2027 ROBOFEST 국내예선대회

Game (게임)

2027 미션: RoboPetCare Challenge (반려동물 돌보기)

국내예선 2개 부문: Junior (초5~중2) / Senior (중3~고2)

부산 국내예선: 2026년 11월 28일(토) · 부산항국제전시컨벤션센터(BPEX)

주최·주관: 부산광역시교육청 | 운영: (주)럭스로보 | 공인: ROBOFEST 본부(LTU)

목차

1. 게임 시나리오·개요
2. 국내예선 적용 사항
3. 참가 부문·팀 규모·참가비
4. 경기장 구성
5. 과제 및 채점
6. Junior·Senior 차이
7. 경기 자재
8. 로봇 규격
9. 위반·리셋·종료 선언
10. 2라운드 진행 절차
11. 우승자 결정·동점 처리
12. 스코어카드
13. UTF 예시
14. FAQ
15. 문의처

게임 시나리오

- **우리는 반려동물을 사랑하지만, 돌보는 일은 쉽지 않습니다.**
- **로봇이 아픈 고양이를 동물병원에, 털이 엉킨 고양이를 미용실에 데려가고, 배고픈 강아지에게 사료를 가져다주고, 강아지를 산책시키고, 고양이와 놀아주고, 화장실을 청소해 줄 수 있습니다.**
- **국내예선 종목: 국내예선 결과에 따라 상위 팀에게 2027 세계대회(광운대학교, 서울) 진출 기회 부여**

STEM 학습 목표

① 기하·각도·논리·계산적 사고 ② 위치 추정(Localization)·항법 ③ 물체 감지 및 조작

게임 개요 (Synopsis)

- **과제: 사료를 꺼내 펫호텔로 배달, 흰 고양이는 동물병원·주황 고양이는 미용실로 이동, 강아지를 강아지공원으로 산책, 집에서 반려동물과 놀아주기, 화장실 청소**
- **미지 과제·요소(UTF)는 각 라운드의 30분 작업시간 직전에 공개**
  - 로봇 시작 방향
  - 게임 종료 시 로봇 위치 및 과제
- 한 경기(런)는 **최대 2분**, **전체 리셋 1회** 허용
- 모든 과제는 외부 도움 없이 **자율**로 수행

필드 구성 요소: 강아지, 강아지공원, 펫호텔, 집(펫토이), 화장실, 사료 디스펜서, 미용실(Groomer), 동물병원(Vet), 고양이 2마리(원문 3페이지 도식 참조)

국내예선 적용 사항 (본부 국제 규정과 다른 점)

국내예선 적용 사항

- **참가 부문: Junior(초5~중2) / Senior(중3~고2)**
- **국내 예선 참가비 무료**
- **국내예선을 통해 세계대회 출전팀 선발 (부문별 대상 1팀)**
- **사전 제출물 없음**
- 미국 챔피언십 관련 내용 미해당
- 영상 제출 예선(Video Submission) 제도는 국내예선에서 미운영

참가 부문, 팀 규모 및 참가비

- **참가 부문 (국내예선 기준)**
  - Junior: 초등학교 5학년 ~ 중학교 2학년
  - Senior: 중학교 3학년 ~ 고등학교 2학년
- **팀 규모:** 학생 최대 5명 + 성인 지도자 1명(지도자 1명이 여러 팀 지도 가능)

구분	국내예선 기준
참가비	**무료**
별도 부담	대회장까지의 교통비·숙박비는 참가팀 부담
접수	robofestbusan2026.com 온라인 신청(종목별 정원제, 2026.9.1~10.16)

※ ROBOFEST 본부 국제 규정(Grade 5~8 / 9~12)과 달리 국내예선 Senior 부문은 고등학교 2학년까지 운영합니다. 세계대회 진출 시 참가비 등은 본부 규정을 따릅니다.

경기장 구성 (Field Setup)

- **로봇 시작 방향은 작업시간 전 UTF로 공개**
- **고양이 시작 배치 2가지: ① 흰 고양이 a·주황 고양이 b ② 흰 고양이 b·주황 고양이 a**
- **구성 요소:** 강(River), 출발선, 우편함, 강아지·강아지공원, 펫호텔, 집의 펫토이, 사료 디스펜서(사료 포함), 화장실(litter), 미용실(Groomer), 동물병원(Vet)
- 로봇은 일부가 출발선 위에 걸친 상태로 시작
- 출발선 위 로봇의 위치는 팀 재량

필드 규격

- 모든 치수는 cm, 위치 허용 오차 ±2cm
- 고양이·강아지·우편함·배설물 위치는 구멍보강 스티커로 표시
- 세계대회 결승에서는 요소가 추가·변경될 수 있음

※ 세부 치수는 원문 5~6페이지 도식 참조

과제 및 채점 (1/2)

- 로봇 시작 방향·리셋을 제외한 모든 항목은 런 종료 시점에 채점
- 로봇은 UTF에 공개된 방향으로 시작해야 함 (출발선 위 위치는 팀 재량)

과제 및 채점 (2/2)

① 사료 배달: 디스펜서에서 사료를 꺼내 펫호텔(그릇)에 10개 넣기

② 화장실 청소: 배설물 3개를 화장실에 넣기

③ 강아지 산책: 우편함을 피해 강아지를 출발 위치에서 강아지공원으로 이동

④ 집에서 반려동물과 놀기: 페그(고리)에서 너트를 빼내 줄이 움직이게 하기

⑤ 흰 고양이를 동물병원으로: 흰 고양이를 동물병원 구조물 안에 넣기

⑥ 주황 고양이를 미용실로: 주황 고양이를 미용실 구조물 안에 넣기

※ 항목별 배점은 12장 스코어카드 참조(총 100점)

Junior · Senior 부문 차이

항목	Junior (초5~중2)	Senior (중3~고2)
게임 종료 과제	더 쉬움 — 작업시간 전 공개	더 어려움 — 작업시간 전 공개
출발선 위치	작업시간 전 공개	검수(impound) 후 공개
온보드 컨트롤러 최대 개수	2개	제한 없음
비전(카메라) 센서	사용 불가	사용 가능

※ 2027 규정에서 Junior 컨트롤러 한도는 2개입니다.

경기 자재 목록 (1/2)

- **필드: 바닥에 놓은 6ft 플라스틱 접이식 테이블 30×72인치(약 75×182cm), 권장 브랜드 Lifetime**
  - 모서리 반경 4~7cm, 두께 약 4.5cm / 표면은 흰색·회색·아몬드 등 밝은 색 (정확한 크기·색·밝기·모서리 형태는 당일 공개)
  - 반으로 접히는 테이블은 중앙 이음새를 테이블과 비슷한 색 테이프로 덮으면 사용 가능 / 접이식 테이블이 없으면 비슷하게 자른 합판 사용 가능
- **필드 아래 바닥 색:** 대회 당일 공개, 균일하지 않을 수 있으나 필드보다 확실히 어두움
- **라인:** 폭 약 19mm 검정 전기테이프 또는 페인터스 테이프
- **표시물:** 구멍보강 스티커 (강아지·우편함·고양이·펫호텔·배설물 위치)

경기 자재 목록 (2/2)

자재	규격
고양이	주황 1·흰색 1, 3D 프린트 플라스틱, 높이 약 5cm(파일은 Robofest.net 제공)
강아지	3D 프린트 플라스틱, 높이 약 8cm(파일은 Robofest.net 제공)
배설물(Litter Debris)	AA 건전지 3개
사료(Food)	꽃병 장식 구슬 10개(색 무관) 또는 유사 재료 — 지름 2cm, 미끄러지되 구르지 않음
동물병원·미용실·화장실	폼보드·VEX IQ·LEGO 부품 구조물 20×5cm
펫토이 / 사료 디스펜서	VEX IQ 또는 LEGO 구조물(다음 장 참조), 벨크로로 고정
우편함	LEGO 2×4 브릭 3개
펫호텔	강아지 그릇, 높이 약 5cm, 입구 지름 9.5cm(색 상이 가능), 바닥면 테이프로 테이블에 고정
강아지공원	10×10cm 초록 종이, 네 변을 투명 테이프로 부착

펫토이 · 사료 디스펜서 상세

펫토이 (Pet Toy)

- 구조물(VEX IQ 부품) + 줄 + 폼폼(지름 약 2cm, 바늘·글루건으로 부착)
- 너트: 3/4"-10 또는 M20 육각너트를 줄에 묶음, 최소 2cm 간격

– VEX 버전: 2×20(2), 4×12(1), 2×2 더블 커넥터(2), 4× 스탠드오프(3), 1×1 핀(4)

– LEGO 버전: Beam 9, Beam 15, 2×4 앵글, Axle 7, 2:1·1:1 마찰 핀, 3×3 더블 연결 플러그

사료 디스펜서 (Food Dispenser)

- VEX IQ 부품(다른 재료로 제작 가능), 주요 치수 5·15·25·7.5cm

– VEX 버전: 2×20(2), 4×12(2), 2×12(2), 2×4(1), 1×8(1), 대형 코너 커넥터(2), 1×1 코너 커넥터(2), 1×1 오프셋 코너 커넥터(2), 1× 스탠드오프(2), 2× 스탠드오프(1), 1:1 핀(6)

– LEGO 버전: Beam 13·15·7, 2×4 앵글, 11×19 패널, 5×7 프레임, 3×5 앵글, 1×5×11 패널, 2×7×3 곡면 패널(또는 Beam 7 3개 적층)

※ 조립 사진·도면은 원문 12~19페이지 참조

로봇 규격

- **최대 길이×폭: 50×35cm(확장 포함, 검수 시 확인) / 높이·무게 제한 없음**
- **라벨:** 팀 ID (잘 보이는 곳, 팀명 선택), 두 라운드 동안 동일한 'Front' 표시 / 숫자 표시가 필요한 종료 과제용 디스플레이
- **로봇은 학생이 직접 제작** — 다른 로봇 (같은 단체, Jr·Sr 불문)과 지나치게 유사하거나 명백히 자신의 것이 아니면 조사 후 실격될 수 있음
- 대회당 팀별 로봇 **1대만 출전**
- 테이프·접착제·볼트·너트·고무줄 등 모든 키트·재료 사용 가능 (단, 건전지·고양이·강아지·LEGO 브릭 등 게임 오브젝트와 유사한 물체는 불가)
- 센서 종류·개수 제한 없음 (인체 유해 불가, Junior는 비전·카메라 불가) / 모터·서보 종류·개수 제한 없음 (멀티플렉서 가능)
- 검수 시 구동 바퀴는 모두 테이블 면에 닿아야 함
- 로봇은 로봇 자체의 버튼·센서로 시작 (태블릿·컴퓨터 불가)
- 필드·게임 요소 손상 시 감점 및 실격

위반 · 전체 리셋 · 런 종료 선언

다음 위반 시 심판은 필드 추가 훼손을 막기 위해 경기(와 움직이는 로봇)를 즉시 중단합니다:

– 1. 사람이 로봇 또는 필드 자재를 만짐 (로봇이 움직이기 시작하면 선수는 만질 수 없음)

– 2. 로봇이 테이블에서 떨어짐 (로봇 일부가 바닥에 닿음)

– 3. 그 밖에 심판이 판단한 불법 행위

- **팀이 '경기 종료'를 선언하거나 제한 시간이 끝난 시점에 로봇이 아직 움직이고 있으면, 로봇의 정지가 필요한 게임 종료 과제(정지 위치·정답 표시)는 점수를 받을 수 없습니다.**
- 팀은 언제든 1회 전체 리셋 요청 가능 (감점)

  — 리셋 중에도 시간은 계속 흐름
- 팀은 언제든 런 종료 선언 가능

  — 심판 지시 전까지 로봇을 움직이지 말 것

2라운드 진행 절차 (1/3)

- **UTF 공개 후 30분 작업시간**
  — 시작 전 참가 학생과 승인된 스태프·자원봉사자를 제외한 모든 인원은 경기 구역에서 퇴장
- 대회 상주(개회식 전 준비·작업시간·휴식 포함) 참가 학생만 피트·팀 테이블·연습 필드·공식 경기장 출입 가능
- UTF에 대한 확인 질문은 가능하나, 채점·절차 관련 질문은 규정을 참조
- UTF 공개 시 인쇄물 배부 및/또는 화면 표시 (13장 예시 참조)
- 작업시간 중 팀들은 필드를 공유

2라운드 진행 절차 (2/3)

- 30분 작업시간 종료 시 모든 팀은 로봇을 검수 구역에 제출 — 조기 제출 가능, 팀원 1명만 제출
- 경기 라운드 중 모든 팀원은 관람 구역에 머무름 — **피트 출입 불가**
- 주최측이 정한 순서대로 경기 진행
- 제시간에 제출하지 않으면 감점 가능 (수석 심판 재량)
- 검수 시 심판이 로봇 크기·팀 ID·'Front' 라벨·컨트롤러 수 등을 점검
- 검수대에는 전원이 없으며, **충전 배터리를 포함한 로봇 전체를 제출**

2라운드 진행 절차 (3/3)

- 팀 호출 시 최대 2명이 검수 구역에서 로봇을 받아 경기장에 참석
- 심판(또는 사회자)이 타이머·심판·팀 준비를 확인한 뒤 '3-2-1-Go'로 시작
- 선수는 출발 구역 근처에 머물고 로봇을 따라가지 않음 — **런 종료·리셋 요청·심판 지시 시에만 접근**
- 최종 채점은 런 종료 후 진행, 심판이 팀과 점수 확인 후 팀원 1명이 스코어카드에 서명
- **2라운드 진행, 라운드마다 다른 UTF 적용**
- 경로가 다른 여러 프로그램 중 선택 가능하나, 검수 후 거리 등 값을 프로그램에 입력할 수 없음

우승자 결정 및 동점 처리

- **각 부문 우승자 = 2라운드 (최고점 + 평균점) ÷ 2**
- 동점 시:
  ① 2라운드 중 최고점
  ② 최고점(100점) 라운드의 남은 시간
  ③ 필요 시 재경기

평가 예)

팀	R1 점수	R1 남은시간	R2 점수	R2 남은시간	평균	(1) 최고점	(최고+평균)/2	(2) 최고점 남은시간	순위
Team A	80		100	15	90	100	95	15	1
Team B	100	10	80		90	100	95	10	2
Team C	100	20	70		85	100	92.5		3
Team D	60		100	5	80	100	90		4
Team E	90		90		90	90	90		5

※ A·B는 동점(95)이나 최고점 라운드 남은 시간으로 A가 1위. D·E도 동점(90)이나 최고점이 높은 D가 앞섬.

스코어카드 (총 100점)

심사 항목	세부	개수	배점	최대
#1 펫호텔 사료 배달	디스펜서에서 꺼냄	0~10	1	10
	펫호텔(그릇) 안에 있음	0~10	1	10
#2 화장실 청소	화장실 안에 있음	0~3	3	9
#3 강아지 산책(우편함 보존)	완전히 공원 안 / 일부 공원 안 / 이동만	0·1	10 / 8 / 4	10
	우편함 온전	0~2	2	4
#4 집에서 반려동물과 놀기	너트가 고리에서 빠짐	0·1	10	10
#5 흰 고양이 → 동물병원	병원 안 / 이동했으나 병원 밖	0·1	10 / 5	10
#6 주황 고양이 → 미용실	미용실 안 / 이동했으나 미용실 밖	0·1	10 / 5	10
#7 게임 종료 과제	UTF 지정 위치에 정지	0·1	8	8
	정답 표시(로봇 정지 상태)	0·1	8	8
#8 로봇 온전 유지	런 내내 로봇이 온전함	0·1	11	11
#9 필드 손상·이동	펫토이·디스펜서 손상 또는 원위치 이탈	0~2	-10	0
#10 리셋 요청	리셋 감점	0·1	-3	0

※ 모든 항목은 런 종료 시점에 확인. 남은 시간(초)은 100점인 경우에만 기록. 심판·팀원 이니셜 서명. (원문: Game2027Scorecard.pdf)

UTF 예시 — Junior 부문

- 로봇 시작 방향: 서쪽(West)
- 고양이: a = 흰색, b = 주황색
- X: 75
- **게임 종료 과제: 로봇 일부가 출발선 위에 걸친 상태로 정지하고, 다음 문제의 답을 표시**

  – 로봇 바퀴의 둘레가 넓이 25cm²인 정사각형의 둘레와 같다면, 100cm를 가려면 바퀴가 몇 바퀴 돌아야 할까?

※ 실제 UTF는 라운드마다 다르며, 예시와 다른 정지 위치·조건·측정·계산이 포함될 수 있습니다(원문 28페이지 도식 참조).

UTF 예시 — Senior 부문

- 로봇 시작 방향: 북쪽(North)
- 고양이: a = 주황색, b = 흰색
- X: 70~90
- **게임 종료 과제: 로봇 일부가 남쪽 가장자리(South Edge) 위에 걸친 상태로 정지하고, 식 $y^3 \div 100$ 의 답을 표시**

  – y는 사료 디스펜서와 출발선 사이 거리(도식 표기) — 로봇의 측정값이 필요할 수 있음

※ 실제 UTF는 라운드마다 다르며, 예시와 다른 정지 위치·조건·측정·계산이 포함될 수 있습니다(원문 29페이지 도식 참조).

자주 묻는 질문

- **Q. 컨트롤러 개수 제한이 있나요? SPIKE Prime 허브 2개를 써도 되나요?**

  A. 예. Junior는 컨트롤러 2개까지, Senior는 제한 없습니다.

- **Q. 외부 배터리로 구동하는 모터를 써도 되나요?**

  A. 라운드 시작 시 정지 상태이고 센서·타이머 등으로 자율 작동을 시작하면 허용됩니다.

- **Q. 로봇이 경기 중 분해되어 리셋 후 다시 조립했고 이후 온전했다면 '온전 유지' 점수를 받나요?**

  A. 예. 채점은 종료 시점 기준이므로 인정되지만, 리셋으로 3점이 감점됩니다.

- **Q. UTF 계산은 로봇이 해야 하나요, 손으로 계산해 표시만 해도 되나요?**

  A. 일부 또는 전부 손으로 계산해도 됩니다. 단, Senior 예시처럼 로봇의 측정값이 필요할 수 있습니다.

- **Q. 종료 시 로봇 일부가 바닥에 닿았지만 정답을 표시 중이라면?**

  A. 심판이 즉시 디스플레이 확인합니다. — 로봇 일부가 필드에 남은 채 자율 정지했고 정답이면 표시 점수 인정, 완전히 떨어지면 미인정. 바닥에 닿은 경우 종료 위치 점수와 표시 점수 모두 미인정.

문의처

Little Robots, Big Missions

국내예선 문의

- 카카오톡: '럭스로보' 채널
- 이메일: sia.kim@luxrobo.com
- 운영 시간: 평일 10:00 ~ 17:00
- 대회 안내: robofestbusan2026.com