


| | |
|---|---|
|  | <p>Leis do Jogo do Desafio da FIRA 2026</p> <p>DRC EXPLORER</p> <p>"Desafio de Socorro a Desastres para o FIRA Youth"</p> |
|---|---|

| \Hossein Mahdipour | Samia Karimi | Soroush Sadeghnejad |
|--|--|---|
| <p>Laboratório de Design de Sistemas Bio-Inspirado Departamento de Engenharia Mecânica Universidade de Tecnologia de Amirkabir Teerã, 158754413, Irã</p> | <p>Sociedade Nacional Canadense de Robótica (CNRS) Universidade Canadá Oeste 1678 W Broadway, Vancouver, BC V6J 1X6 Canadá</p> | <p>Laboratório de Design de Sistemas Bio-Inspirado Departamento de Engenharia Biomédica Universidade de Tecnologia de Amirkabir Teerã, 158754413, Irã</p> |
| <p>Hmahdipour@yahoo.com</p> | <p>infocanada@firaworldcup.org</p> | <p>s.sadeghnejad@aut.ac.ir</p> |

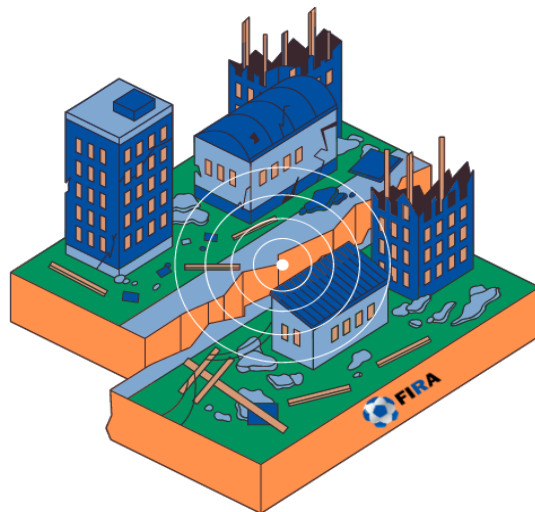
Abstrair

As regras e regulamentos a seguir regem o evento DRC Explorer na competição FIRA Challenge. O foco principal da competição FIRA Youth DRC Explorer é o desenvolvimento de robôs autônomos. O campo do explorador da RDC é plano. Existem alguns círculos vermelhos e um círculo verde no campo como vítimas. E também existem alguns pacotes de resgate no campo. Os robôs devem encontrar os pacotes de resgate e entregá-los às vítimas.

Se houver problema com a exibição das fotos, faça o download das regras em formato PDF selecionando Arquivo/Baixar como/Documento PDF

Cenário do DRC Explorer para FIRA Youth

Um terremoto aconteceu e as pessoas ficaram presas em um prédio. Há alguns feridos entre essas pessoas que precisam de ajuda imediata. Além disso, há alguns que não foram fisicamente prejudicados e só precisam de comida para estarem vivos. Sua localização e condição física são detectadas, mas não é possível enviar uma equipe de resgate humano para ajudá-los. Há uma sala neste prédio como farmácia e há alguns pacotes de ajuda e pacotes de alimentos naquele local. Um robô é necessário para poder passar das ruínas, encontrar os pacotes e trazê-los para as pessoas presas no prédio.



[YDE-1]: Campo de jogo

[YDE-1.1]: O campo de jogo para a competição FIRA Youth DRC Explorer pode ser diferente em tamanho e disposição em cada rodada.

[YDE-1.2]: O campo é feito de ladrilhos de madeira lisa preta e branca de 30 x 30 cm.

[YDE-1.3]: O tamanho mínimo do campo é de 5 x 5 peças e o máximo é de 7 x 7 peças.

[YDE-1.4]: Há uma linha **prateada** com uma largura mínima de 4 cm ao redor do campo. Se um robô cruzar essa linha, ele pode cair. (FIM DE PROVA E A PONTUAÇÃO ZERA)

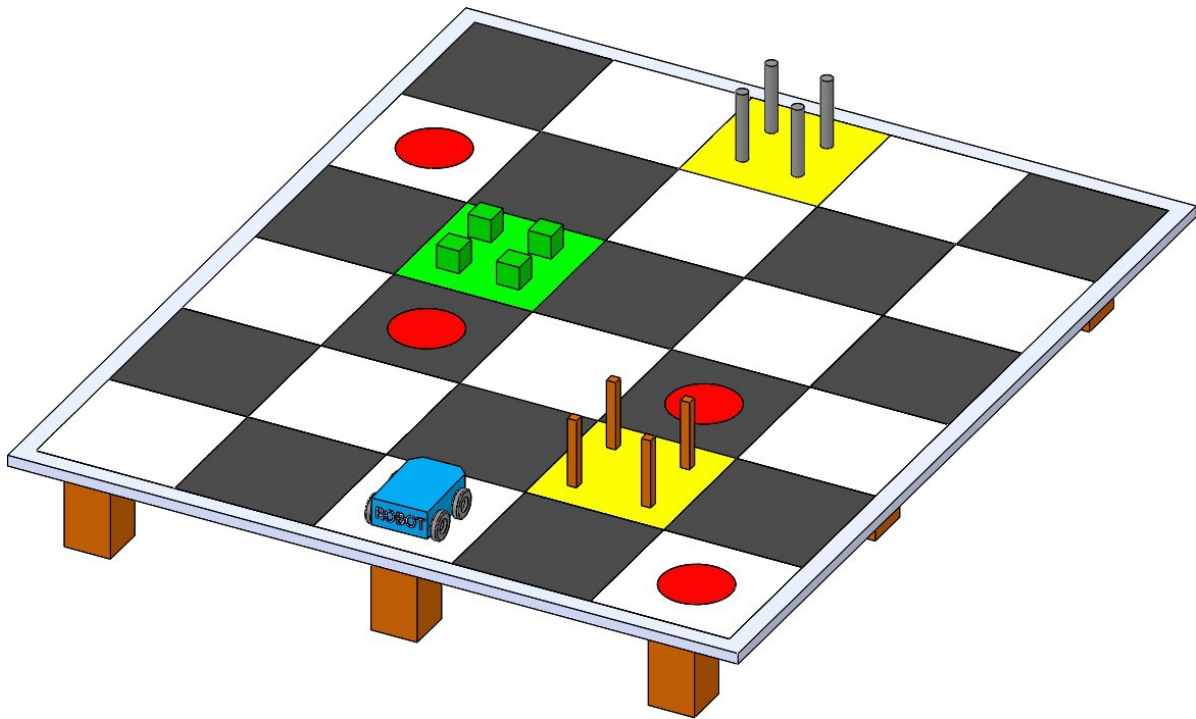


Figura 7: uma visão geral do campo de amostra

[YDE-1.6]: Há um azulejo verde de 30 x 30 cm, como farmácia. Pode ser em qualquer lugar do campo, exceto nos cantos.

[YDE-1.7]: Existem 4 pacotes de resgate verdes na farmácia. Os pacotes de resgate são cubos quadrados de 5 cm.

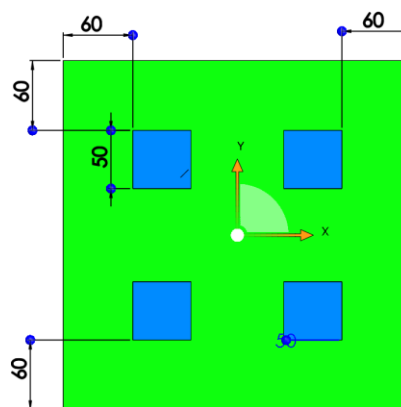


Figura 1: colocação das embalagens na Farmácia

[YDE-1.8]: Existem alguns círculos vermelhos no campo (talvez 3,4 ou mais). Esses círculos mostram a posição das vítimas. Os robôs devem entregar pacotes de resgate na posição das vítimas.

[YDE-1.9]: A posição das vítimas (círculos) tem 15 cm de diâmetro e elas estão no meio do ladrilho. Eles podem estar em ladrilhos brancos ou pretos.

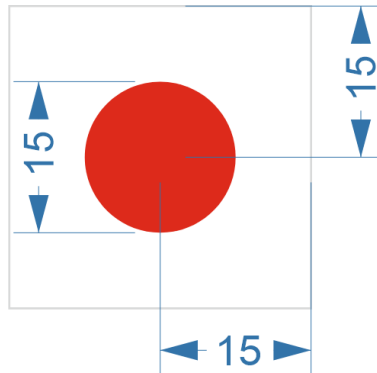


Figura 2: Dimensões dos círculos

[YDE-1.10]: Existem alguns ladrilhos amarelos no campo para U19. Os ladrilhos amarelos representam áreas perigosas para o robô. Portanto, os robôs não devem cruzar esses ladrilhos. **No U14 não há ladrilho amarelo.**

[YDE-1.11]: Pode **haver** peças instáveis em ladrilhos amarelos que cairão se o robô tocá-las e a equipe será penalizada por isso.

[YDE-1.12]: peças instáveis podem ter diferentes formas, alturas, cores e números em ladrilhos amarelos.

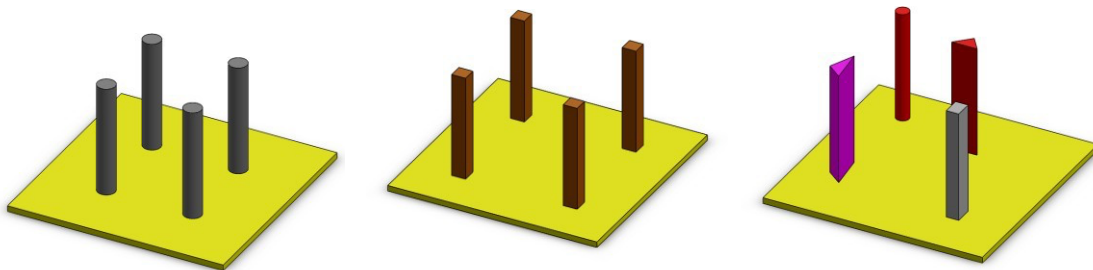


Figura 3: peças instáveis

[YDE-1.13]: Se um robô fizer com que as partes instáveis caiam, ele perderá alguns pontos, mas poderá continuar se movendo sem reiniciar.

[YDE-1.13]: Tudo bem se o robô tocar as partes instáveis e elas não caírem.

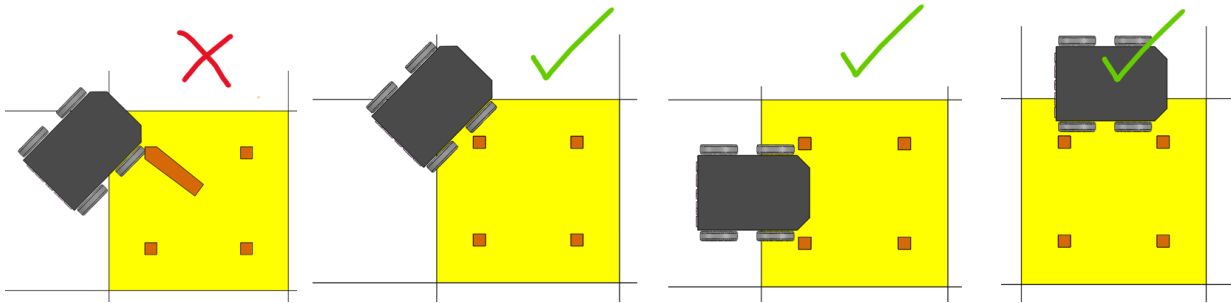


Figura 4: Passando pelo ladrilho amarelo

[YDE-1.14]: as partes instáveis estão a pelo menos 6 cm de distância da borda do ladrilho amarelo.

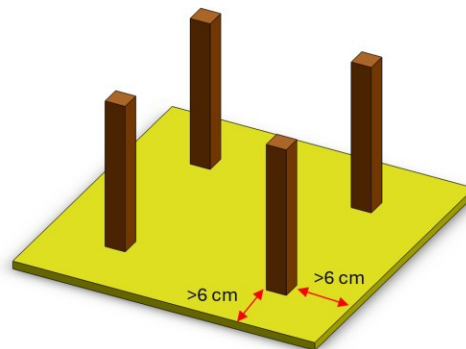


Figura 5: peças instáveis

[YDE-1.15]: não serão colocados ladrilhos amarelos ao lado da farmácia.

[YDE-1.16]: as peças instáveis soltas no ladrilho amarelo permanecerão intactas e não serão retornadas à sua primeira posição mesmo após a reinicialização.

[YDE-1.17]: Devido a problemas técnicos, pode haver uma saliência entre as peças no campo de jogo. Essas saliências não excederão 3 mm de altura.

[YDE-2]: Robô

[YDE-2.1]: Um único robô compete em uma partida.

[YDE-2.2]: A energia do robô deve ser fornecida através da bateria

[YDE-2.3]: A dimensão do robô não deve exceder 25*25*25 cm em cada reinicialização. Mas, pode ser alterado para um tamanho maior de forma autônoma.

[YDE-2.4]: O robô deve ser totalmente autônomo e não é permitido o uso de um controle remoto para o robô.

[YDE-3]: Como jogar

[YDE-4.1]: O bloco inicial será diferente em rodadas diferentes. Pode ser uma das peças do lado do campo de jogo. (a largada deve ser em um dos cantos da arena determinado pelo árbitro)

[YDE-3.2]: O tempo máximo para uma rodada é geralmente de 6 minutos, a menos que especificado de outra forma pelo árbitro.

[YDE-3.3]: Um membro de cada equipe é nomeado capitão em cada rodada.

[YDE-3.4]: o capitão pode usar no máximo 2 minutos de tempo de rodada para calibrar ou reparar seu robô antes de iniciar a rodada. Após 2 minutos, o robô deve ser capaz de iniciar a rodada. Caso contrário, perderá a rodada.

[YDE-3.8]: o capitão da equipe pode pegar o robô a qualquer momento sem permissão do árbitro e solicitar uma reinicialização. Em cada reinicialização, o robô deve ser colocado manualmente no bloco inicial.

[YDE-3.8.1]: Ao pegar o robô, o capitão da equipe deve ter cuidado para não perder pontos, por exemplo, para não cair as partes instáveis ou não retirar a mochila do círculo.

[YDE-3.9]: o capitão da equipe pode solicitar a reinicialização do robô quantas vezes precisar.

[YDE-3.10]: O árbitro decidirá a direção de largada do robô para cada equipe. Será o mesmo até o final dessa rodada.

[YDE-3.12]: Se vários pacotes forem colocados dentro de um círculo, o robô só receberá a pontuação de um deles.

[YDE-3.13]: Pacotes entregues com precisão; significa pacotes que estão completamente no

círculo. Mesmo que uma parte muito pequena de um pacote permaneça fora do círculo, ele não obterá a pontuação Precisa.

[YDE-3.14]: Pacotes entregues descuidados; Pacotes que não estão completamente no círculo, mas que têm pelo menos uma parte muito pequena em contato com o círculo.



Figura 8: colocação das embalagens

[YDE-3.15]: As alterações feitas pelo robô no campo permanecerão intactas mesmo após uma reinicialização. Por exemplo, pacotes movidos, partes instáveis colapsadas no ladrilho amarelo, etc. permanecerão intactos e não retornarão à sua primeira posição.

[YDE-3.16]: As pontuações para entrega de pacotes serão calculadas no final da rodada. Portanto, se o robô empurrar um pacote entregue com sucesso para fora do círculo posteriormente, o pacote não será contado como entregue com sucesso.

[YDE-3.17]: Se um robô estiver carregando pacote(s) e ocorrer uma reinicialização, o capitão da equipe poderá transferir o robô para o ponto de reinicialização com pacotes. Neste caso, o capitão da equipe não deve tocar e organizar os pacotes. Caso contrário, o capitão da equipe pode deixar os pacotes na posição de robô. Nesse caso, se os pacotes forem colocados nos círculos, o árbitro os move para fora do círculo para que nenhum ponto seja calculado.

[YDE-3.18]: Depois de terminar a missão, um robô pode ganhar um ponto extra retornando ao bloco inicial.

[YDE-3.19]: Reinício completo: o capitão da equipe pode solicitar o reinício completo. Neste caso, O árbitro retorna tudo à sua primeira posição.

[YDE-3.20]: cada equipe só pode ter uma reinicialização completa.

[YDE-3.21]: após a reinicialização completa, toda a pontuação anterior será perdida e a nova pontuação será contada. Mesmo que a nova pontuação seja menor que a pontuação anterior.

[YDE-3.22]: após a reinicialização completa, o capitão da equipe pode calibrar o robô ou redefinir a memória, mas não tem permissão para alterar o programa do robô. Após a calibração, o bloco inicial pode ser alterado pelo árbitro. (a critério do árbitro)

[YDE-4]: Faltas e Má Conduta

[YDE-4.1]: Qualquer contato com o robô é proibido após o início da rodada.

[YDE-4.2]: Apenas o capitão da equipe pode ligar, desligar e reiniciar o robô após cada reinicialização. Não é permitido realizar qualquer ajuste ou calibração ou inserir dados no robô de qualquer forma e, neste caso, a equipe receberá 0 ponto para a rodada atual.

[YDE-5]: Método de pontuação

[YDE-5.1]: A pontuação é baseada na seguinte tabela:

| N. | Desempenho | Pontuação |
|----|---|------------------|
| 1 | Descarte perfeito no círculo vermelho (a posição das vítimas) | 100 |
| 2 | Descarte imperfeito no círculo vermelho | 50 |
| 3 | Encontrar a farmácia | 20 (U14) |
| 5 | Remoção de cada embalagem da farmácia | 50 |
| 8 | Termine a missão e retorne ao bloco inicial (***) | 50 |
| 9 | Derrubar bloco da área amarela | -10 (cada bloco) |
| 10 | Reiniciar | -10 |
| 11 | Reinicialização completa | -100 |

[YDE-5.2]: A tabela de pontuação pode mudar antes da competição.

[YDE-5.2]: A pontuação de encontrar a farmácia é atribuída quando o robô pára por um segundo no ladrilho verde e pisca um LED 5 vezes. O robô não precisa estar completamente dentro do ladrilho verde. Basta que parte do robô esteja no ladrilho. Esta pontuação será concedida apenas uma vez. (para U14)

[YDE-5.3]: Pacote removido da farmácia, pontuado apenas quando cada pacote foi completamente retirado da farmácia. **Eles não devem ter nenhum ponto de conexão com a farmácia. Nenhum ponto será dado se os pacotes forem jogados para fora do campo.**

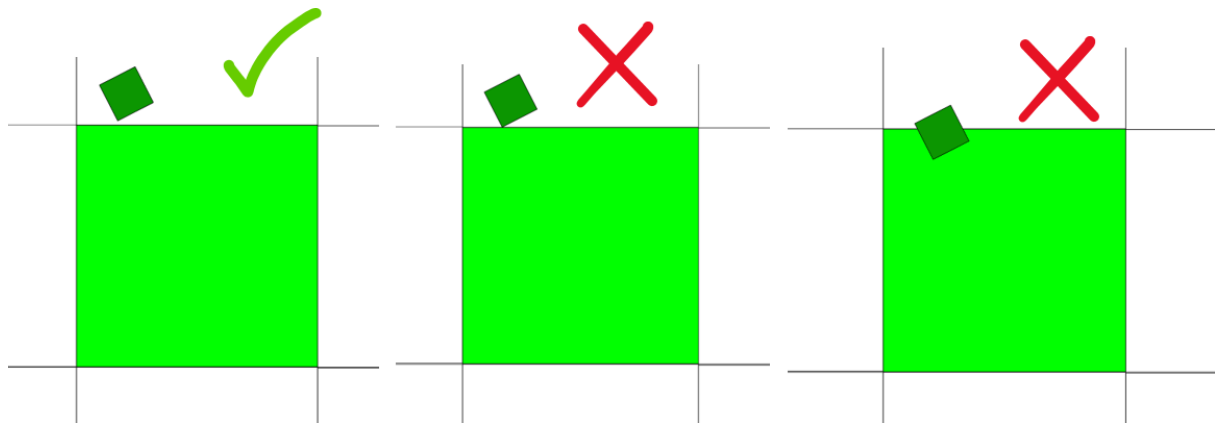


Figura 9: Como pontuar os pacotes removidos

[YDE-5.4]: após terminar a missão, o robô deve retornar ao bloco inicial e parar lá por pelo menos 5 segundos. Nesse caso, o robô receberá alguns pontos.

[YDE-5.5]: A pontuação mínima para uma equipe que aparece em campo será de 1 ponto. Mesmo que os pontos ganhos nessa rodada sejam negativos. Por exemplo, se uma equipe aparecer em campo e os pontos ganhos por essa equipe nessa rodada forem menos 10. Após o final da rodada, um ponto de 1 será registrado para essa equipe.

[YDE-5.6]: a competição será realizada em várias rodadas. E a pontuação final será a soma das

rodadas.

[YDE-5.6]: Pode haver uma rodada técnica na competição, na rodada técnica uma nova missão será anunciada e as equipes terão 2 horas para mudar o programa de seu robô para fazer a missão. Esta rodada é para identificar equipes que são proficientes na programação de seus robôs.

[YDE-6]: Desempate

[YDE-6.1]: Se mais de uma equipe tiver a mesma pontuação, a equipe que entregou mais pacotes (precisa ou descuidada) estará em uma classificação mais alta.

[YDE-6.1]: o capitão da equipe pode terminar a rodada a qualquer momento e salvar o tempo da rodada.

Por favor, não hesite em fazer qualquer pergunta.

Fira.youth@gmail.com