

TEAM DESCRIPTION PAPER – CHL1: EQUIPE DE ROBÓTICA BASEADA NO DESAFIO DE DANÇA DA ROBOCUP JUNIOR.

“Samuel S.P.Bueno; Fábio O. Calixto; Marco Antônio R. Oliveira; Luís Henrique Estevez da Cruz; Giovanni Marques Vieira; Leonardo e Robson Guimarães”.

Resumo:

Neste TDP será explicado o processo que a equipe CHL1 tomou para se preparar para a competição CBR '10, na modalidade de dança, uma modalidade que envolve sincronia entre os participantes (robôs e pessoas no caso), e a música. No começo foram testadas várias músicas, até que após certo tempo foi escolhida a música “Samurai”, uma música eletrônica (que ao ver da equipe, se enquadraria com o aspecto e a capacidade dos robôs) e com isso se viu necessário também a montagem de robôs à altura para competir na modalidade, sendo que inicialmente foram usados protótipos, os quais não cumpriam as exigências, e após várias tentativas, conseguiu-se um modelo que dava certo. Durante o processo, também, foi muito desenvolvida a capacidade de raciocínio, montagem, e até mesmo dança por parte dos integrantes, sendo que assim, não foi somente a capacidade de desenvolver robôs que foi aprimorada, mas também a capacidade da equipe em vários aspectos que foram aprimorados.

1 Introdução

A equipe CHL1 é formada por alunos do ensino médio, é um grupo de robótica que tem por objetivo aprimorar os conhecimentos e habilidades dos seus integrantes em robótica, mecatrônica e computação.

Tendo começado no início do 3º bimestre de 2010, a equipe vem, desde então, melhorando os conhecimentos dos integrantes intensamente e constantemente em aulas semanais preparatórias para a Competição Brasileira de Robótica, com o objetivo de ser capaz de resolver tarefas aplicáveis a robôs em diversas competições do gênero, como as modalidades de dança, sumô de robôs e resgate.

Com a utilização do kit “Lego Mindstorms NXT” da fabricante Lego®, a equipe deseja promover o estudo de robótica por leigos e inexperientes no assunto, mostrando algumas das várias aplicações que se pode ter na robótica, que pode ser experimentado em ambiente caseiro.

A Competição Brasileira de Robótica 2010 (CBR '10) consiste na segunda competição prática que a equipe participará. Para esse desafio inicial, foi escolhida a categoria de “Dança” de robôs.

Durante o primeiro estágio (preparação e desenvolvimento da equipe), os robôs foram programados utilizando-se a linguagem respectiva ao Kit, devido à facilidade de uso e de programação.

Ao longo do processo de aprendizado, a equipe se viu em frente de diversos desafios, dentre os quais podemos

citar o

primeiro contato com a robótica e programação de computadores, além da adaptação com o Kit selecionado, sendo que, em futuro próximo, a equipe deseja introduzir novas técnicas de programação aos robôs, valendo-se de linguagens e ambientes de programação que possuam mais recursos e maior precisão.

2 Construção:

1: Arquitetura do Robô:

Os robôs da equipe foram construídos utilizando-se 1 Kit “Lego Mindstorms NXT”, da fabricante Lego®, havendo 1 controlador (mini- central de comandos) por robô

Os robôs foram projetados de forma independente, não havendo comunicação de qualquer tipo entre eles. Dessa forma, os robôs trabalham de forma auto-suficiente quanto ao cumprimento de tarefas.



Cada robô possui exatamente 1 controlador (fornecido pelos Kits), o qual possui uma programação embarcada, projetada pela equipe, que garante a autonomia do robô durante a sua ação.

A movimentação dos elementos estruturais do robô é garantida pelos motores fornecidos no kit utilizado.

2: Construção do robô:

2.1 Modelagem

Através do uso do software “Lego Mindstorms NXT” e a facilidade de uso oferecida pelo programa, a fase de programação foi agilizada sendo muito mais rápido do que o esperado, oferecendo assim mais tempo e preparação para outras etapas do preparo para a competição.

2.2 Construção Física

Mesmo utilizando-se do tempo que foi disposto a mais graças ao programa utilizado na programação do robô, foi necessário muito tempo, esforço e criatividade para adequar o modelo criado às necessidades físicas reais, só percebidas após a montagem dos primeiros protótipos. Neles, foram utilizadas peças tanto do kit “Lego

Mindstorms NXT®” quanto o kit VEX, oferecendo assim uma maior variedade de possibilidades de construção para ultrapassar desafios e problemas presentes na construção e na competição em si mesmo.



3 Softwares

Os softwares e linguagens utilizadas para a programação e modelagem dos robôs, foram:

- Lego Mindstorms NXT Software
- Lego Mindstorkms NXT Kit
- NXC (Not eXactly C)
- VEX kit

Todos os programas embarcados nos micro-controladores dos robôs da equipe tiveram seus algoritmos modelados e implementados integralmente por membros do grupo.

4 Coreografia

Por entender os critérios de avaliação da Competição Brasileira de Robótica 2010, a equipe também se empenhou bastante na criação de uma coreografia capaz de valorizar o trabalho em equipe, o figurino, e principalmente o entretenimento da platéia.

Para a competição mencionada, foi escolhida uma música do artista Rusko.

6 Considerações Finais

A equipe avalia todo o processo enfrentado para obter os resultados que tivemos durante a preparação como algo inestimável, da qual não abriríamos mão.

Temos a certeza de que fortalecemos nosso espírito de grupo e aproveitamos as diferenças pessoais entre os membros da equipe da melhor maneira possível, de forma a obter uma equipe multidisciplinar, capaz de obter resultados ótimos.

Com a participação do grupo na Competição Brasileira de Robótica 2009, esperamos manter a equipe motivada para continuar sua empreitada na no vasto mundo da robótica, aprofundando seus conhecimentos e melhorando os resultados obtidos para algo sobre o qual não sonharíamos conseguir obter.

REFERENCES

[1] – MINDSTORMS. DISPONÍVEL EM:

[HTTP://MINDSTORMS.LEGO.COM/EN-US/DEFAULT.ASPX](http://MINDSTORMS.LEGO.COM/EN-US/DEFAULT.ASPX). (ACESSADO EM 21/08/2010)

[2] – VEX. DISPONÍVEL EM:

[HTTP://WWW.VEXCORP.COM/](http://WWW.VEXCORP.COM/) (ACESSADO EM 21/08/2010)

[3] – CBR 2010. DISPONÍVEL NO SITE:

[HTTP://WWW.CBR10.FELEDU.BR/](http://WWW.CBR10.FELEDU.BR/)

[4] – COMPHAUS. DISPONÍVEL NO SITE:

[HTTP://WWW.COMPHAUS.COM.BR/HOME/](http://WWW.COMPHAUS.COM.BR/HOME/)