan ya que tienen más valor incluso que el reglamento.

Esperamos que este artículo aclare algunas de las dudas que se presentan año a año, pero no queremos cerrarlo sin mencionar un comentario con el que Scott cerraba la contestación a nuestras preguntas.

"No se puede olvidar el objetivo de la FLL: ofrecer a niños y niñas una asociación positiva (diversión) con la RESOLUCIÓN de problemas técnicos en lugar del mero USO de soluciones técnicas. Si se pregunta a un niño si le gusta la tecnología, en la mayoría de los casos pensará en la última vez que utilizó su smartphone y contestará que sí. Lo que queremos enseñarles es que el proceso que lleva a la fabricación de ese teléfono no es sólo mucho más divertido que usarlo, sino que es un proceso que implica una estrecha interdependencia entre personas en EQUIPOS."

#



Lrobotikas.net

Robótica Educativa y Recreativa