

Sumo Challenge



Regulamin Line Follower



Spis treści

1. Krótki opis konkurencji.....	3
2. System rozgrywek	3
3. Definicja trasy.....	3
4. Specyfikacja robotów	5
4.1. Wymagania i ograniczenia	5
5. Zasady rozgrywki	6
6. Uwagi	6

1. Krótki opis konkurencji

Celem rozgrywki jest jak najszybsze pokonanie przez robota wyznaczonej trasy. Zmagania odbędą się w pięciu konkurencjach:

- Line Follower (Line Follower klasyczny)
- Line Follower Turbo (Line follower z turbiną)
- Line Follower Enhanced (Line follower z przeszkodami)
- Line Follower Enhanced3D
- Line Follower LEGO

2. System rozgrywek

Zawody rozegrane zostaną w dwóch etapach:

- a) faza eliminacyjna - każdy robot ma Nielimitowaną liczbę podejść do pokonania trasy, w godzinach przewidzianych przez podany w dniu zawodów harmonogram. Do kolejnej fazy awansują roboty z najlepszymi czasami (decyduje czas najszybszego przejazdu).
- b) faza finałowa - roboty mają po cztery podejścia do pokonania trasy - o kolejności decyduje najszybszy przejazd.

3. Definicja trasy

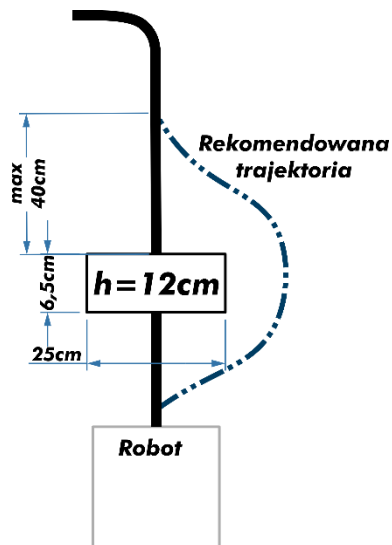
Trasa przejazdu jest wyznaczona przez czarną linię (szerokości około 19 mm) na białym tle.

- a) Trasa będzie "zamknięta" (punkt startu jest jednocześnie linią mety) z możliwością więcej niż jednego okrążenia.
- b) Tor będzie składać się z płyt HDF o grubości 3mm odpowiednio połączonych ze sobą. Na połączeniach mogą wystąpić minimalne przerwy i nierówności – choć ilość takich nierówności i ich wielkość będzie zredukowana do minimum
- c) Możliwe przeszkody w kategorii Line Follower Enhanced/ Line Follower Enhanced3D:
 - **Przerwa w linii:**
 - Na trasie mogą wystąpić przerwy w linii długości co najwyżej 10 cm (*Rys.1*).
 - Przerwy nie będą umieszczone na zakrętach, więc kierunek jazdy na wprost powinien zapewnić utrzymanie się na trasie.
 - Możliwe jest wystąpienie sekwencji kilku krótkich przerw.



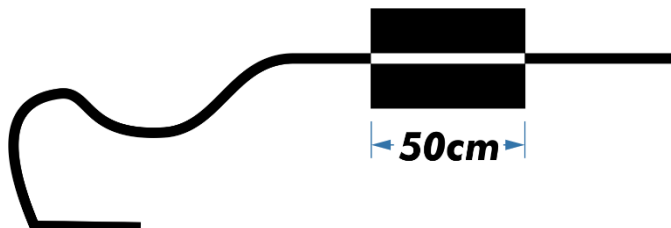
Rysunek 1 Przerwa w linii

- **Mur:**
 - Przybliżone wymiary (długość - 25 cm, szerokość - 6,5 cm, wysokość - 12 cm, *Rys. 2*).
 - Celem jest ominięcie przeszkody i ponowne znalezienie linii za nią.
 - Dotknięcie przeszkoda przez robota jest dozwolone.
 - Trasa będzie skonstruowana tak, aby robot mógł objechać przeszkodę z jej prawej strony.
 - Robot musi wrócić na trasę w odległości nie większej niż 40 cm za przeszkodą.



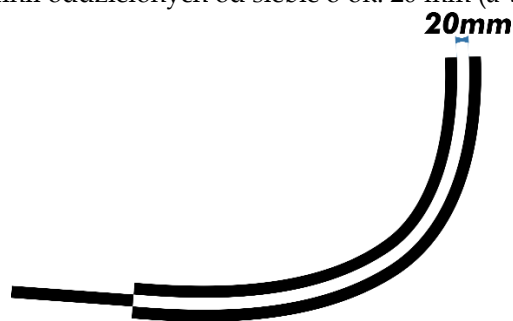
Rysunek 2 Mur

- **Skrzyżowanie:**
 - W trasie mogą wystąpić różne warianty skrzyżowań, mogące utrudnić jazdę robota po wyznaczonej trasie. Skrzyżowanie należy przejechać na wprost.
- **Odwrócone kolory:**
 - Na trasie może znaleźć się fragment o długości nie dłuższej niż 0,5 m, na którym trasa będzie białą linią na czarnym tle (Rys. 3).
 - Robot musi dostosować się do zmienionego podłoża.



Rysunek 3 Odwrócone kolory

- **Podwójna linia:**
 - Na trasie może znaleźć się fragment, gdzie linia jest podwójna (Rys. 4)- tzn. składa się z dwóch równoległych linii oddzielonych od siebie o ok. 20 mm (a więc szerokość trasy).

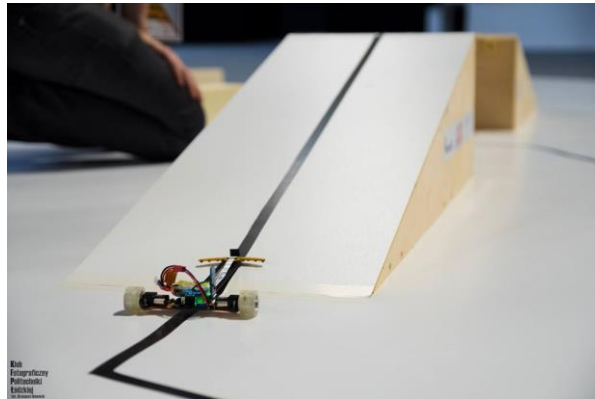


Rysunek 4 Podwójna linia

- **Rozwidlenie:**
 - Na trasie może znaleźć się fragment, w którym trasa rozdziela się na dwie możliwe drogi. Na obu możliwych drogach wystąpią inne przeszkody - więc robot może wybrać trasę w zależności od preferowanej. Po przeszkodzie linia ponownie łączy się w jedną trasę.

- **Most (oraz tunel)**

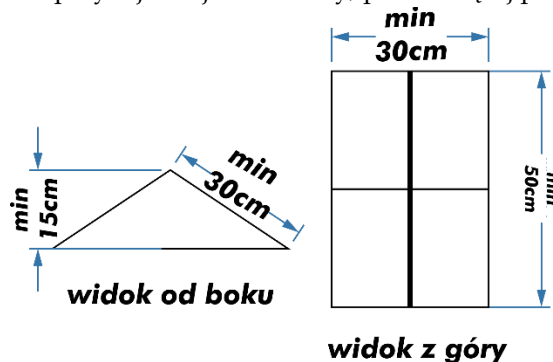
- Kawalek trasy może biec na zaokrąglonym „wzniesieniu” wymiary: szerokość: 35 cm, wysokość (prześwit w najwyższym punkcie): 16cm, wysokość (prześwit w odległości 10 cm od środka): 14,5 cm.
- Dodatkowo, most może zostać wykorzystany jako tunel, pod którym należy przejechać (Rys. 5).



Rysunek 5 Most

- **Wzniesienie**

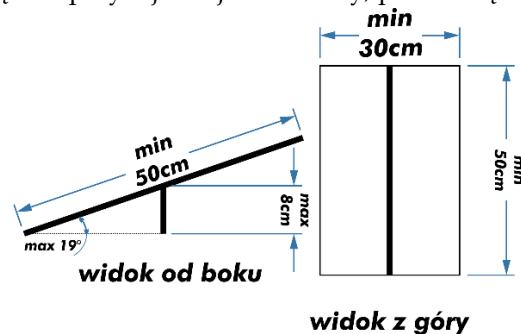
- Patrząc od boku jest to trójkąt równoramienny, natomiast z góry prostokątem (Rys. 6).
- Maksymalna wysokość wzniesienia to 15 cm, długość podjazdu wyniesie przynajmniej 30 cm, a szerokość będzie minimalnie równa 30 cm.
- Zadaniem robota jest przejechanie lub przeskoczenie wzniesienia i kontynuowanie jazdy po wyznaczonej trasie. Robot nie może przejechać obok wzniesienia.
- Za wzniesieniem będzie przynajmniej 20 cm trasy, prowadzącej po linii prostej.



Rysunek 6 Wzniesienie

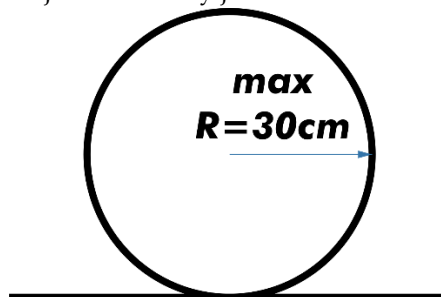
- **Huśtawka**

- Na trasie może pojawić się huśtawka (Rys.7). Zadaniem robota jest przejechanie jej (góra nie obok).
- Długość huśtawki to przynajmniej 50 cm, a szerokość przynajmniej 30 cm. Podparcie huśtawki będzie maksymalnie 8 cm nad podłożem.
- Za huśtawką będzie przynajmniej 20 cm trasy, prowadzącej po linii prostej.



Rysunek 7 Huśtawka

- **Pętla**
 - Na trasie może znaleźć się fragment, w którym trasa zatacza pętlę (Rys. 8). Jej średnica wyniesie do 30 cm.
 - Robot ma za zadanie pokonać pętlę w pełni ją przejeżdżając i kontynuować dalszą jazdę po trasie. W jednym podejściu pętla może być przejechana maksymalnie 3 razy, w innym przypadku przejazd jest uznawany jako niedokończony.



Rysunek 8 Pętla

- **Zmiana szerokości linii**
 - Na trasie może znaleźć się fragment, w którym szerokość linii może ulec zmianie. Podstawowa szerokość wynosząca 19 mm może zostać rozszerzona do ok. 38 mm lub zwężona do ok. 10 mm.
 - Długość fragmentu trasy o zmienionej szerokości linii będzie wynosił co najmniej 10 cm oraz nie będą umieszczone dodatkowe przeszkody w jego zakresie.

- d) O tym, które przeszkody wystąpią na torze decydują Organizatorzy w dzień zawodów. Jeśli okaże się, że któraś z przeszkód jest zbyt trudna dla większej liczby zawodników, Organizatorzy zastrzegają sobie prawo (ale nie obowiązku) do usunięcia jej z trasy.
- e) Możliwe dodatkowe utrudnienia w konkurencji Line Follower Enhanced3D to przykładowo: jazda po suficie/ścianie bądź pionowa pętla (średnica 200cm \pm 50cm)

4. Specyfikacja robotów

- Główny obrys robota musi mieścić się na kartce formatu A4.
- Waga jest nieograniczona.

4.1) Wymagania i ograniczenia

- Roboty w kategorii Line Follower (LF klasyczny) nie mogą zawierać części aktywnie zwiększających ich docisk do podłoża (w szczególności napędów tunelowych.)
- Roboty zawierające części aktywnie zwiększające ich docisk do podłoża biorą udział w kategoriach Line Follower Turbo (LF z turbiną) oraz Line Follower Enhanced3D.
- Na życzenie zawodnika, robot bez turbiny może wziąć udział w kategoriach Line Follower Turbo oraz Line Follower Enhanced3D.
- Ten sam robot nie może brać udziału jednocześnie w kategorii Line Follower oraz Line Follower Turbo.

- e) W celu zarejestrowania tego samego robota do dwóch kategorii (LF Standard oraz LF Enhanced lub LF Turbo oraz LF Enhanced) należy dwukrotnie wypełnić formularz rejestracyjny.
- f) W przypadku małej liczby zawodników organizatorzy zastrzegają sobie możliwość połączenia ze sobą kategorii Line Follower i Line Follower Turbo.
- g) Roboty w kategorii Line Follower LEGO muszą składać tylko z części z klocków LEGO (maksymalnie jedna kostka główna i 4 czujniki koloru).
- h) Nie dopuszcza się możliwości startu dwóch identycznych robotów w tej samej konkurencji.

5. Zasady rozgrywki

Roboty ustawione na linii startu rozpoczynają przejazd na znak dany od sędziego. Gdy robot podczas przejazdu opuści linię musi sam na nią wrócić bez zewnętrznej ingerencji. Niedozwolone jest skracanie trasy przez robota. Czas przejazdu nie może przekroczyć 3 minut.

Pomiar czasu odbywa się za pomocą fotokomórek, w razie awarii za pomocą stopera.

6. Uwagi

Dozwolone jest zgłaszanie do zawodów gotowych konstrukcji będących w oficjalnej sprzedaży, jednakże nie będą one brane pod uwagę w końcowej klasyfikacji (nie mogą zająć miejsc nagradzanych). W przypadku, gdy robot jest zmodyfikowaną wersją gotowej konstrukcji prosimy o kontakt z Organizatorami celem uzgodnienia zasad uczestnictwa. Jeśli uczestnik nie uprzedzi Organizatorów przed zawodami, nastąpi dyskwalifikacja w trakcie ich trwania. Konstrukcje z zestawów nie będących jednoznacznie dedykowanych do tej konkurencji (np. Lego) mogą brać udział na zwykłych zasadach.

Zawody mogą odbywać się w zmiennych warunkach oświetleniowych, dlatego też czujniki robotów powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem światła. Niedozwolone jest poruszanie się zawodników po i wokół toru celem zapewnienia cienia na trasie.

Robot traktowany jest jako nierozdzielna całość - żaden element (z wyjątkiem baterii) nie może być wykorzystywany w innym robocie.

Wszystkie nieopisane w regulaminie zdarzenia rozstrzyga Sędzia Główny Zawodów.

Decyzja Sędziego Głównego Zawodów jest ostateczna i nie ma od niej odwołania.

W przypadku małej ilości robotów organizatorzy mogą podjąć decyzję o przyznaniu tylko jednej nagrody.

Organizatorzy mają prawo do wprowadzenia drobnych zmian w regulaminie do momentu rozpoczęcia zawodów.