



# SUMO CHALLENGE: BEAR RESCUE

*Bear Rescue (Uwolnij misia) 31/10/2015*

## 1. Opis konkurencji

Celem robotów w tej kategorii jest wykrycie w prostym labiryncie małego miśka-maskotki oraz przetransportowanie go do punktu docelowego.

## 2. Przebieg konkurencji

Roboty zaczynają rozgrywkę w wyznaczonym polu startowym (które jest jednocześnie polem końcowym). Na znak dany przez sędziego roboty rozpoczynają rozgrywkę. Celem jest odnalezienie drogi na boisku (będącym prostym labiryntem) prowadzącej do ustawionego z drugiej strony w losowym miejscu małego misia-maskotki. Po wykryciu miśka roboty mają go przetransportować do punktu bazowego w dowolny sposób. Celem jest ukończenie zadania w najkrótszym czasie.

## 3. Sposób wykonania zadania

Roboty mogą wykonać zadanie w dwojaki sposób: autonomicznie lub z wykorzystaniem zdalnego sterowania.

3.1) Robot autonomiczny musi wykonać zadanie bez pomocy operatora. Robot może wykorzystać komunikację z zewnętrznym komputerem w celu wykonywania programu i obliczeń, natomiast niemożliwe jest korzystanie z pomocy operatora. Robot porusza się po boisku wykorzystując zamontowane czujniki.

3.2) Roboty zdalnie sterowane również mogą wziąć udział w tej konkurencji – w tym przypadku możliwe jest wydawanie poleceń sterujących robotem w dowolny sposób (np. z wykorzystaniem technologii Bluetooth, podczerwieni czy komunikacji radiowej) przez jednego lub dwóch operatorów. Wydawanie poleceń musi odbywać się bezprzewodowo – tzn. niedozwolony jest fizyczny kontakt z robotem na boisku.

3.3) Przy końcowej klasyfikacji konkurencji promowane będą roboty, które wykonały zadanie w sposób w pełni autonomiczny.

## 4. Opis boiska

4.1) Boisko do tej konkurencji ma całkowite wymiary w przybliżeniu równe 2,8 m x 1,5 m. Na podłożu mogą wystąpić minimalne przerwy i nierówności, które jednak nie powinny mieć żadnego znaczenia dla przebiegu konkurencji.

4.2) Punkt startowy (a zarazem końcowy) znajduje się w lewym dolnym rogu boiska i jest ograniczony z trzech stron ścianami. Ściany na boisku tworzą prosty labirynt. Górna połowa boiska nie zawiera żadnych ścian i jest przestrzenią, w której znajduje się misiek.



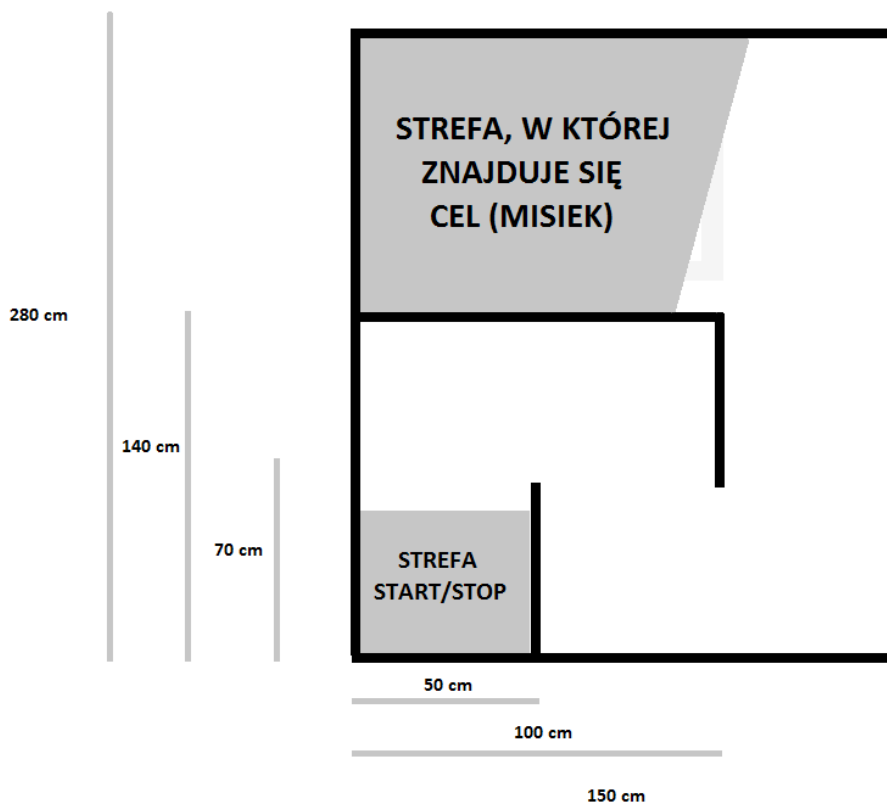
## SUMO CHALLENGE: BEAR RESCUE

4.3) Wszystkie ściany mają wysokość 10 cm oraz szerokość 1,2 cm. Robot może skanować teren ponad powierzchnią ścian, natomiast wykonując zadania musi jechać po labiryncie - niedozwolone jest przeskakiwanie i przejeżdżanie ponad ścianami, ani ich celowe uszkodzenie. Całe boisko (a więc zarówno plansza jak i ścianki) jest koloru białego.

### 5. Roboty

Roboty nie mają określonych wymagań co do wymiarów. Robot może być dowolnej wysokości, szerokości oraz wysokości, jednakże należy przy tym zwrócić uwagę na szerokość i wysokość korytarzy na trasie. Z racji na podłoże waga robota nie może przekraczać 5 kg (choć oczekiwane są roboty o mniejszej wadze).

### 6. Wymiary boiska





## SUMO CHALLENGE: BEAR RESCUE

### 7. Metody autonomicznego pokonywania labiryntu

Roboty mogą pokonywać labirynt w dowolny sposób. Mogą użyć do tego mapowania terenu i jazdę po zaprogramowanej trasie lub trzymając się w odpowiedniej odległości od ścian. W celu uproszczenia konkurencji na trasie wystąpi czarna linia szerokości 19 mm (wykonana z czarnej taśmy izolacyjnej), które roboty mogą wykorzystać do częściowego pokonania trasy. Jednakże samo wykrycie miśka może wymagać dodatkowych czujników (dotyku, odległości lub innego), który może się znajdować w promieniu 40 cm od końca linii.

### 8. „Przenoszenie” miśka

Robot może przewozić miśka w dowolny sposób: pchając, trzymając w odpowiednim chwytaku albo ciągnąc za sobą. Zadanie jest ukończone w momencie, gdy misiek w całości znajdzie się w polu bazowym.

### 9. Wymiary miśka

Wymiary miśka nie są jasno sprecyzowane – w pozycji siedzącej misiek powinien mieć około 15-20 cm wysokości, choć sugerowane jest umieszczenie ewentualnego chwytaka (lub innego elementu dedykowanego do przenoszenia/przesuwania miśka) na wysokości nie większej niż ok. 12 cm nad powierzchnią boiska. Na zawodach mogą być zastosowane dwa różne rodzaje miśków – tak, by drużyna mogła przed startem wybrać bardziej odpowiadający.

### 10. Mierzenie czasu

- a) czas mierzony jest od sygnału danego przez sędziego do momentu ukończenia zadania (robot przetransportuje miśka do punktu bazowego).
- b) w końcowej klasyfikacji promowane będą roboty, które wykonały zadanie w sposób autonomiczny. Roboty wykonujące zadanie autonomicznie mają w przypadku prawidłowego ukończenia zadania odjęte 40 sekund od czasu końcowego
- c) czas jednej próby nie może przekroczyć 5 minut – w przypadku niewykonania zadania sędzia zatrzymuje przejazd. Jeżeli robot zakleszczy się, utknie lub stanie i przez dłuższy czas nie rusza się z miejsca, sędzia ma prawo zakończyć próbę wcześniej (w takim wypadku zadanie zostaje niezaliczone).

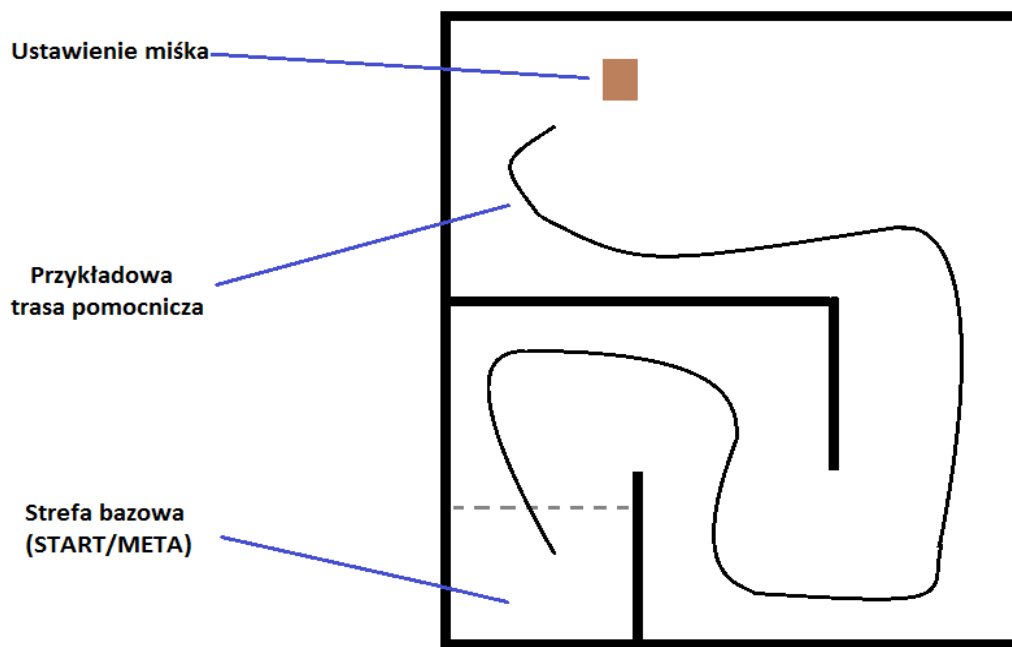
### 11. Przebieg konkursu

Turniej odbędzie się w dwóch fazach. Pierwszą będzie faza testów, której celem jest sprawdzenie jak robot radzi sobie z wykonaniem zadania konkursowego. Każda drużyna będzie miała możliwość przetestowania swojego robota, tak by skorygować ewentualne błędy lub wybrać odpowiednią strategię pokonywania trasy. Wyniki fazy testowej nie mają żadnego znaczenia dla końcowej klasyfikacji. Wyniki końcowe ustalane są przez porównanie wyników z fazy finałowej. Do końcowej klasyfikacji będzie brany czas najlepszego przejazdu – możliwe jest więc wystartowanie robota zarówno w trybie autonomicznym jak i zdalnego sterowania. Ilość możliwych prób w fazie finałowej zostanie ustalona przed startem konkurencji, ale będą to dwie lub trzy próby dla każdej drużyny.



## SUMO CHALLENGE: BEAR RESCUE

### 12. Przykładowa trasa



### 13. Uwagi

W przypadku wszystkich sytuacji, które nie zostały przewidziane w regulaminie głos decydujący posiada sędzia.

Przed zawodami będzie przewidziany czas na przetestowanie robotów na planszy. Wszelkie modyfikacje w konstrukcji lub programie można wprowadzać (o ile istnieje taka potrzeba) do momentu startu konkurencji (fazy finałowej).

Jako że transmisja Bluetooth, jak każdy rodzaj transmisji radiowej, może ulegać zakłóceniom, na zawodach możliwe są niewielkie problemy z działaniem robotów, które sędziowie oraz osoby odpowiadające za konkurencje będą starały się niwelować w miarę możliwości.