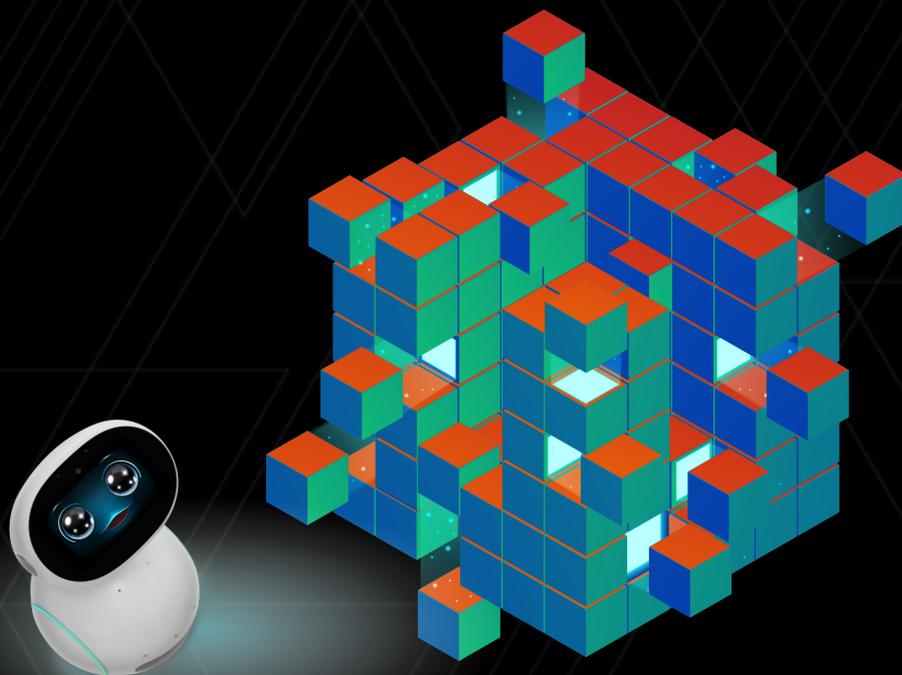


PERSPECTIVAS

Programando o Futuro

Caminho mínimo e programação de qualidade

Desafio de programação - Programação por blocos com o Zenbo Jr.



O nosso robô, o Zenbo Jr., pode nos prestar serviço. Ele pode ser programado para ajudar as pessoas em tarefas rotineiras. Mas o Zenbo Jr. ainda não está pronto para ser usado pelas pessoas, e nós queremos que você nos ajude a prepará-lo para atuar junto à sociedade.

Na atual fase de preparação, estamos estudando como fazer para que o robô circule pela casa de uma pessoa, usando o mínimo de esforço possível. Então, é necessário criar rotas para o robô fazendo com que ele caminhe o mínimo possível para não consumir muita energia e não ser necessário recarregar a sua bateria com muita frequência. Nós também precisamos de uma programação de qualidade, então é preciso usar a quantidade mínima de comandos de programação possível (ou seja, a quantidade mínima de blocos de programação).

Nós separamos um dos nossos problemas para você resolver. Sua tarefa é criar um programa usando programação por blocos com o Zenbo Jr. que faça com que o robô percorra todo o espaço mostrado na figura 1, ou seja, que ele passe por cima de todos os cubos do chão do ambiente, representado na figura. Lembre-se que a rota que o robô vai fazer deve ser a mais curta possível, e que a quantidade de comandos (blocos de programação) usados na programação dessa rota deve ser a menor possível.

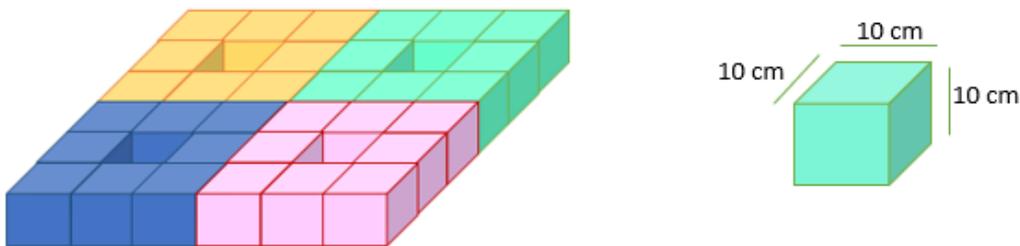
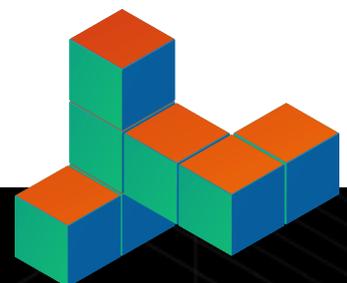
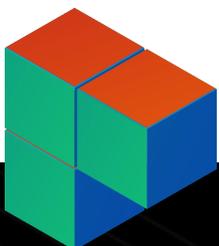


Figura 1: Ambiente que o robô precisa percorrer e dimensões de um cubo que compõe o chão



O robô está inicialmente posicionado em um cubo rosa voltado para a frente do ambiente, conforme ilustrado na figura 2.

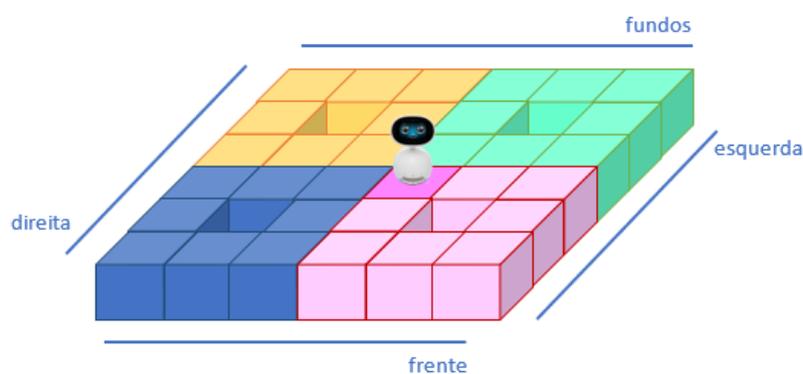
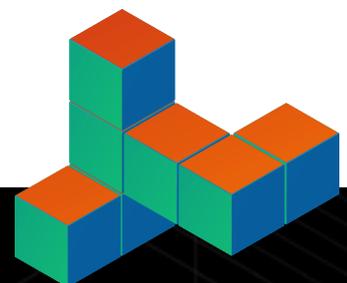
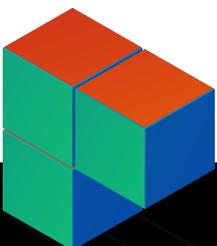


Figura 2: Posicionamento inicial do robô no ambiente

Cada cubo que compõe o chão do ambiente mede 10 cm de lado. Então, para que o robô se desloque do meio de um cubo para o meio do outro, ele precisa percorrer um trecho de 10 cm (para frente). O robô pode caminhar de um quadrado para o outro imediatamente adjacente (ou seja, para o quadrado da frente), ou pode passar por vários quadrados adjacentes (em linha reta e para frente), percorrendo de uma vez um trecho maior de sua rota.

Algumas informações importantes:

- O robô precisa passar por todos os cubos, mas ele não precisa parar em todos os cubos.
- Se o robô tentar passar por cima de um buraco, ele cai e quebra. Não queremos quebrar o robô! Veja o detalhe na figura 3. Ele também quebra se ele caminhar para fora dos cubos.



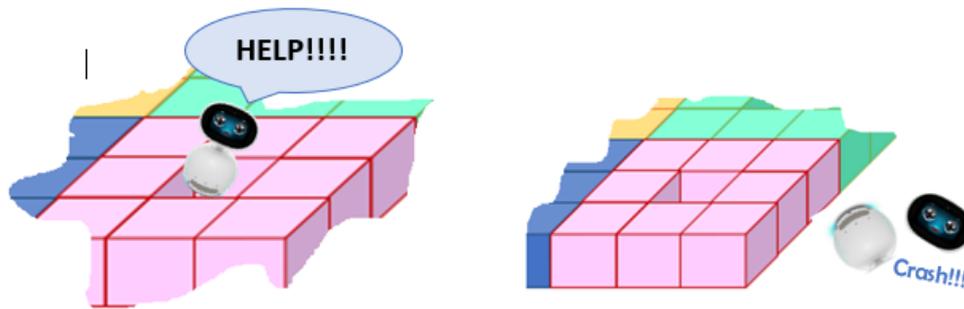


Figura 3: O robô quebrará se ele caminhar para um buraco ou para fora dos cubos

- A posição inicial do robô está indicada na figura 2 pelo Zenbo Jr. Note que ele está virado para a frente do ambiente.
- Antes de sair para a sua caminhada, o Zenbo Jr. deve proferir um grito motivacional bem simpático e curtinho, em inglês: **There we go!** Para que isso ocorra, você deve inserir no seu programa o comando que capacita o robô a falar.
- Ao final da caminhada, o Zenbo Jr. diz: **Thank you <seu nome>**. Para que isso ocorra, você deve inserir no seu programa o comando que capacita o robô a falar. Coloque o seu nome no agradecimento do robô.
- Opcionalmente, você pode mudar as expressões faciais do robô, acionar as luzes laterais dele e escolher um “sotaque” (americano ou chinês). Esses comandos não serão considerados no cálculo da quantidade de comandos (blocos de programação) utilizados para completar a rota. Esses comandos serão considerados blocos de programação com custo = 0.

