

# REGULAMIN ZAWODÓW ROBOTÓW

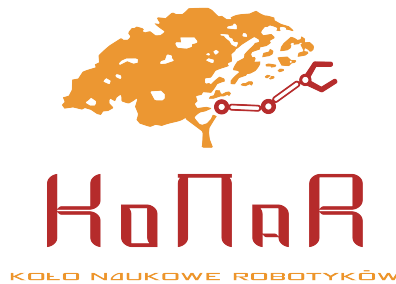
## „ XII Robotic Arena ”

### Kategoria Sumo

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR”

Wydział Elektroniki

Politechnika Wrocławska



#### Rozdział I

##### Postanowienia ogólne

###### § 1

1. Niniejszy dokument określa szczegółowe zasady rozgrywania Zawodów w konkurencji „Sumo”.

#### Rozdział II

##### Specyfikacja robota

###### § 2

1. Robot nie może być gotową, komercyjną konstrukcją.
2. Stojący robot musi zmieścić się wewnątrz kwadratu o długości boku 20 cm powiększonych o dokładność narzędzia pomiarowego.
3. Wysokość robota nie jest ograniczona.
4. Waga robota nie może przekroczyć 3000 g powiększonych o dokładność urządzenia pomiarowego.
5. Po ustawieniu robota na kartce papieru o gramaturze 80g/m<sup>2</sup>, a następnie jego podniesieniu, kartka nie może oderwać się od podłoża.
6. Robot musi być wyposażony w moduł startowy, pozwalający na zdalne uruchomienie robota, dostarczony przez organizatorów, zbudowany samodzielnie lub zaimplementowany programowo w istniejącym już sprzęcie.
7. Komunikacja z robotem w czasie rozgrywki jest zabroniona.
8. Wyjątkiem od powyższego punktu są zdalne startowanie i zatrzymywanie robota.
9. Robot musi mieć zaimplementowaną funkcję całkowitego odcięcia zasilania silników w przypadku otrzymania sygnału stop z pilota sędziego.

### § 3

1. Robot musi poruszać się w sposób autonomiczny.
2. Robot nie może zawierać urządzeń, które celowo mogą zakłócać działanie układu sterowania przeciwnika.
3. Robot nie może posiadać elementów (w rodzaju ostrzy i szpikulców) znajdujących się powyżej powierzchni dohyo, których celem jest uszkodzanie czujników, płytek z elektroniką.
4. Robot nie może zawierać żadnych części, które przytwierdzają go do dohyo, np. przyssawek, elementów klejących, magnesów, elektromagnesów.
5. Robot nie może zawierać żadnych części, które mogą uszkodzić dohyo.
6. Robot nie może zawierać żadnych urządzeń miotających.
7. Robot nie może zawierać urządzeń emitujących znaczne ilości ciepła, np. miotaczy ognia.
8. Robot nie może zawierać urządzeń emitujących gazy, ciecze jak i materiały sypkie.
9. Działanie robota nie może być uzależnione od zmieniających się w trakcie trwania zawodów warunków oświetlenia (od półmroku po mocne reflektory), dymu, głośnej muzyki czy efektów laserowych. W trakcie trwania imprezy wystąpić może oświetlenie żarówkami tradycyjnymi, halogenowymi, energooszczędnymi, świetłówkami, diodami LED i innymi źródłami światła występującymi w gospodarstwach domowych. Organizatorzy nie mają wpływu na oświetlenie uliczne znajdujące się w pobliżu okien budynków, w trakcie trwania rozgrywek obowiązywać będzie zakaz robienia zdjęć z lampą błyskową i używania innych źródeł intensywnego światła.

## Rozdział III

### Specyfikacja Dohyo

#### § 4

1. Ring sumo, nazywany dohyo, na którym odbywają się rozgrywki, ma kształt koła o średnicy 149 cm z tolerancją  $\pm 5$  cm.
2. Powierzchnia górna dohyo jest wykonana z blachy stalowej w kolorze czarnym.
3. Krawędź zewnętrzna dohyo, linia boczna, jest zaznaczona jako biały pierścień szerokości 5 cm i średnicy zewnętrznej 149 cm z tolerancją  $\pm 5$  cm.
4. Przez wnętrze dohyo rozumie się obszar wewnętrzny wraz z linią boczną.
5. O przydatności dohyo do walki decyduje sędzia i w jego kwestii pozostaje decyzja, czy nadaje się ono jeszcze do walki, czy też musi zostać zastąpione nowym.
6. Obszar zewnętrzny dohyo rozciąga się na co najmniej 70 cm od linii bocznej.
7. Kolor obszaru zewnętrznego dohyo może być dowolny.
8. Materiał, z którego wykonany jest obszar zewnętrzny może być dowolny.
9. W trakcie rozgrywek obszar zewnętrzny pozostaje wolny od przeszkód.
10. Wyjątkiem od powyższej reguły jest banda zabezpieczająca roboty przed wypadnięciem z obszaru walk, której górna krawędź znajduje się niżej niż płaszczyzna ringu.

## **Rozdział IV**

### **Przebieg zawodów**

#### **§ 5**

1. Zawody rozegrane zostaną w dwóch etapach:
  - (a) fazie eliminacyjnej
  - (b) fazie finałowej
2. W fazie eliminacyjnej roboty będą rozgrywały mecze w grupach na zasadzie każdy z każdym.
3. Ilość, liczebność oraz ilość miejsc premiowanych awansem w grupie będzie ustalona przez organizatorów po zakończeniu rejestracji i będzie zależała od ilości zgłoszonych robotów.
4. Roboty awansujące do fazy finałowej rozgrywają ją systemem pucharowym.
5. Ogłoszenie wyników poszczególnych faz nastąpi po zakończeniu danej fazy.

#### **§ 6**

1. Mecze odbywają się według harmonogramu podanego przez sędziego.
2. Nie stawienie się robota na walkę według harmonogramu skutkuje ponagleniem przez sędziego.
3. Jeżeli po ponagleniu robot nie stawi się na meczu w przeciągu 5 minut przegrywa mecz walkowerem.

## **Rozdział V**

### **Zasady wyłaniania zwycięzcy**

#### **§ 7**

1. W meczu biorą udział dwa roboty.
2. Mecz składa się z maksymalnie trzech rozgrywek.

#### **§ 8**

1. Punkty Yuko (efektywne) są przyznawane w sytuacjach, gdy:
  - (a) Robot wypchnie swojego przeciwnika z dohyo.
  - (b) Robot przeciwnika opuści dohyo z własnej winy.
  - (c) Robot przeciwnika zostanie zdyskwalifikowany lub otrzyma jedno przewinienie lub więcej niż jedno ostrzeżenie.
  - (d) Zostały przyznane dwa punkty Yusei.
  - (e) Został przyznany jeden punkt Yusei, a przeciwnik otrzymał ostrzeżenie.
2. Uznaje się, że robot opuścił dohyo, gdy jakkolwiek część konstrukcji dotknie obszaru zewnętrznego dohyo.
3. Punkty Yusei (przewaga) są przyznawane w sytuacji gdy robot przeciwnika utknie na linii bocznej i nie jest w stanie samemu ruszyć się z niej.

#### **§ 9**

1. Przed rozpoczęciem meczu stojący przy dohyo uczestnicy powinni skłonić się sobie, postępując zgodnie z instrukcjami sędziego.
2. Każdy z modułów zainstalowanych w robotach biorących udział w walkach na danym dohyo musi zostać zaprogramowany, tak by reagował tylko na komendy pochodzące z właściwego nadajnika.

3. Po procedurze programowania następuje testowe uruchomienie robotów. Jest to konieczne jedynie w momencie rozpoczynania meczu, lub w przypadku, gdy robot toczył walki na dohyo o innym identyfikatorze. Test może być również przeprowadzony na prośbę zawodnika.
4. Część dohyo na której będzie następował start rozgrywki jest wyznaczana przez sędziego poprzez rzut wskaźnikiem.
5. Przed startem rozgrywki roboty powinny być ustawione na powyższej części dohyo zgodnie z kierunkiem wyznaczonym przez groty wskaźnika.
6. W zależności od wyniku losowania roboty mogą być ku sobie zwrócone tylnymi prawymi lub tylnymi lewymi narożnikami.
7. Na ustawienie robota w wyżej wymienionej części dohyo uczestnik ma 120 sekund.
8. Roboty uruchamiane są przez sędziego przy pomocy pilota IR. Rozpoczęcie walki następuje bezpośrednio po odebraniu:
  - (a) sygnału start w przypadku zastosowania zewnętrznych modułów.
  - (b) komendy start gdy funkcjonalność modułu startowego została zaimplementowana istniejącym sprzęcie.
9. Do rozpoczęcia rozgrywki roboty nie mogą się przemieszczać oraz podejmować żadnych akcji mających na celu zdobycie przewagi nad przeciwnikiem (rozkładanie pługów, skanowanie otoczenia itp.). W tym czasie uczestnicy są zobowiązani opuścić obszar zewnętrzny dohyo. O złamaniu tego punktu regulaminu decyduje sędzia.
10. W przypadku braku reakcji robota na komendę „start” następuje powtórzenie rozgrywki. Jeśli w trzech kolejnych próbach start nie nastąpi, decyzję o dalszym ciągu walki podejmuje sędzia.

## § 10

1. Robot, który pierwszy w ramach rozgrywek zdobędzie dwa punkty Yuko wygrywa mecz.
2. Kiedy żaden z uczestników meczu nie zdobędzie punktu Yuko, lub obaj mają ich taką samą liczbę, zwycięzca zostanie ogłoszony decyzją sędziego. Jednakże, jeśli nie istniała wyraźna przewaga któregoś z zawodników i zwycięzca nie może być ogłoszony, może zostać zarządzona dodatkowa trzyminutowa rozgrywka.
3. Mecz kończy się w momencie, gdy:
  - (a) Jeden z robotów zdobędzie 2 punkty Yuko.
  - (b) Zakończyła się trzecia rozgrywka.
4. Rozgrywka trwa do trzech minut jednakże nie dłużej niż do uzyskania punktu Yuko przez jednego z zawodników.
5. Po zakończeniu rozgrywki sędzia dokonuje wysłania do robotów komendy „stop”. Zalecane jest programowe lub sprzętowe odcięcie zasilania od silników.
6. Po zakończeniu meczu uczestnicy powinni usunąć roboty z dohyo i uklonić się sobie.

## § 11

1. Rozgrywka powinna zostać przerwana a następnie wznowiona od początku, gdy zajdzie jeden z poniższych warunków:
  - (a) Oba roboty zablokują się w taki sposób, że nie ma możliwości, aby wykonały jakieś akcje.
  - (b) Oba roboty dotkną obszaru zewnętrznego dohyo w tym samym momencie.
  - (c) Zaistnieją jakiegokolwiek inne warunki, na podstawie których sędzia stwierdza, że zwycięzca nie może być wskazany.

2. W przypadku wznowienia rozgrywki, dokonywanie zmian bądź napraw w robocie jest zabronione, a uczestnicy są zobligowani do natychmiastowego umieszczenia swoich robotów w położeniu określonym w paragrafie 9 punkt 4. Wyjątkiem od tej sytuacji jest akceptacja przez sędziego prośby o zawieszenie – patrz paragraf 12 punkt 1.
3. Jeśli żaden z walczących robotów nie wygrał wznowienia, sędzia może zarządzić przestawienie robotów we wskazane miejsca na dohyo i wznowić rozgrywkę w ramach limitu czasowego.

## § 12

1. Gdy robot ulegnie wypadkowi i nie będzie w stanie kontynuować gry, uczestnik może wystąpić o zawieszenie gry.
2. Sędzia musi podjąć natychmiastowe działania mające na celu wyjaśnienie sytuacji i podjąć decyzję o dalszym przebiegu meczu.

## § 13

1. W fazie eliminacyjnej wygranie meczu powoduje przyznanie punktu.
2. Klasyfikacja w poszczególnych grupach ustalana jest według (w przypadku takiej samej liczby brany jest pod uwagę punkt następny):
  - (a) Malejąco uporządkowanych punktów.
  - (b) Malejąco uporządkowanej różnicy między wygranymi a przegranymi rozgrywkami.
  - (c) Malejąco uporządkowanych wygranych rozgrywek.
  - (d) Wyniku starcia bezpośredniego.
  - (e) Rzutu monetą.
3. Sędzia może zamiast rzutu monetą zarządzić dodatkowy mecz pomiędzy zainteresowanymi robotami.
4. W fazie finałowej wygranie meczu powoduje awans do następnej rundy.
5. Zwycięzcą zawodów w tej konkurencji zostaje zwycięzca finału.

## Rozdział VI

### Przewinienia i kary

## § 14

1. Uczestnik, który wykona którąkolwiek z następujących czynności otrzyma ostrzeżenie:
  - (a) Wkroczy do obszaru zewnętrznego dohyo lub na samo dohyo zanim sędzia ogłosi koniec rozgrywki lub przerwę.
  - (b) Przygotowanie do wznowienia meczu zajmie mu więcej niż 30 sekund.
  - (c) Podejmie jakiegokolwiek inne akcje, które stoją w sprzeczności z zasadami fair-play.
2. Gdy uczestnik otrzyma dwa ostrzeżenia przeciwnik zostanie nagrodzony punktem Yuko.
3. Każda z następujących akcji jest rozumiana jako przewinienie i w takich przypadkach przeciwnik, lub oba roboty, otrzymują punkt Yuko.
  - (a) Jakakolwiek z części robota o wadze większej niż 60 gramów odpadnie od niego.
  - (b) Robot przestanie poruszać się na dohyo na czas dłuższy niż 15 sekund.
  - (c) Robot emituje dym.
  - (d) Oba roboty poruszają się, ale nie wchodzi w kontakt fizyczny ze sobą.

## § 15

1. Uczestnik, w stosunku do którego zachodzi którykolwiek z następujących warunków będzie dyskwalifikowany:
  - (a) Uczestnik zachowuje się w sposób niesportowy bądź niezgodny z duchem fair-play, np. używa wulgarnego słownictwa bądź znieważa przeciwnika lub sędziego.
  - (b) Uczestnik celowo uszkodzi robota przeciwnika.
  - (c) Uczestnik uniemożliwia grę przez celowe niszczenie bądź bezczeszczenie dohyo.
  - (d) Robot uczestnika w wyniku awarii nie będzie w stanie odbyć wszystkich zaplanowanych walk eliminacyjnych.
  - (e) Uczestnik w wyniku spóźnienia się na eliminacje nie zdąży odbyć wszystkich zaplanowanych walk.
  - (f) Robot podczas walki nie spełnia specyfikacji podanej w rozdziale II.
2. Jeśli zachodzi podejrzenie o nie spełnianiu specyfikacji podczas walki sędzia jest zobowiązany przerwać mecz i niezwłocznie wykonać ponowne pomiary robota.
3. Ponowne pomiary mogą być również wykonane na wniosek przeciwnika.
4. Ponowne pomiary wykonywane są dokładnością narzędzia pomiarowego.
5. Skutkiem dyskwalifikacji w fazie finałowej jest przegrana meczu.
6. Skutkiem dyskwalifikacji w fazie eliminacyjnej jest anulowanie wyników wszystkich stoczonych walk i przyznanie przeciwnikom zwycięstw walkowerem.