

Marathon 경기규정 Ver_221104



[용어설명(한국로봇교육콘텐츠협회 추가)]

- 로봇 마라토너 : 라인트레이서 로봇
- 코치 : 참가팀 대표선수(리더)

1. 부문

초등부문 : 만 7 세~12 세

중/고등부문 : 만 13 세~19 세

2. 목표

로봇 마라토너의 목표는 흰 트랙에서 검은색 선 하나를 따라 최대한 빨리 달리는 것입니다.
각 라운드마다 2 분의 시간제한이 있습니다.

3. 팀 구성

1. 개인이 아닌 팀 단위로 경기에 참가합니다.
2. 팀은 2 명에서 4 명으로 구성될 수 있습니다(**한국대표선발전은 2 명으로 제한함**).
3. 팀은 조직위원회 및 심판과의 의사소통, 기술적인 점검과정 및 경기 중 로봇 마라토너의 조작을 책임지는 대표선수를 Chief Coach 로 지명해야 합니다.

4. 로봇 마라토너

이 종목은 플랫폼을 구분합니다.

- Lego EV3, Lego Spike, Arduino, MBOT 및 유사한 기종
- 로봇 마라토너 중 Lego EV3, Lego Spike 등 유사한 유형의 플랫폼은 동일한 부문에서 경쟁합니다.
- 로봇 마라토너 중 Arduino, MBOT 외 모든 오픈 하드웨어 플랫폼은 동일한 부문에서 경쟁합니다.
(**한국산 플랫폼 포함**)

1. 로봇 마라토너는 자율동작(Autonomous)여야 합니다.
2. 최대크기는 [25cm(넓이) x 25cm(길이) x 25cm(높이)]이고, 무게는 최대 1Kg 입니다.
3. 위의 2 번에 언급된 스펙을 확인하기 위해, 로봇 마라토너의 무게를 측정하고 Control Box(본 대회에서는 측정용 Jig 를 Control Box 라고 호칭함)내에 알맞게 들어가야 합니다
 - Control Box 는 25cm x 25cm x 25cm 의 치수를 가지고 있으며 약 2mm 의 공차가 있습니다.
4. 로봇 마라토너는 Control Box 에 힘을주지 않고 놓여야 합니다.
5. 로봇 마라토너는 항상 라인을 끝까지 덮은채로 주행해야 합니다. 그렇지 않으면 실패한 것으로 간주합니다.
6. 로봇 마라토너는 트랙을 손상시키거나 파괴하거나 관람객에게 어떠한 위험도 주어서는 안됩니다.
7. 로봇 마라토너에게 24V 이상의 전압을 사용하는 것은 금지됩니다.
8. 로봇 마라토너에게는 반드시 스타트와 엔드버튼이 있어야 합니다.
9. 로봇 마라토너의 몸체는 3 cm 의 높이와 3mm 의 직경을 가진 계측기의 광선을 완전히 가릴 수 있어야 합니다.
10. Lego 로봇을 사용하는 경우 추가의 로봇사양입니다 :
 - 로봇은 정품의 Lego 또는 Hitechnic 소재로만 제작되어야 합니다.
 - 로봇은 Lego 에서 제시한 배터리 또는 셀만 사용해야 하며, 가급적 충전식 배터리를 사용해야 합니다.

[로봇 마라토너 기술점검]

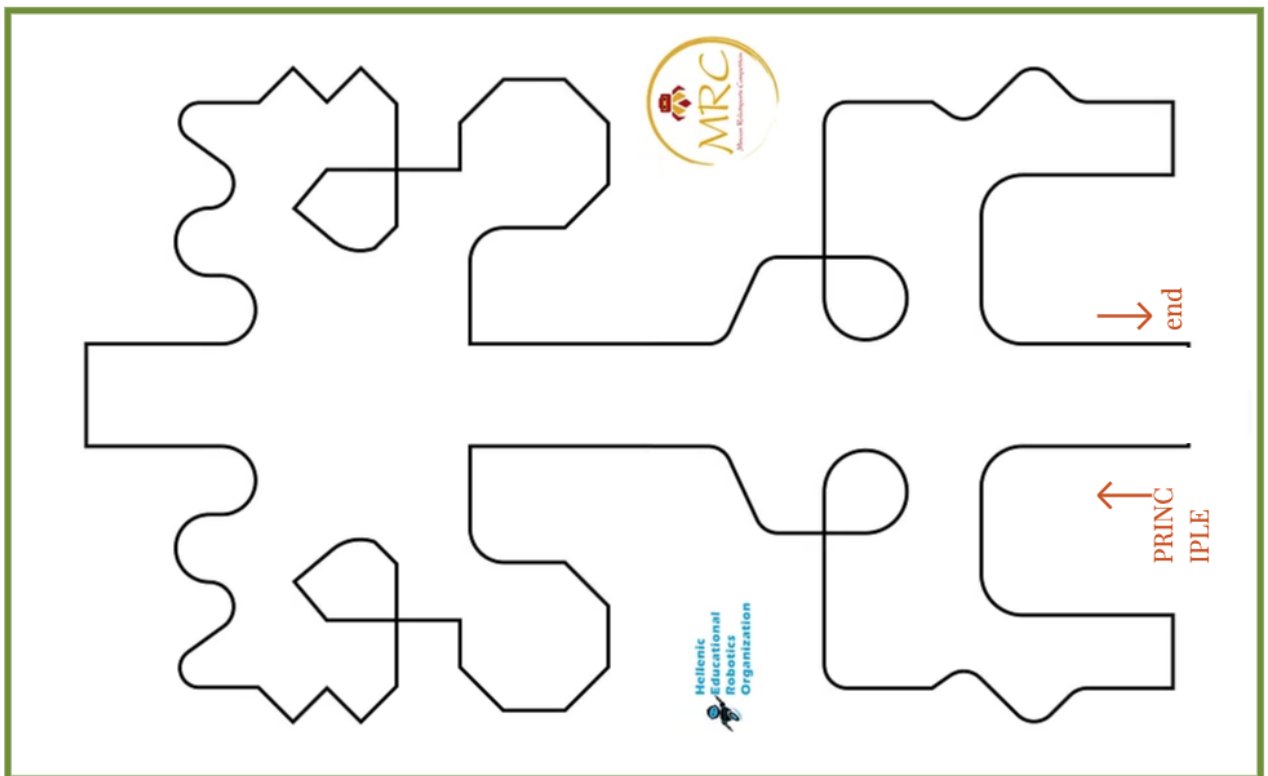
1. 최초의 기술점검은 경기당일 주최자가 결정하는 장소와 시간에 실시됩니다.
2. 기술점검은 로봇 마라토너가 참가하는 경기의 각 단계(예비대회, 선발전(예선), 결승전)가 시작되기 전에 수행됩니다.
3. 참가팀이 로봇 마라토너의 기술점검을 위해 제시간에 도착하지 못하면 해당 팀은 자동으로 경기에서 제외됩니다.
4. 기술점검을 위해 로봇 마라토너에 대해 발표하는 책임은 팀 리더에게만 주어집니다.
- 기술점검은 [4. 로봇 마라토너]항목에 설명된 조건에 따라 로봇 마라토너의 검사가 포함됩니다. 로봇 마라토너의 규격에 맞지 않으면 경기에 참가할 수 없으며 자동으로 경기에서 제외됩니다.

5. 경기장(트랙)

1. 경기당일까지 트랙의 형태는 공개되지 않습니다. 참가팀은 부록의 다음 데이터와 [그림 1]을 고려하여 어떤 트랙에서 실행될 수 있는 코드/알고리즘을 개발해야 합니다.
2. 트랙은 흰색이며 합성수지로 된 시트로 구성되어 있습니다.
3. 각 로봇플랫폼 별 트랙의 특성은 하기와 같습니다.

로봇플랫폼	최소면적(m ²)	최대면적(m ²)	검은선 두께(cm)	트랙 종류
Lego EV3, Lego Spike 및 유사소재	3	100	1.5 또는 2.0	개방형 또는 폐쇄형
Arduino, MBox 및 유사소재(한국산 플랫폼)	3	100	1.5 또는 2.0	개방형 또는 폐쇄형

4. "개방형 트랙"은 시작점과 도착점이 트랙의 다른 쪽(예 : 한쪽이 다른쪽을 향함)에 위치한 트랙으로 정의됩니다.
5. "폐쇄형 트랙"은 시작점과 도착점이 트랙의 같은 쪽에 위치한 트랙으로 정의됩니다.
6. 라인은 검은색 잉크(또는 검은색 스티커로 표시)로 인쇄되어 있습니다.
7. 최소 회전각도는 0 도입니다.
8. 라인은 교차로를 제외한 각 사이드마다 25cm 의 간격으로 돌려져있습니다.
9. 교차로의 라인은 최소 20cm 의 수직형태입니다.
10. 경기시작 전, 로봇 마라토너를 테스트하기 위한 트랙이 제공되며 코치가 경기당일 발표되는 일정에 따라 시간을 배정받습니다.
11. 테스트 후 및 각 라운드의 경기 시작 전에, 로봇 마라토너는 임파운딩됩니다.



[\[연습용 트랙샘플 다운로드\]](#)

6. 경기

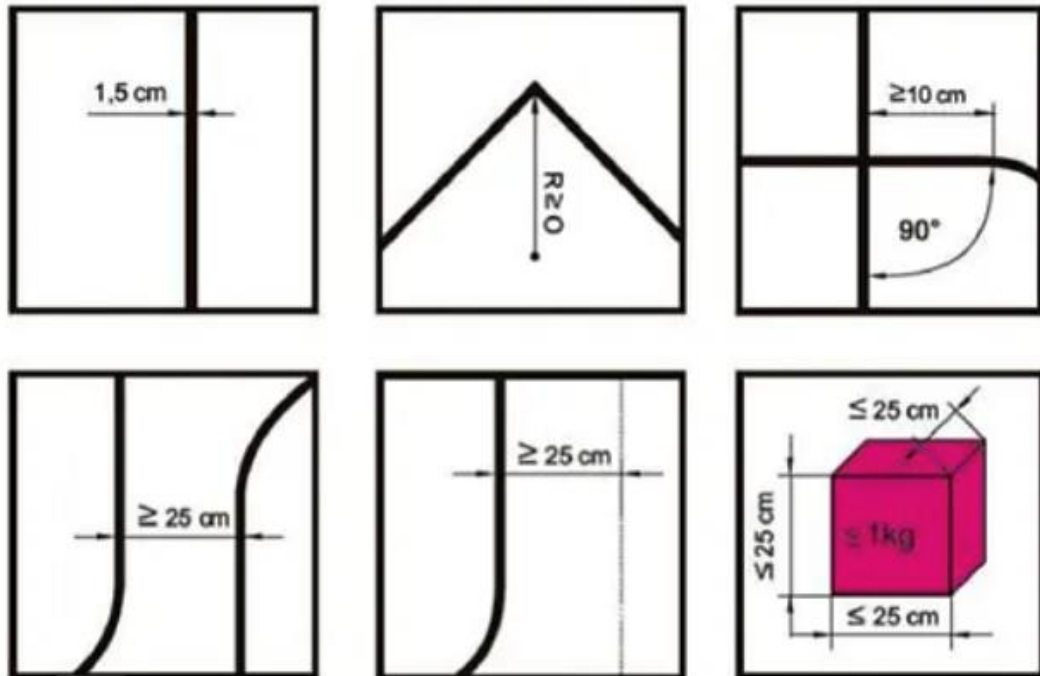
1. 각 로봇 마라토너는 시간과 경쟁하며 홀로 트랙을 두바퀴 돌게 됩니다.
2. 광학계측기가 트랙에서 각 경기의 시간을 기록합니다.
3. 예선전, 준결승, 결승 등 3 개의 라운드가 있습니다.
4. 예선전에서 로봇 마라토너는 두번의 라운드를 시도합니다.
 - 두번의 라운드는 연속되지 않습니다. 모든 로봇 마라토너와 함께 첫번째 라운드가 완료되고 나면 두번째 라운드를 진행하게 됩니다.
 - 모든 로봇 마라토너는 대회장에서 발표되는 특정한 시간 내에 첫번째 라운드에 도전합니다.
 - 모든 로봇 마라토너는 대회장에서 발표되는 특정한 시간 내에 두번째 라운드에 도전합니다.

5. 준결승전에서 모든 로봇 마라토너들은 한번의 라운드를 시도합니다.
6. 결승전에서 모든 로봇 마라토너들은 한번의 라운드를 시도합니다.
7. 로봇 마라토너 코치(참가팀 리더)는 주어진 시간 내에 참가팀의 로봇 마라토너가 모든 노력을 기울이도록 할 책임이 있습니다.
8. 주행의 최대이동시간은 2 분입니다. 로봇 마라토너가 이 시간을 초과하면, 주행에 실패한 것으로 간주됩니다.
9. 이러한 주행 사이에(역주 : 1 라운드와 2 라운드 사이), 코치(참가팀 리더)는 로봇 마라토너와 그 소스코드/알고리즘을 수정할 수 있는 기회를 갖게 됩니다.
10. 각 라운드에서의 시도 전, 관련 기술검사도 수행됩니다.
11. 로봇 마라토너는 심판이 주행명령을 내린 후 3 초 이내에 움직이기 시작해야 합니다.
12. 로봇 마라토너가 3 초 이내에 움직여 출발하지 않는 경우, 해당 라운드의 시도는 실패한 것으로 간주됩니다.
13. 로봇 마라토너(또는 그 일부)는 트랙 밖으로 나갈 수 없습니다. 이 경우, 해당 라운드의 시도는 실패한 것으로 간주됩니다.
14. 로봇 마라토너는 경기중 항상 검은선이 가려진 상태로 이동해야 합니다. 그렇지 않으면 해당 라운드의 시도는 실패한 것으로 간주됩니다.
15. 로봇 마라토너가 완주하지 못한 경우, 출발지점으로부터 정지지점까지의 거리가 기록됩니다.
16. 로봇 마라토너가 해당 라운드의 시도를 취소하는 경우, DNF(Did Not Finish, 종료하지 않음)이라고 기록됩니다.

7. 우승자 선정

1. 예선 라운드를 종료하면, 각 카테고리(초등부문, 중/고등부문)에 대한 순위가 매겨집니다.
 - 순위는 두 라운드의 시도 중 가장 짧은 시간을 기준으로 합니다.
 - 두번의 시도에서 로봇이 한번도 완주하지 못한 경우, 순위는 로봇이 가장 길게 이동한 거리를 기준으로 매겨집니다.
2. 예선 라운드의 순위결과에 따라 각 카테고리의 다음단계에 진출하는 로봇 마라토너가 선발됩니다.
 - 다음단계에 진출하는 로봇 마라토너의 수는 대회에 참가하는 로봇 마라토너의 전체수를 고려하여 주최측에서 결정합니다.
3. 다음단계에 진출하는 로봇 마라토너들이 준결승에 진출합니다.
4. 준결승전이 완료되면, 새로운 순위가 만들어집니다.
 - 순위는 준결승전에서만의 시도만을 고려하여 위의 7-1 을 기준으로 매겨집니다.
 - 1 위를 한 각 카테고리의 로봇 마라토너를 우승자로 간주되어 결승전에 진출합니다.
 - 동점인 경우, 해당되는 로봇 마라토너가 모두 결승전에 진출합니다.
5. 결승전에서는 1 회만 주행합니다.
6. 결승전이 완료되면, 새로운 순위가 만들어집니다.
 - 순위는 7-1 번의 내용을 기준으로 하지만, 최종 라운드에서의 주행만을 기준으로 합니다.
7. 최종 라운드에서 1 위를 차지한 로봇 마라토너가 우승자입니다.
8. 결승전에서 동점일 경우, 위의 7-5 부터 7-7 번의 절차를 승자가 나올때까지 반복합니다.

코치(참가팀 리더)와 팀 멤버들은 고귀한 경쟁의 정신을 보여주어야 하며, 주최자, 심판 및 자원봉사자들에게 상호존중, 품위를 가지고 행동하고 “좋은 경기”가 되도록 해야 합니다.



[트랙과 로봇마라토너의 기술적인 세부사항]

