

АВТОНОМНЕ СУМО

Вік учасників: від 6 до 17 років

Склад команди: 1учасника.

Головне завдання: Учасникам необхідно підготувати автономного робота, здатного найбільш ефективно виштовхувати робота-суперника за межі рингу. Робот має бути автономним, тобто керуватися лише програмою.

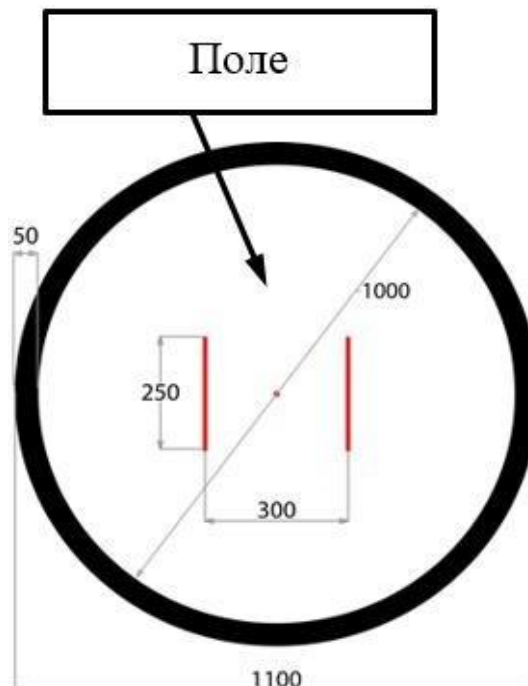
До участі в змаганні допускаються лише ті команди, що **пройшли попередню реєстрацію на сайті!**

Ігрове поле:

1. Поле виконано у вигляді подіуму висотою 10...20 мм, що розміщено на підлозі.

2. Поле являє собою біле коло діаметром 1м з чорною лінією ззовні товщиною 5 см (Мал. 1).

3. У колі червоними смужками відзначені стартові зони роботів. Червоною точкою відзначений центр кола.



Мал. 1.

Вимоги до робота:

1. Робот має бути **автономним**. Тобто таким, що керується лише програмою. **Будь-яке дистанційне керування роботом заборонено.**

2. **Bluetooth** має бути вимкнено.

3. Робот повинен бути побудований з використанням тільки елементів LEGO на базі конструкторів **Mindstorms RTX/NXT/EV3, SpikePrime**.

4. Для керування роботом використовують тільки один мікропроцесорний блок. Програмне забезпечення для програмування робота не регламентується.

5. В якості елементів живлення дозволено використовувати акумулятор, батарейки типу AA.

6. Розмір робота впродовж всього змагання не повинен перевищувати габаритні розміри **250x250x250 мм**. Під час матчу габаритні розміри не можуть змінюватися.

7. Вага робота не повинна перевищувати **1кг**.

8. **Заборонено:** Використання в конструкції неоригінальних або модифікованих (відламаних, відігнутих, підпиляних і т.п.) деталей.

9. Використання в роботі для скріплення деталей і в інших цілях клейкі або змащувальні речовини.

10. Використання будь-яких пристроїв, які дають роботу додаткову стійкість, наприклад, створюють вакуумне середовище.

11. Використання пристосувань, які кидають що-небудь в робота чи пошкоджують інших роботів.

12. Використання робота, який забруднює або завдає шкоди ігровому полю.

Склад команди:

1. Команда складається з одного учасника і одного тренера.

2. Тренер може тренувати декілька команд. Учасник може входити до складу лише однієї команди. В ролі тренера або його помічника можуть виступати батьки дітей.

3. Учасником може бути людина, якій на день змагання ще не виповнилося **18 років**.

4. Тренером може бути людина, якій на день змагання **вже виповнилося 18 років**.

5. В зоні змагань тренерам та їх помічникам бути не дозволяється.

Проведення змагання:

1. Команди мають прийти на змагання із заздалегідь **зібраними роботами** та всім необхідним обладнанням: зарядними пристроями, кабелями, запасними деталями, ноутбуками тощо.

2. Змагання складається з двох етапів: **груповий та плей-офф**.

3. **Змагання** з Сумо автономних роботів складається з декількох **матчів**. Загальна кількість матчів визначається в залежності від турнірної таблиці та жеребкування. Кожен матч складається з **двох раундів до 35 секунд** (враховується 5 секунд затримки від моменту запуску програми до початку руху робота і 30 секунд після початку руху робота). Якщо за результатами цих двох раундів рахунок рівний – призначається **третій раунд**. При вирішенні спірних питань за рішенням судді може призначатися **додатковий раунд**. Раунди проводяться поспіль.

4. Перед початком свого матчу учасники двох команд з роботами викликаються суддями або їх помічниками в зону карантину, де проводиться перевірка відповідності роботів вимогам змагань (конструктивні, габаритні, вагові). Після підтвердження суддею того, що роботи відповідають всім вимогам, роботи залишаються в зоні карантину, учасники повертаються в піт-зону та чекають початку свого матчу. Після розташування робота в зоні карантину його **не можна модифікувати** (наприклад: перечіпляти частини, завантажувати програму, замінювати батарейки) або робити заміну до кінця матчу.

5. Якщо при огляді буде виявлено невідповідність робота вимогам змагання, то суддя або його помічник дає учаснику команди **3 хвилини** на усунення невідповідності. Однак, якщо учасник відмовляється або якщо він не встигає усунути невідповідність протягом цього часу, **команді автоматично зараховується технічна поразка у матчі 3:0**.

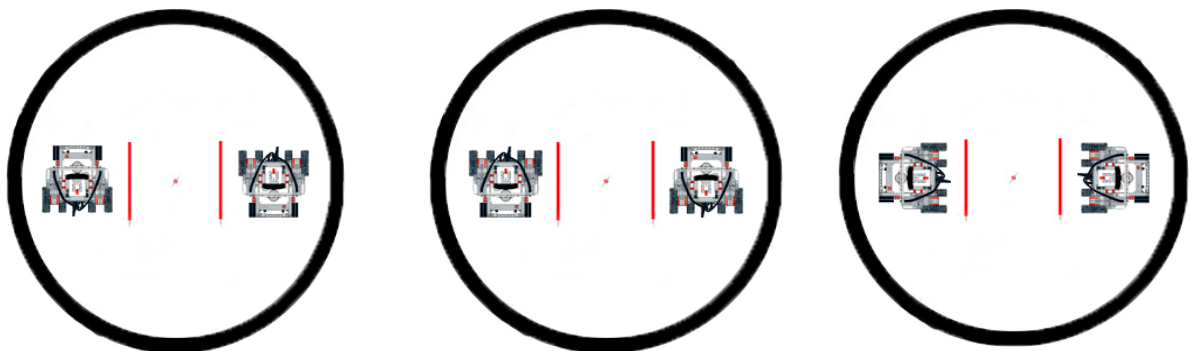
6. Матч ведеться між двома командами. Роботи кожної команди розташовуються на стартових позиціях поля перед червоними лініями.

7. На початку кожного раунду противники знаходяться в різних положеннях за червоною лінією (Мал. 2).

1 раунд – правим боком до центру

2 раунд – лівим боком до центру

3 раунд – від центру



Мал. 2

7. Після готовності учасників суддя дає команду початку залікової спроби

(свисток).

8. Коли роботи встановлені на стартові позиції, суддя запитує про готовність учасників. Якщо обидва учасника готові запускати роботів, то суддя дає сигнал про початок відліку часу раунду. Наприклад: 3, 2, 1...Старт!

9. Перед початком раунду учасники повинні відступити від поля на крок.

10. Після початку раунду, роботи мають залишатись на місці протягом **5 секунд, які входять в час раунду**, щоб дати можливість учасникам відійти від рингу на відстань не меншу 1 метра (за обмежувальну лінію)

11. У разі, якщо робота було запущено до початку залікової спроби, суддя оголошує фальстарт і роботи повертаються на свої місця.

12. Під час залікової спроби учасник не повинен торкатися роботів та поля.

13. Якщо робот на полі перевернувся, та не може самостійно повернутися у початкове положення – матч все одно продовжується до завершення.

14. **Перемога** в раунді зараховується, якщо протягом 35с **будь-яка частина робота** противника торкнулась поля за межами чорної лінії (тобто підлоги). Якщо жоден з роботів не залишив ринг за 35с, переможцем вважається той, чий робот знаходиться явно ближче до центру круга (**найближча будь-яка частина робота**). В разі якщо переможця визначити неможливо, за рішенням судді призначається перегравання раунду.

15. Раунд вважається завершеним, якщо:

- закінчився відведений час на раунд (35 секунд)
- хтось з учасників торкнувся робота або поля (команді цього учасника зараховується програш).
- частина одного з роботів знаходиться за межами рингу.

16. Після завершення матчу результати заносяться до таблицю, який підписує учасник. У разі своєї незгоди учасник може оскаржити суддівське рішення в Оргкомітеті до підписання таблиця, але не пізніше початку залікової спроби наступної команди.

17. **Перегравання залікової спроби** може бути проведено за рішенням судді **лише в разі, якщо явно не можна визначити переможця**, в інших випадках перегравання не дозволяється.

18. Після занесення результатів до таблиця, учасники разом з роботами повертаються в зону очікування наступних матчів.

Групові матчі:

1. Розподіл команд по групах здійснюється шляхом жеребкування.
2. Групи в турнірній таблиці виглядають наступним чином, а матчі відбуваються в такому порядку:

Група А	A1	A2	A3	A4
A1		1	5	4
A2			3	6
A3				2
A4				

Тобто команди грають по нумерації на перетині стовпчиків та рядочків: A1 з A2, далі A3 з A4, далі A2 з A3 і т. д.

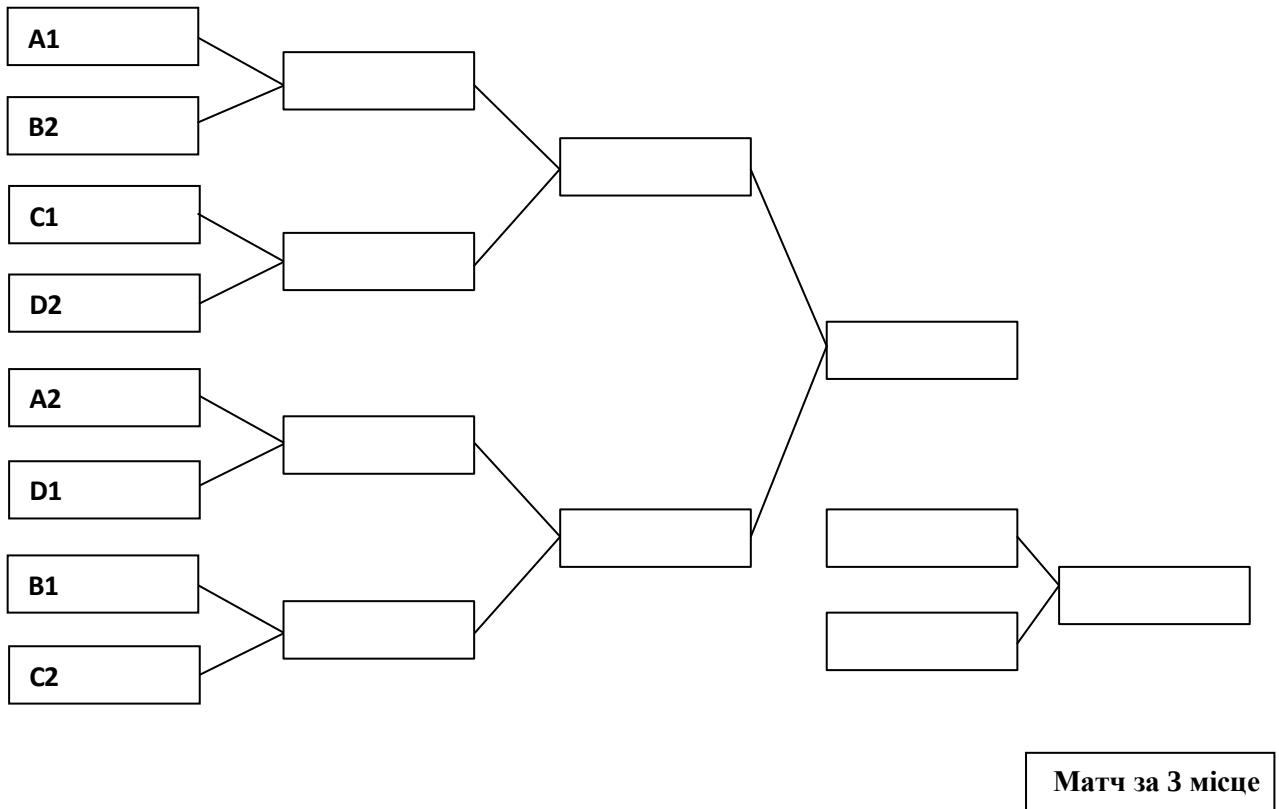
3. Результати записуватимуться до таблиці у вигляді очок по рядках. Наприклад матч команди A1 та A2 закінчився з перемогою команди A1 з рахунком 2:1. В рядок A1 на перетині стовпця A2 ставиться 2 очка, а в рядок A2 на перетині стовпця A1 ставиться 1 очко.

Група А	A1	A2	A3	A4
A1		2		
A2	1			
A3				
A4				

4. З групи виходить 2 команди з найбільшою кількістю очок. В разі однакової кількості очок у претендентів виходу з групи розглядається їх особиста зустріч, хто виграв – той проходить далі.

5. У разі великої кількості учасників може бути проведений ще один груповий етап перед плей-офф.

Матчі плей-офф:



1. Оцінювання здійснюється на момент завершення матчу. Далі проходить команда, яка здобула **перемогу в матчі (2 виграні раунди)**.

2. Підведення загальних підсумків здійснюється суддівською колегією відповідно до правил змагань.