

GBC: Un proyecto en comunidad

Por Jetro

Fotos y gráficos por Jetro, Philo (Philippe Hurbain), Jero y car_mp

En la comunidad de AFOLs existen varios proyectos modulares que permiten que muchos participantes puedan construir módulos que se unen en un conjunto grande de manera sencilla, basado en unos estándares básicos. Los más conocidos son sin duda los de Space (moonbase) y Castle, pero desde hace algunos años existe otro diseñado para los fans de Mindstorms® y Technic®. Se trata del GBC.

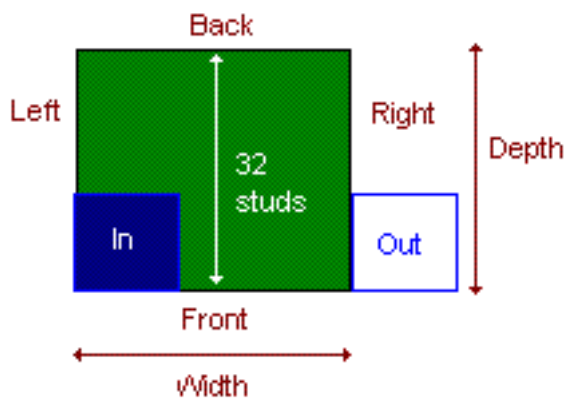
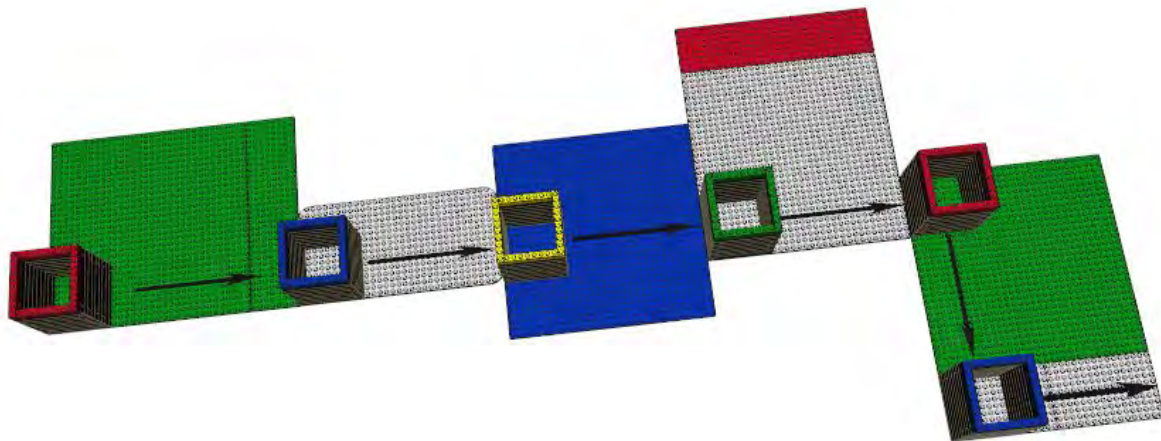
Qué es GBC

GBC son las siglas de Great Ball Contraption lo cual traducido de forma muy directa significaría el Gran Cacharro de Bolas. Se trata de un estándar de diseño modular en el cual se mueven pelotas de fútbol (y/o basketball) de LEGO® de un módulo a otro. Solamente existen unas pocas reglas sobre dimensiones, la disposición de algunos elementos y la velocidad de transmisión. A partir de esas reglas básicas cualquiera que esté interesado en el proyecto puede participar con un módulo. Este puede ser todo lo sencillo o complicado que uno quiera: la clave está en participar y hacer un proyecto conjunto. Además, el interés del GBC no

There are several modular projects in the AFOL community that allow many participants to build modules independently to later join them up into a larger construction in a simple way, by basing each modulo on basic set of standards. The most well known among these are for the Space (Moonbase) and Castle themes, but since a couple of years there's another one, designed for fans of Mindstorms® and Technic®: GBC.

What is GBC?

GBC is short for Great Ball Contraption. It's a standard for a modular design to move LEGO® footballs (and/or basketballs) from one module to the next. There are only a few rules about dimensions, the location of a few elements and the throughput speed. With these as a basis, anyone interested in the project can participate with a module. You can make it as simple or complicated as you like: the important thing is to participate and build a community project. What makes a GBC so interesting isn't just the individual modules, but the joint effort, the GBC itself..



Dimensiones del módulo y ejemplo de colocación de módulos

solo reside en los módulos individuales de los participantes, sino en el conjunto, el GBC mismo.

El origen

Después de ver el Crate Contraption de S.M.A.R.T. en Brickfest 2003 - en el cual varios robots movían contenedores con pelotas en un circuito cerrado - Steve Hassenplug pensó que podría ser interesante convertir esa idea en algún tipo de construcción modular. El Crate Contraption requería una minuciosa planificación de la interacción de los distintos robots, pero al establecer una serie de normas básicas se hizo posible que cualquier módulo que se aportara pudiera incluirse de forma instantánea en el conjunto de módulos. Además esta simplificación supuso que no solamente se podía participar con robots, sino también con mecanismos más sencillos.

Las reglas

Como ya se ha mencionado, el objetivo del GBC es pasar pelotas de fútbol de un módulo a otro. Los módulos deben ajustarse a las siguientes normas:

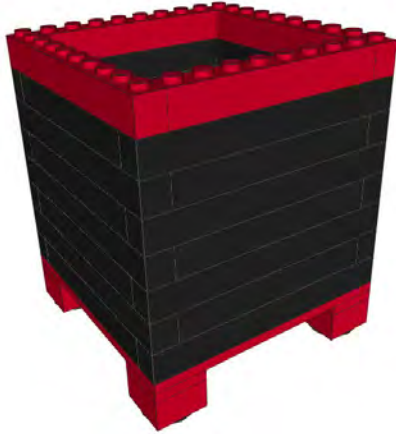
The origin

After seeing the Crate Contraption built by S.M.A.R.T. for Brickfest 2003 - in which several robots moved containers with balls in a closed circuit - Steve Hassenplug thought it might be interesting to convert this idea into some sort of modular design. The Crate Contraption required careful planning of the interaction of the different modules, but by establishing some basic rules it became possible for any module to be integrated instantly into the GBC. Additionally, this simplification meant that not only robots could participate, but also simpler mechanisms.

The rules

As mentioned above, the objective of a GBC is to pass LEGO® footballs from one module to the next. Modules must conform to the following rules:

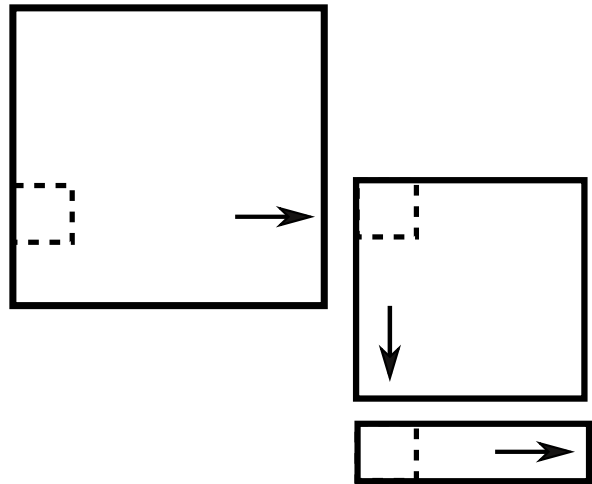
- Each module should have an "in" basket, and will move balls to the next module's "in" basket, which must be directly in line.
- The in basket should be 10 studs by 10 studs (outside dimension) with an 8x8 opening, and should



Modulo de recogida y esquema de colocación de modulos

- Cada módulo tendrá un contenedor de entrada y moverá las pelotas al contenedor de entrada de siguiente módulo que estará en una línea recta
- El contenedor de entrada debe ser de 10 studs por 10 studs (medida exterior) con una apertura de 8x8 y debe tener 10 bricks de altura.
- El contenedor de entrada debe situarse a la izquierda del módulo y la salida a la derecha
- La parte delantera del contenedor debe estar a un máximo de 32 studs de la trasera del módulo. Esto permitirá que se alineen los módulos contra una pared. La parte trasera de un módulo puede estar mas cerca del contenedor, pero nunca mas lejos.
- No existen limitaciones en cuanto a tamaño fuera de lo mencionado
- Cada módulo debe ser capaz de aceptar pelotas a una velocidad media de 1 por segundo. Las pelotas se pueden pasar al siguiente módulo de forma continua o en lotes. Los lotes no deben exceder de 30 pelotas.

Como se puede observar en las imágenes, cada módulo tiene un contenedor de entrada. El contenedor de salida es el contenedor de entrada del siguiente módulo. Cada módulo consiste en un sistema que lleva las pelotas de un contenedor al siguiente. Este sistema puede ser tan sencillo o complejo como cada participante quiera mientras cumpla con su cometido de entregar 60 pelotas cada minuto, de uno en uno o en lotes de no más de 30. Un módulo básico con el contenedor de entrada en la esquina también puede servir para cambiar la dirección del GBC 90°, permitiendo que los módulos se dispongan en forma de bucle cerrado. No hay limitaciones en cuanto a la largura de un módulo, siempre y cuando cumpla con su cometido.



GBC con giro

be 10 bricks (beams) tall.

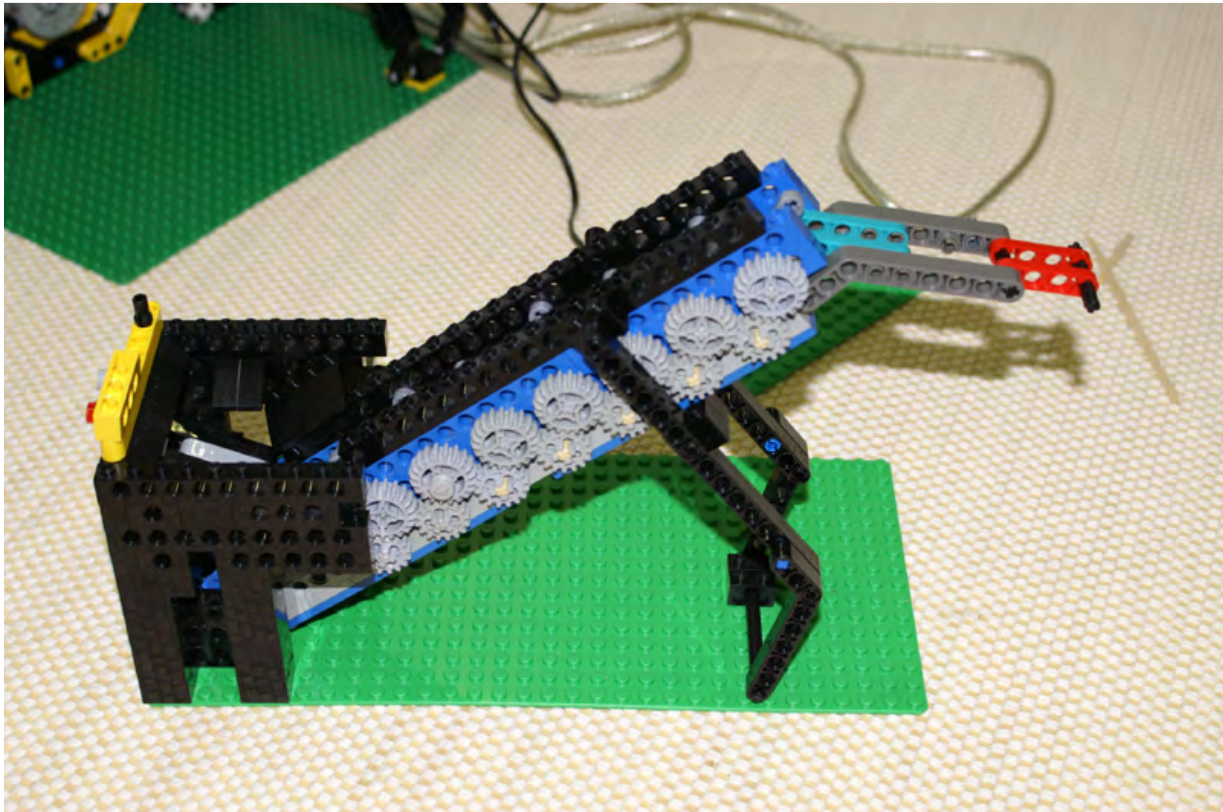
- The front of the basket should be 32 studs from the back of the module. This will allow all modules to be lined up against a wall. The back of the module CAN be closer to the basket, but not farther.
- The In basket should be located on the left side of the module, and output should go to the right.
- There are no size limits, beyond those listed
- Each module should be able to accept balls at an average rate of 1 ball per second. Balls can be passed continuously, or in batches. A batch should not exceed 30 balls.

As can be seen in the images, each module has an IN-basket. The OUT-basket is the IN-basket of the next module. Each module consists of a system that carries the balls from one basket to the next. This system can be as simple or complex as each participant wants as long as it manages to deliver 60 balls every minute, one by one or in batches no bigger than 30 balls. A basic module with the IN-basket on the corner can also serve to change the direction of the GBC 90°, allowing the modules to be placed in a closed loop. There is no limit to the length of the module as long as it complies with the rest of the rules.

The parts of the module

The IN-basket:

The height of the IN-basket an essential requirement to ensure the correct delivery of the balls from the previous module. Additionally, its internal construction must facilitate the entry of the balls into the mechanical element that will take them to the next module. To this end most most IN-baskets have



Elementos del módulo

El contenedor de entrada:

La altura del contenedor de entrada es un requisito indispensable para asegurar la correcta entrega de las pelotas desde el módulo anterior. Además su construcción interna debe ayudar a que las pelotas entren en el elemento mecánico que les llevará al siguiente contenedor. Con este fin la mayoría de contenedores tienen una rampa interna. Hay que tener en cuenta que si la entrada del elemento mecánico es más estrecha que la anchura del contenedor (y de sobremano si mide 3 studs o menos) existe el peligro de que las pelotas se atasquen. Al fin de evitar esto es conveniente incluir algún mecanismo que mantenga las pelotas en movimiento dentro del contenedor, removiéndolas, sacudiéndolas o empleando algún otro sistema. Los cambios de dirección en cualquier parte del módulo son puntos igualmente conflictivos y por mucho cuidado que se tiene en la construcción a veces parece que las pelotas tienen vida propia y encuentran posibilidades de atascarse en los lugares más inverosímiles. Conviene probar el módulo terminado durante un tiempo considerable y de manera continua para poder encontrar los puntos débiles del diseño y poder mejorarlos. En vista de

a rampa inside. Keep in mind that if the entrance to the mechanical part is narrower than the width of the basket (especially if it's only 3 studs wide or less) there is a high probability that the balls will get stuck. In order to avoid this it is convenient to include some type of mechanism to keep the balls moving inside the basket by stirring, shaking or any other mechanism. Equally conflictive are changes in direction inside any module and no matter how careful you are while building the module, the balls sometimes appear to have a will of their own and can find ways of getting stuck in the least expected places... It is advisable to run a continuous test of the module during an extended period of time in order to find its weak spots and improve them. Since the previous module may deliver the balls in batches of up to 30, the IN-basket should be big enough to be able to handle that quantity.

Mechanical elements

At first glance certain LEGO® elements may appear to be ideal for elevating balls and carrying them to the next basket, but elements like the treads from the Mindstorms sets can't be used as an elevating conveyor belt: the balls will stay where they are, rolling backwards on the tread.. The mechanism should have a good grip on the balls, but there are many possibilities On Steve Hassenplug's GBC site

que el módulo anterior puede entregar las pelotas en lotes de hasta 30 unidades, el contenedor de entrada deberá tener el tamaño suficiente para acoger esa cantidad.

El/los elemento(s) mecánico(s)

A primera vista algunos elementos de LEGO® pueden parecer idóneos para elevar las pelotas y llevarlas al siguiente contenedor, pero elementos como las orugas de los sets Mindstorms no consiguen elevar las pelotas como si de una cinta transportadora se tratara: las pelotas se quedarán donde están, rodando sobre la oruga. Hace falta un mecanismo que agarre bien a las pelotas, pero existe una infinidad de posibilidades. En la página GBC de Steve Hassenplug hay una lista de ideas muy amplia (aunque en absoluto exhaustiva). De todos modos, aunque la originalidad de este elemento es un plus hay otras cosas que dan un carácter individual a un módulo

La entrega

Algunos módulos consisten en un contenedor de entrada y un elemento mecánico. Sin embargo el módulo no tiene por que quedarse en eso. Dependiendo de la elevación de las pelotas que se consigue se puede incluir también un sistema de entrega de las pelotas al siguiente módulo. Recuerda que en un módulo GBC lo importante no es el mecanismo que utilizar, sino la manera en conjunto de cómo entregas las pelotas al siguiente módulo.

Decoración

Aunque se trata de una disciplina en inicio técnica, la estética del módulo contribuye mucho a su interés. Un mecanismo simple incluido en un entorno atractivo puede ser muy interesante y dar otra dimensión al GBC.

Technic o Mindstorms®

Como se ha mencionado al inicio del artículo, el predecesor del GBC era una construcción Mindstorms. Sin embargo las normas del GBC han hecho que muchas personas que no tenían Mindstorms o preferían hacer algo más sencillo han aportado módulos puramente mecánicos. Sin embargo, esto no quita para que dentro de las normas del GBC haya amplio espacio para construcciones mucho más complejas y que requieran un cerebro en forma de un ladrillo Mindstorms. De hecho allí es donde reside el interés de este formato: cualquiera, desde el más novato hasta el creador/programador más experto puede encontrar un reto en un módulo GBC

Manos a la obra

Por muy interesante que pueda ser construir un módulo y ver como funciona, el auténtico fin de

there is a large list of ideas (although by no means complete). In any case, although having an original mechanism certainly is a bonus, there are other things that can turn a module into a truly original creation.

Delivery

Some modules consist of an IN-basket and a mechanical element. However, a module can be more than just that. Depending on the elevation you achieve you can incorporate a mechanism to deliver the balls to the next module. Remember that in a GBC module the important thing is n't so much the mechanism you use, but the overall way in which you deliver the balls into the next module.

Decoration

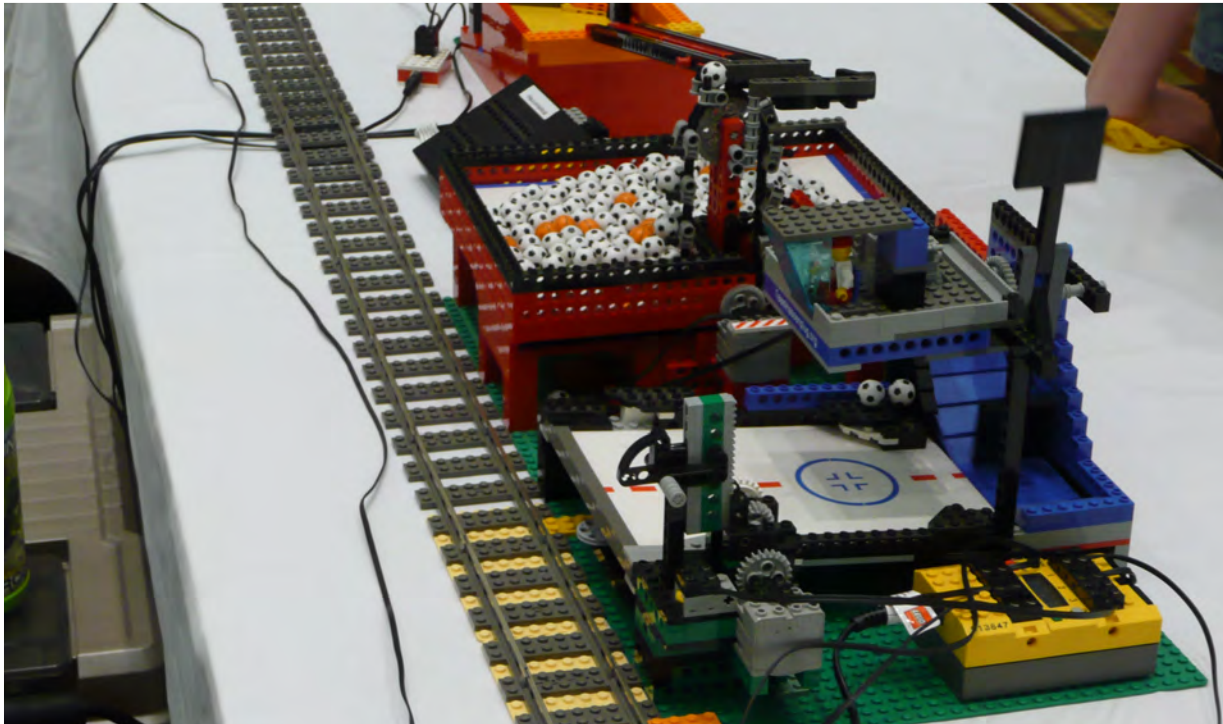
Although building a GBC module is in essence a technical matter, the aesthetics of the module contribute a lot to its interest. A simple mechanism placed in an attractive design can be very interesting and add another dimension to the GBC.

Technic or Mindstorms®

As mentioned at the beginning of this article, the predecessor of GBC was a Mindstorms creation. However, the GBC rules have made it possible for people who didn't have any Mindstorms sets or simply preferred to do something a little simpler to create purely mechanical modules. That doesn't mean that within the GBC rules it isn't ample room to to build much more complex modules that require a brain in the shape of a Mindstorms brick. As a matter of fact it is precisely that which makes GBC so interesting: anyone, from the absolute beginner to the most expert builder/programmer can find a challenge in creating a GBC module.

Get started

No matter how interesting it can be to build a module and see it work, the real objective of building a GBC module is participating in a GBC. I hope this article will be awaken/renew in this modular construction format so that in our next HispaBrick we can enjoy a variety of GBC modules both in complexity and design. The rules are simple and building something with the objective of participating and setting a personal challenge is always rewarded with personal satisfaction and the enjoyment and gratitude of the community and the participants in this project. ■



Módulo inicial de la Brickworld 2008. Un tren descargaba en este módulo las pelotas que recogía al final de la cadena

construir un módulo GBC es participar en GBC. Espero que este artículo sirva para despertar/renovar el interés en esta construcción modular para que en nuestra próxima HispaBrick podamos disfrutar de la variedad en complejidad y diseño de un GBC con módulos de todo tipo. Las normas son sencillas, y construir algo con el propósito de la participación y el reto personal siempre se ve recompensado con una satisfacción personal y el disfrute y agradecimiento de la comunidad y participantes en este proyecto.■

Bibliografía

www.teamhassenplug.org/GBC/
 Esta página, mantenida por Steve Hassenplug, recoge las reglas de este concepto modular además de una serie de vídeos de GBCs que dan una idea muy completa de las posibilidades que ofrece este formato.
www.philohome.com/gbc/gbc.htm
 Página de Philo (Philippe Hurbain) con algunos módulos de GBC junto con vídeos e instrucciones de montaje
www.lugnet.com/~1048/GBC_Index
 Índice en LUGNET de enlace de interés relacionados con GBC
news.lugnet.com/org/us/smart/?n=270
 Primer planteamiento/propuesta por Steve Hassenplug del formato modular, basado en la idea del Crate Contraption de S.M.A.R.T. (Seattle Mindstorms And Robotics Techies)

Bibliography

www.teamhassenplug.org/GBC/
 This page, maintained by Steve Hassenplug, contains the rules of this modular concept, as well as a number of GBC videos that provide a very complete idea of the possibility this format offers..
www.philohome.com/gbc/gbc.htm
 Philo's page (Philippe Hurbain) which includes some GBC modules as well as videos and building instructions.
www.lugnet.com/~1048/GBC_Index
 Index of links related to GBC on LUGNET
news.lugnet.com/org/us/smart/?n=270
 First exposition/proposal of the modular format by Steve Hassenplug, based on the idea of the Crate Contraption by S.M.A.R.T. (Seattle Mindstorms And Robotics Techies)