

Sumo Challenge



Regulamin Sumo



Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. Krótki opis konkurencji | 3 |
| 2. System rozgrywek | 3 |
| 3. Specyfikacja dohyo | 3 |
| 4. Specyfikacja robotów | 4 |
| 4.1. Wymiary (przy starcie) i waga | 4 |
| 4.2. Wymagania i ograniczenia | 4 |
| 5. Eliminacje | 4 |
| 5.1. Badania antydopingowe | 4 |
| 6. Zasady gry | 5 |
| 6.1. Początek pojedynku | 5 |
| 6.2. O pojedynku | 5 |
| 6.3. Punktacja dla wszystkich kategorii poza Humanoid Sumo | 5 |
| 6.4. Ostrzeżenia | 6 |
| 6.5. Sytuacje wyjątkowe | 6 |
| 6.6. Przerwa techniczna | 6 |
| 7. Uwagi | 6 |
| Załącznik 1 Specyfikacje i regulamin Humanoid Sumo | 7 |

1. Krótki opis konkurencji

Walka odbywa się pomiędzy dwoma robotami, których celem jest wypchnięcie przeciwnika poza ring. Roboty są w pełni autonomicznie, a każda decyzja i działanie robota zależne jest od jego algorytmu walki. W ramach konkurencji odbędą się walki w kilku kategoriach:

- Sumo (zwana też StandardSumo)
- Mega Sumo (na metalowym ringu)
- Mini Sumo
- Micro Sumo+
- Nano Sumo
- LEGO Sumo
- Humanoid Sumo

2. System rozgrywek

Tam gdzie to potrzebne, zawody rozegrane zostaną w dwóch etapach: fazie grupowej i fazie finałowej.

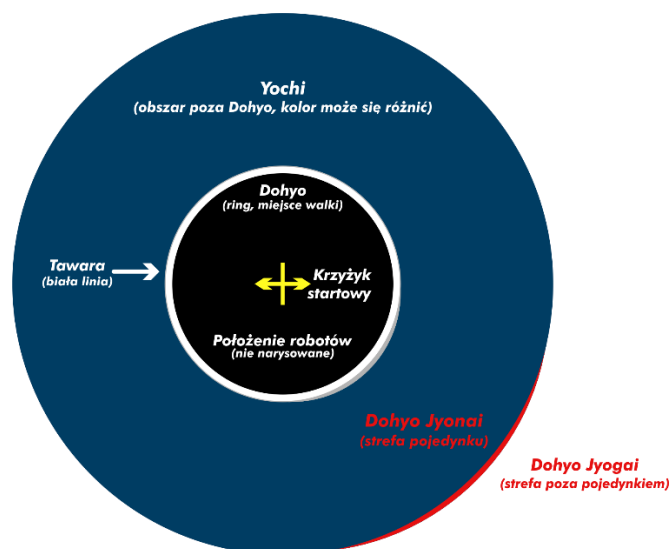
- a) faza grupowa będzie rozgrywana systemem każdy z każdym, w godzinach przewidzianych w harmonogramie.
- b) w razie potrzeby może zostać rozegrana dodatkowa runda grupowa, mająca na celu wyłonienie uczestników rundy finałowej.
- c) faza finałowa zostanie rozegrana systemem pucharowym.

3. Specyfikacja dohyo

Walki odbywają się na dohyo (czyt. Dodžo, Rys. 1). Dohyo jest swego rodzaju ringiem do walk robotów. Kilka właściwości dohyo dla robotów klasy sumo: materiał - płyta wiórowa okleinowana lub płyta stalowa malowana proszkowo, kształt - okrągły, kolor - czarny, otoczona białą obwódką.

| Klasa | Wysokość [cm] | Średnica [cm] | Szerokość obwódki [cm] | Minimalna przestrzeń wokół ringu [cm] |
|-----------------------------------|---------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|
| Standard/Mega/Mini+/Humanoid/LEGO | 5 | 154 | 5 | 100 |
| Micro+ | 2,5 | 77 | 2,5 | 50 |
| Nano | 0,4 | 19,2 | 0,6 | 25 |

* Dopuszczalny błąd każdego z wymiarów ringu wynosi 10%.



Rysunek 1 Dohyo

4. Specyfikacja robotów

4.1) Wymiary (przy starcie) i waga

| Klasa | Wysokość [cm] | Szerokość [cm] | Długość [cm] | Waga [g] |
|---------------|---------------|----------------|--------------|----------|
| Sumo/Mega | dowolna | 20 | 20 | 3000 |
| MiniSumo | dowolna | 10 | 10 | 500 |
| MicroSumo + | 5 | 5 | 5 | 100 |
| NanoSumo | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 25 |
| Humanoid Sumo | 50 | 20 | 20 | 3000 |
| Lego Sumo | dowolna | 20 | 20 | 1500 |

- Podane ograniczenia obejmują wielkości przy starcie – po uruchomieniu roboty mogą rozłożyć pługi, ręce itp. i zwiększyć swoje wymiary.
- Za dopuszczalny błąd urządzeń pomiarowych przyjęto 1%.
- W kategorii Lego Sumo roboty muszą składać tylko z części z klocków LEGO (w tym Mindstorms).

4.2) Wymagania i ograniczenia

- Roboty muszą być w pełni autonomiczne (brak połączeń z urządzeniami zewnętrznymi). Jedyna dozwolona forma komunikacji to zdalny START/STOP wykonywany przez sędziego.
- Stosowane w robocie urządzenia nie mogą:
 - zakłócać działania urządzeń przeciwnika (np. lampa błyskowa)
 - posiadać części niszczących dohyo (np. metalowe frezowane koła)
 - wydzielać płynów, proszków, gazów
 - posiadać części miotających, strzelających
 - przytwierdzać się w jakikolwiek sposób do podłoża (np. przyssawki, klej) w kategorii MegaSumo dopuszczone jest stosowanie magnesów
 - celowo uszkadzać robota przeciwnika
 - rozpadać się na dwie lub więcej części
- W trakcie zawodów roboty przechodzą tzw. „test kartki”, który ma sprawdzić czy robot nie ma zbyt lepkich kół. Polega na położeniu robota na czystej kartce formatu A4 i gramaturze 80g/m² tak, żeby wszystkie koła dotknęły powierzchni papieru, a następnie podniesieniu go. Nawet minimalne podniesienie kartki skutkuje niedopuszczeniem robota do walki.
- Roboty w kategoriach MegaSumo, Sumo, MiniSumo, MicroSumo+ muszą być wyposażone w możliwość zdalnego START/STOP zgodnie ze standardem opisanym na <http://p1r.se/startmodule/> (pasmo 38 kHz). Odpowiednie elementy elektroniczne można zaimplementować samemu lub wykorzystując tzw. moduły startowe. W razie niejasności lub pytań związanych z tym rodzajem sterowania robotów, prosimy o wcześniejszy kontakt z organizatorami.
- W kategorii **Humanoid Sumo** konstrukcje muszą spełniać szereg dodatkowych ograniczeń charakterystycznych dla tej klasy robotów. Więcej informacji znajduje się w Załączniku 1.
- W kategorii MegaSumo powinny posiadać ograniczenie prądowe takie jak bezpiecznik lub innego typu zabezpieczenie.

5. Eliminacje

Robot, aby być dopuszczonym do zawodów musi spełniać warunki z punktu 4. Każda z drużyn ma obowiązek zgłoszenia swoich robotów do oficjalnego mierzenia i ważenia przed rozpoczęciem zmagania dla danej kategorii.

5.1) Badania antydopingowe

W trakcie zawodów możliwe jest wrywkowe ważenie robotów mające na celu zapobieganie ewentualnym próbom oszustwa. Dodatkowo, przed walkami roboty mogą przechodzić dodatkowe „testy kartki”.

6. Zasady gry

Roboty są obsługiwane przez reprezentantów danych drużyn. Rozgrywki oparto na prostej zasadzie trzy mecze w trzy minuty. Wygrywa drużyna, która wygra dwa mecze.

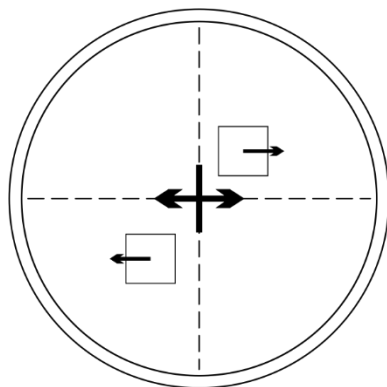
W przypadku końca czasu wygrywa drużyna która wygrała jeden mecz.

W przypadku gdy żadna drużyna nie jest wygraną pojedynku wygrany może zostać wybrany:

- Na podstawie dodatkowych 3 rund mieszczących się w kolejnych 3 minutach (łącznie czas na wszystkie mecze)
- Na podstawie decyzji sędziego, który wybierze na podstawie min. strategii, ruchów i umiejętności robota

6.1) Początek pojedynku (Sumo, Micro+, Nano, LEGO)

- Ustawienie robotów będzie określane przy wykorzystaniu małych krzyżyków, który dzieli dohyo na cztery ćwiartki – roboty muszą zostać umieszczone w przeciwnych ćwiartkach, równoległe do siebie i muszą być skierowane w stronę wskazaną przez strzałki na krzyżyku (Rys. 1).



Rysunek 2 Ustawienie startowe robotów

- Poprawne ustawienie robotów zatwierdza sędzia, który może poprosić o ustawienie robotów w większej odległości od siebie.

6.2) Początek pojedynku (Mini)

Ustawienie robotów będzie odbywało się na znak sędziego. W tym momencie zawodnicy równocześnie umieszczają roboty na Dohyo. Roboty powinny zostać umieszczone w przeciwnych połowach wyznaczonych przez krzyżyki. Po ustawieniu robota zabronione jest przestawianie robota.

6.3) Początek pojedynku (Mega)

Ustawienie robotów będzie odbywało się na znak sędziego. W tym momencie zawodnicy równocześnie umieszczają roboty na Dohyo. Roboty powinny zostać umieszczone w przeciwnych połowach przodem do siebie w odległości minimum 20 cm. Po ustawieniu robota zabronione jest przestawianie robota.

6.4) O pojedynku

- W kategoriach MegaSumo/ Sumo/ Minisumo/ MicroSumo+ roboty startują bezzwłocznie po komendzie START wysłanej przez pilota sędziego.
- W kategoriach MegaSumo/ Sumo roboty zatrzymują się bezzwłocznie po odebraniu sygnału STOP z pilota sędziowskiego.
- W przypadku, gdy jeden z robotów nie wystartuje (lub wystartuje z opóźnieniem większym od 500 ms), runda jest przerywana, a następnie powtarzana.
- W kategoriach Nano Sumo/ Lego Sumo / Humanoid Sumo roboty startują najwcześniej 5 sekund po słownej komendzie START danej przez sędziego. W tym czasie nie mogą podejmować żadnego działania (np. ruch, opuszczenie pługów lub kołców, skanowanie terenu w poszukiwaniu przeciwnika).
- Koniec rundy ogłasza sędzia.
-

6.5) Punktacja dla wszystkich kategorii poza Humanoid Sumo

Robot wygrywa walkę gdy:

- Wypchnie przeciwnika poza ring (przeciwnik dotknie podłoża poza ringiem jakkolwiek swoją częścią).
- Przeciwnik wyjedzie sam z ringu.
- Zawodnik nie stawia się na wezwanie sędziego do pojedynku (ponad 2 minuty).
- Operator przeciwnika otrzyma 2 ostrzeżenia.
- Wypadnie poza ring a robot przeciwnika nie poruszy się w przeciągu odliczenia do trzech przez sędziego.

* Punktacja dla walk w kategorii Humanoid Sumo została zawarta w załączniku 1.

6.6) Ostrzeżenia

Ostrzeżenie można otrzymać za:

- Wejście w strefę zabronioną (każdy punkt w odległości mniejszej od określonej w regulaminie) przed ogłoszeniem końca walki przez sędziego.
- Zbyt długie (ponad 30 sekund) przygotowania do kolejnej rundy w pojedynku.
- Gdy robot zadziałał przed rozpoczęciem walki.

6.7) Sytuacje wyjątkowe

- Roboty przez dłuższy czas nie wykazują przewagi nad przeciwnikiem (zakleszczenie, poruszanie się w kółko w zwarciu itp.) - sędzia może przerwać walkę po odliczeniu sędziego do 3, ogłaszając przy tym remis;
- W przypadku, gdy oba roboty spadły z ringu i nie jest możliwe określenie, który robot dotknął pierwszy podłoża, sędzia przerywa walkę i zarządza jej powtórzenie.
- W przypadku zaistnienia nieopisanych sytuacji, głos decydujący posiada sędzia.

6.8) Przerwa techniczna

Gdy robot ulegnie awarii zawodnik może poprosić o jedną dłuższą przerwę w pojedynku. Długość przerwy w pojedynku będzie zależna od harmonogramu zawodów i będzie wynosiła przynajmniej 5 minut.

7. Uwagi

Niedozwolone jest zgłaszanie do zawodów gotowych konstrukcji będących w oficjalnej sprzedaży. 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.

Zawody mogą odbywać się w zmiennych warunkach oświetleniowych, dlatego też czujniki robotów powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem światła.

Robot traktowany jest jako nierozzerwalna 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.

W przypadku wyrażenia zgody zawodników i sędziego głównego możliwa jest zmiana zasad ustawiania robotów, oraz wielkość ringu na którym odbywają się zawody (głównie dotyczy minisumo).

Załącznik 1 Specyfikacje i regulamin Humanoid Sumo

W tej konkurencji DOZWOLONE jest wykorzystywanie gotowych konstrukcji, będących w oficjalnej sprzedaży, które jednakże muszą być odpowiednio zaprogramowane do wykonania konkursowego zadania.

Wymagania:

- a) Robot musi posiadać dwie nogi, stanowiące maksymalnie 70% wysokości robota. Długość nogi to odcinek od punktu, w który dotyka ziemi, do osi, która łączy robota z resztą jego konstrukcji.
- b) Robot musi posiadać dwie (niekoniecznie ruchome) ręce. Długość ręki nie może przekraczać długości wyprostowanej nogi.
- c) Robot musi posiadać głowę (niekoniecznie ruchomą).
- d) Robot powinien umieć podnieść się z pozycji leżącej.
- e) Niedozwolony jest chód w „przykucnięciu” - gdzie kąt zgięcia w kolanie jest mniejszy niż 90°.
- f) Podczas przemieszczania się robota, tylko jedna stopa może dotykać podłoża
- g) Przez stopę rozumie się część robota, która dotyka podłoża.
- h) Stopa może być dowolnego kształtu i formy, o ile spełnia poniższe wymagania:
 - Maksymalna długość stopy (w dowolnym momencie walki) musi być co najmniej dwukrotnie mniejsza od długości wyprostowanej nogi robota.
 - Maksymalna długość i szerokość stopy to 20 cm.
 - Prostokątny kontur stopy w żadnym momencie nie może nakładać się na kontur drugiej stopy.

Punktacja dla walk w kategorii Humanoid Sumo:

- a) **"Knockdown"** - Gdy robot zostanie przewrócony w wyniku działania przeciwnika - przeciwnik dostaje 2 punkty.
- b) **"Slipdown"** - Gdy robot przewróci się sam, bez działania przeciwnika - przeciwnik dostaje 1 punkt.
- c) **"Ringout"** - Gdy jakkolwiek część robota dotknie powierzchni poza dohyo - przeciwnik dostaje 3 punkty.
- d) **"Knockout"** - Następuje jeśli robot nie podniósł się w ciągu 10 sekund odliczania po upadku.

W przypadku nokautu runda jest przerywana, a walkę wygrywa przeciwnik.

Po tym jak robot został wypchnięty poza ring (ringout), jego operator stawia go leżącego w dowolnym miejscu na drugiej połowie dohyo. Robot ma regulaminowy czas na to by wstać. Początek odliczania ogłasza sędzia.

Walka zostaje przerywana, gdy roboty nie dotknęły siebie przez co najmniej 15 sekund. Czas ten może zostać wydłużony do 45 sekund, jeśli wydaje się, że choć jeden z robotów będzie atakował przeciwnika