



organizuje konkurs



2026

1. Wprowadzenie

Konkurs o nazwie ROBOTRACK – ORIENTATION RUN OF ROBOTS organizowany jest przez Klub Technologiczny Albrechtice nad Orlicí (TÉKÁČKO).

Konkurs przeznaczony jest dla uczniów szkół podstawowych i średnich zainteresowanych nowymi technologiami i robotyką i skupia się np. w grupach zainteresowań.

Konkurs się odbędzie **25. 3. 2026** od godz. 9:30 w Hali Sportowej SK Týniště nad Orlicí, Družstevní 936. Szczegółowy harmonogram zostanie przesłany zarejestrowanym zespołom nie później niż do godziny 3. 3. 2026.

Skontaktuj się z organizatorem:

Sprawy organizacyjne	m.vilimkova@tekacko.cz
Sprawy techniczne	j.jasansky@tekacko.cz

2. Zespoły konkursowe

2.1. Zespoły konkursowe dla dyscypliny ORIENTACJA STEROWANYCH ROBOTÓW

Konkurujący uczniowie tworzą drużynę składającą się z jednego do trzech osób. Kapitanem zespołu będzie osoba dorosła, np. nauczyciel, wykładowca grupy zainteresowań itp. Może on jednak pełnić funkcję mentora jedynie w ramach konkursu (więc nie może sam ingerować w pracę zespołu konkursowego).

Zespoły zostaną podzielone na dwie kategorie:

Kategoria młodszych uczniów - dzieci uczęszczające do klas od 1 do 5 szkoły podstawowej

Kategoria starszych uczniów - dzieci uczęszczające do klas od 6 do 9 szkoły podstawowej lub odpowiadających im klas wieloletnich gimnazjów.

Każda drużyna biorąca udział w zawodach może zaprezentować się pod własną nazwą i stworzyć własny profil na tę okazję (nazwa drużyny – logo drużyny – odzież itp.), ale nie jest to wymóg i nie ma wpływu na ocenę.

Rejestracji do zawodów dokonają zespoły na formularzu zgłoszeniowym dołączonym do niniejszego regulaminu.

Opłata za wstęp w wysokości 150 CZK za każdego studenta biorącego udział w konkursie zostanie pobrana w gotówce po przybyciu na konkurs. Opłata za wstęp zostanie wykorzystana na poczęstunek dla zawodników.

2.2. Zespoły konkursowe na dyscyplinę ORIENTACJA ROBOTÓW AUTONOMICZNYCH

Konkurujący uczniowie tworzą drużynę składającą się z jednego do trzech osób. Kapitanem zespołu będzie osoba dorosła, np. nauczyciel, wykładowca grupy zainteresowań itp. Może on jednak pełnić funkcję mentora jedynie w ramach konkursu (więc nie może sam ingerować w pracę zespołu konkursowego).

Zespoły zostaną podzielone na dwie kategorie:

Kategoria młodszych uczniów - dzieci uczęszczające do klas od 1 do 9 szkoły podstawowej lub odpowiadających im klas wieloletnich gimnazjów.

Kategoria starszych uczniów - uczniowie uczęszczający do szkoły średniej

Każda drużyna biorąca udział w zawodach może zaprezentować się pod własną nazwą i stworzyć własny profil na tę okazję (nazwa drużyny – logo drużyny – odzież itp.), ale nie jest to wymóg i nie ma wpływu na ocenę.

Rejestraci do zawodów dokonają zespoły na formularzu zgłoszeniowym dołączonym do niniejszego regulaminu.

Opłata za wstęp w wysokości 150 CZK za każdego studenta biorącego udział w konkursie zostanie pobrana w gotówce po przybyciu na konkurs. Opłata za wstęp zostanie wykorzystana na poczęstunek dla zawodników.

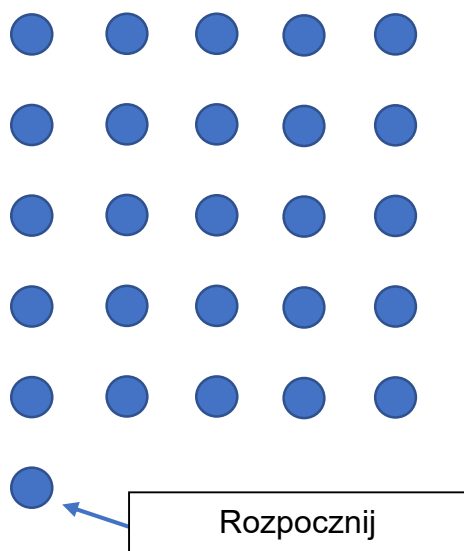
3. Zadania dla robotów konkursowych:

3.1. PIERWSZA DYSCYPLINA – ORIENTACJA Z ROBOTEM KIEROWANYM

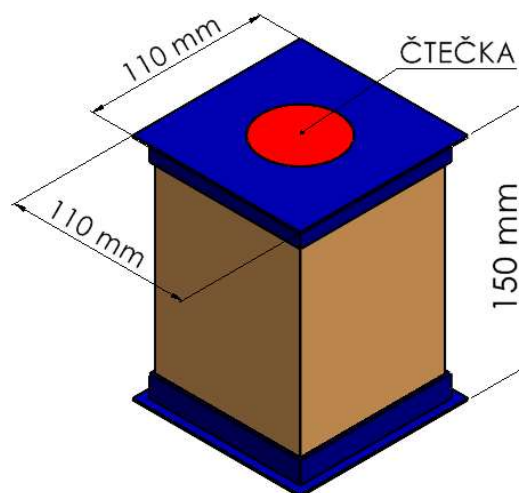
Przestrzeń wyścigowa to pole z postami zawierającymi czytnik kart inteligentnych. Dalej tylko kontrole. Maksymalny gwarantowany zasięg czytnika względem karty inteligentnej wynosi 5 cm, jednak rzeczywisty zasięg może być jeszcze większy.

Na boisku znajduje się 5 x 5 elementów sterujących w pewnej odległości 1 m i rozpocznij sprawdzanie.

Rysunek pola z rozkładem elementów sterujących:



Rysunek lokalizacji czytnika chipów podczas kontroli:



Na początku wyścigu członkowie zespołu biorącego udział w zawodach umieszczają robota w strefie startu i czekają na sygnał świetlny sterowania startem. Robot opuszcza strefę startową i zbliża się do kontroli startu, tak aby karta inteligentna umieszczona na robocie zbliżyła się do czytnika z odległości do ok. 5 cm, gdy czytnik zapisze przejście robota. Rejestrując przejście robota przez czytnik podczas kontroli początkowej, rozpoczyna się pomiar czasu i zapala się losowo wybrana kontrola w polu kontrolnym, a zadaniem robota jest dotarcie do niego (najkrótsza droga i tak szybko, jak to możliwe) i zarejestrować przejście przez kontrolę kartą inteligentną na czytniku, która następnie zapala następną kontrolę. Robot rozpoczyna zatem swój wyścig z sześcioma losowo wybranymi kontrolami w terenie, gdy pomiar czasu kończy się czasem zapisanym przez czytnik na ostatnim, tj. szóstym, sprawdzeniu.

Losowy wybór kombinacji kontroli oznacza różną kolejność kontroli w locie dla poszczególnych robotów biorących udział w zawodach, ale optymalna długość trasy jest taka sama dla wszystkich zespołów biorących udział w zawodach.

Robot będzie miał ustawiony maksymalny czas mijania toru. Za każdą pominiętą inspekcję zostanie dodany czas karny.

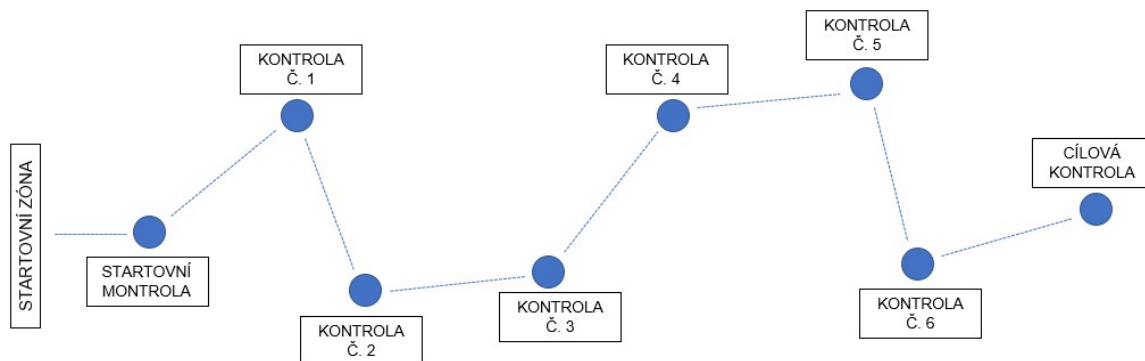
Jeśli konkurencyjny robot dotknie elementu sterującego i na przykład go przesunie, upuści itp., zostanie do niego dodana kara czasowa.

Každý robot będzie miał okazję jechać 2 razy. Lepszy czas będzie wliczany do oceny.

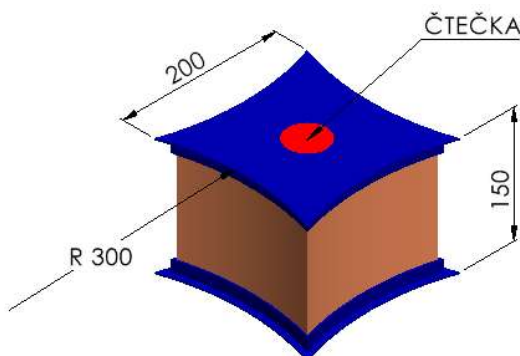
3.2. DRUGA DYSCYPLINA – ORIENTACJA AUTONOMICZNYCH ROBOTÓW

Przestrzeń wyścigowa to pole przeszkód zawierające czytnik kart inteligentnych. Dalej tylko kontrole. Maksymalny gwarantowany zasięg czytnika względem karty inteligentnej wynosi 5 cm, jednak rzeczywisty zasięg może być jeszcze większy. Boisko wyścigowe zawiera 6 elementów sterujących oraz element sterujący startem i metą. Elementy sterujące są oddalone od siebie o 1,5 do 2 m. Podczas rejestracji zawodnicy otrzymają mapę skupiającą się na indywidualnych kontrolach z wykorzystaniem kątów orientacji.

Rysunek obszaru wyścigowego z rozmieszczeniem elementów sterujących:



Rysunek lokalizacji czytnika kart inteligentnych podczas kontroli:



Celem zawodów jest przebycie trasy i zarejestrowanie przejścia przez wszystkie kontrole w podanej kolejności, w możliwie najkrótszym czasie. Podczas jazdy czasy podziału będą rejestrowane i prezentowane podczas indywidualnych kontroli, w tym wyświetlania kolejności jazdy.

Na początku wyścigu członkowie zespołu biorącego udział w zawodach umieszczają robota w strefie startu i czekają na sygnał świetlny sterowania startem. Robot opuszcza strefę startową i zbliża się do kontroli startu, tak aby karta inteligentna umieszczona na robocie zbliżyła się do czytnika z odległości do ok. 5 cm, gdy czytnik zapisze przejście robota. Rejestrując przejście robota przez czytnik podczas kontroli startu, rozpoczyna się pomiar czasu i kontrola się zapala.

Robot będzie szukał najbliższego elementu sterującego nr 1, który będzie znajdował się w ustalonej odległości (około 1,5 do 2 metrów) i dotrze do niego tak, aby odległość karty inteligentnej od czytnika wynosiła maksymalnie 5 cm, podczas gdy robot nie może dotykać ani upuszczać elementu sterującego (w przeciwnym razie zostanie ukarany). Następnie robot kontynuuje wyszukiwanie kolejnego sprawdzenia w danej odległości, wykonując tylko

jedno sprawdzenie na raz (z wyjątkiem tego właśnie nagranego). Wynikowy czas rejestruje się poprzez przejście ostatniej kontroli docelowej. Jeśli robot nie zauważy przejścia przez kontrolę, zostanie zdyskwalifikowany z prowadzenia pojazdu. Zespół biorący udział w zawodach wykonuje jeden bieg testowy (opcjonalnie) i dwa biegi konkursowe, przy czym krótszy bieg jest uwzględniony w klasyfikacji generalnej.

Robot będzie miał ustawiony maksymalny czas mijania toru. Za każdą pominiętą inspekcję zostanie dodany czas karny.

4. Budowa robota

- a) Zadaniem zespołów konkursowych jest wykonanie pojazdu robotycznego (robota) przy użyciu systemów LEGO, Mercury, części drukowanych w technologii 3D itp., w każdym przypadku według własnej konstrukcji.
- b) Zalecane wymiary zewnętrzne robota (szerokość x długość) wynoszą ok. 200 x 300 mm. Należy pamiętać, że robot będzie przemieszczał się pomiędzy elementami sterującymi, które zawsze znajdują się w odległości 1 m od swoich środków.
- c) Każdy wózek robotyczny będzie wyposażony w miejsce do przechowywania karty inteligentnej, która będzie rejestrować przejście kontroli. Projekt i miejsce zamocowania karty inteligentnej zależą od decyzji każdego zespołu, tak aby karta inteligentna umieszczona na robocie mogła zbliżyć się do czytnika podczas kontroli w zakresie maks. 5 cm. Posiadacz karty inteligentnej nie może ekranować promieniowania elektromagnetycznego (timer opiera się na zasadzie technologii RFID).
- d) Każdy zespół otrzymuje kartę chipową na początku zawodów podczas akceptacji technicznej. Wymiary karty inteligentnej są takie same jak zwykłej karty płatniczej (szerokość x długość x grubość = 53 x 85 x 1 mm).
- e) Do wyszukiwania kontroli w dyscyplinie Orienteering robotów autonomicznych można zastosować dowolną technologię (np. ultradźwiękowy lub laserowy pomiar odległości itp.).
- f) Do konkursu może wziąć udział tylko gotowy i zaprogramowany robot. Na początku konkursu odbędzie się akceptacja techniczna.
- g) Jedna drużyna może mieć zawsze jedstopa roboti dla jednej dyscypliny.
- h) Do sterowania robotem można użyć kostki sterującej LEGO Mindstorms EV3 lub zmontować mechanizm sterujący za pomocą programowalnych płytek Arduino, ESP32 lub podobnych. Własne sterowanie mechaniczne robota jest dowolne (np. sterowanie zbiornikiem, sterowana oś). Sterowanie robotem w dyscyplinie Orientacja sterowanych robotów możliwa jest np. za pomocą kontrolera podczerwieni, połączenia wi-fi lub bluetooth (aplikacja w telefonie komórkowym).

5. Wynikowa ocena

Wynikowa ocena w poszczególnych kategoriach i dyscyplinach będzie zależeć od najlepszego osiągniętego czasu, kiedy wygrywa zespół, którego robot podróżuje najszybciej.

Zwycięskie drużyny otrzymują cenną nagrodę. Nagroda za najlepsze rozwiązanie projektowe również zostanie przyznana. Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymają dyplom i niewielką nagrodę.

WNIOSEK O KONKURS



ORIENTACJA STEROWANYCH ROBOTÓW

ZESPÓŁ (nazwa):

imię ucznia.....

imię ucznia.....

imię ucznia.....

Imię kapitana..... tel. kontakt.....

e-mail.....

SZKOŁA lub PIERŚCIEŃ INTERESÓW

.....

Data i podpis kapitana drużyny.....

ORIENTACJA AUTONOMICZNYCH ROBOTÓW

ZESPÓŁ (nazwa):

imię ucznia.....

imię ucznia.....

imię ucznia.....

Imię kapitana..... tel. kontakt.....

e-mail.....

SZKOŁA lub PIERŚCIEŃ INTERESÓW

.....

Data i podpis kapitana drużyny.....

Wyślij aplikację na adres e-mail m.vilimkova@tekacko.cz do 3.3.2026