

СЛАЛОМ

Зміст

1. Опис завдання
2. Умови змагання
3. Склад команди
4. Вимоги до робота
5. Поле для змагань
6. Визначення переможців

1. Опис завдання

Учасникам необхідно підготувати робота, здатного якнайшвидше проїхати по заданій траєкторії, що позначена чорною лінією. Робот має бути автономним, тобто керуватися лише програмою.

Види змагань роботів зі слалому:

1. **Слалом швидкісний** – робот рухається по заданій траєкторії. Переможець визначається за максимальним балом та (або) за мінімальним часом проходження траєкторії. Траєкторія представлена широкою лінією, є мінімальний радіус кривизни. На ній немає перехресть, інверсій, розривів, перешкод, тощо. Вся траєкторія знаходиться в одній площині. Для детекту елементів заданої траєкторії можна використовувати будь-яку кількість будь-яких датчиків, що не заборонені загальними правилами.
2. **Слалом швидкісний спеціальний** має ті ж самі умови, що і слалом швидкісний, але для детекту елементів заданої траєкторії можна використовувати лише один будь-який датчик, що не заборонено загальними правилами.

2. Умови змагання

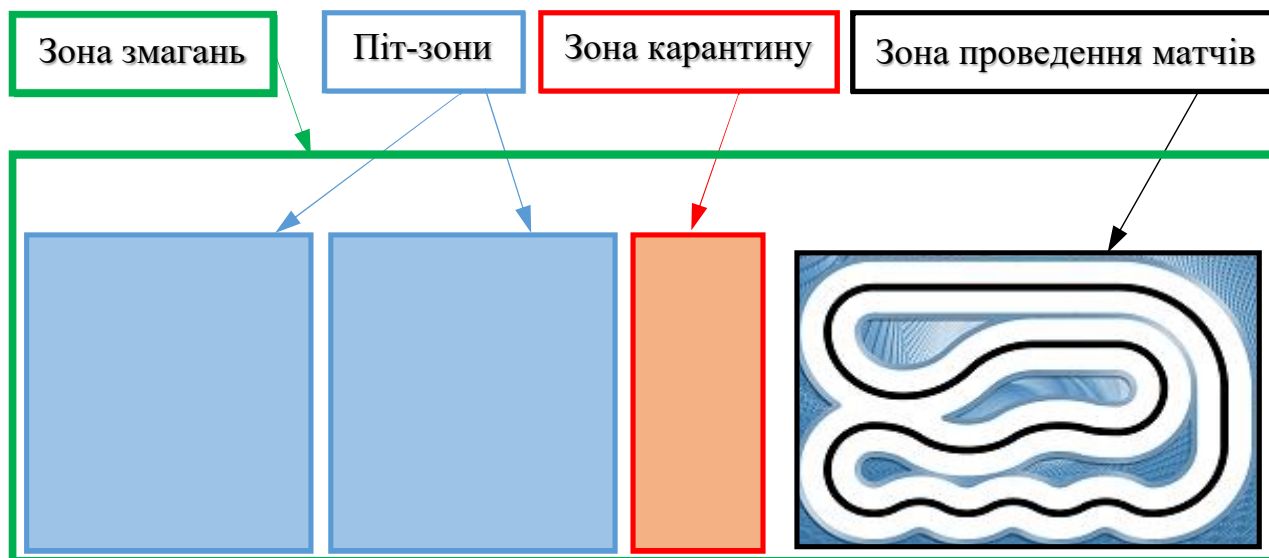
До участі в змаганні допускаються лише ті команди, що **пройшли попередню реєстрацію на сайті!**

2.1. Зони змагання

2.1.1. Турнір зі Слалому роботів проводиться у спеціально відведеній **зоні змагань**. На її території мають знаходитись тільки учасники змагань, судді та помічники суддів. Тренери, батьки учасників та інші особи в цю зону **не допускаються**.

2.1.2. **Зона змагань** поділяється на 3 частини:

1. Піт-зони (зони для підготовки);
2. Зона карантину (зона для перевірки та розміщення роботів);
3. Зона проведення матчів.



2.1.3. **Піт-зона** – основна зона перебування учасників змагання, де вони можуть побудувати, змінити конструкцію, налаштування свого робота, запрограмувати та протестувати його.

2.1.4. **Зона карантину** – зона інспекції, де учасники передають суддям своїх роботів на перевірку відповідності останніх вимогам змагань

(конструктивні, габаритні) та залишають їх у цій зоні до початку проведення матчу.

2.1.5. **Зона проведення матчів** включає поле з чорною лінією для проведення залікових спроб.

2.1.6. В зону карантину та в зону проведення матчів учаснику дозволено заходити **лише тільки з дозволу** суддів чи помічників суддів.

2.2. Етапи проведення змагань

2.2.1. Змагання починаються з **реєстрації команд**. Перед цим учасники формують чергу біля входу до зони змагань. З початком реєстрації вони організовано підходять до суддів або їх помічників, відмічаються та проходять до піт-зон. З метою уникнення непорозумінь – команди мають проходити реєстрацію у повному складі. Кожна команда отримує реєстраційний номер. Номер розміщується на роботі та основних речах учасника (ноутбуці, наборі, тощо). Час на реєстрацію – 30хв.

2.2.2. Учасники можуть пройти до піт-зони зі своїм вже готовим, частково зібраним або повністю розібраним роботом.

2.2.3. Після реєстрації **учасники готують роботів до змагань** на своїх робочих місцях у піт-зоні. В цей час вони можуть збирати та змінювати конструкцію робота, налаштовувати, програмувати та тестувати його. На це відводиться до 1 години 30 хвилин. На території зони змагань (піт-зона, зона карантину, зона проведення матчів) мають знаходитись тільки учасники змагань, судді та помічники суддів. Тренери, батьки учасників та інші особи в цю зону **не допускаються**. В зону карантину та в зону проведення матчів учаснику дозволено заходити лише тільки з дозволу суддів чи помічників суддів.

2.2.4. Наступним етапом проведення змагань є **жеребкування** для заповнення турнірної таблиці. З моменту початку реєстрації і до початку жеребкування надається 1 год 30 хв. Час на жеребкування – 20 хвилин.

2.2.5. За готовністю всіх учасників змагання, але не пізніше, ніж через 1 годину 50 хвилин після початку реєстрації, починається **етап проведення матчів**. Тривалість останнього залежить від кількості учасників та тривалості залікових спроб. З моменту початку матчів і до їх закінчення команди мають лишатися в зоні змагань окрім часу, відведеного на технічну перерву (30 хв.) між матчами або за рішенням судді. Якщо при оголошенні суддею або його помічником учасник наступної залікової спроби буде відсутнім, то його команді автоматично **зараховується технічна поразка у матчі**.

2.3. Проведення матчів

2.3.1. **Турнір** зі Слалому роботів складається з декількох **матчів**. Кожен матч складається з мінімум **однієї залікової спроби** для кожної команди. Максимальна кількість матчів та залікових спроб визначається Огркомітетом або, безпосередньо, суддею в залежності від турнірної таблиці. При вирішенні спірних питань за рішенням судді може призначатися **додаткова залікова спроба**. Залікові спроби проводяться поспіль.

2.3.2. Матч ведеться між всіма командами змагання. **Перед початком матчу** учасники всіх команд з роботами запрошуються суддею або його помічником в зону карантину, де проводиться перевірка відповідності роботів вимогам змагань (конструктивні, габаритні). Після підтвердження того, що роботи відповідають всім вимогам, роботи залишаються в зоні карантину, учасники повертаються в піт-зону та чекають початку своєї залікової спроби. Після розташування робота в зоні карантину його **не можна модифікувати** (наприклад: перечіпляти частини, завантажувати програму, міняти батарейки) або робити заміну до кінця матчу.

2.3.3. 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.**

- 2.3.4. **Впродовж матчу** суддею або його помічником запрошуються по черзі учасники з піт-зони до зони проведення матчів. Учасник за запрошенням спочатку забирає свого робота з зони карантину, а потім проходить до зони проведення матчів, де готується до залікової спроби.
- 2.3.5. Перед заліковою спробою учасник готує свого робота для запуску програми (вмикає його, якщо був вимкнтий, обирає програму, налаштовує конструкцію) та розташовує його на **стартовій позиції** перед стартовими воротами відносно напрямку руху на тій відстані, на якій вважає за потрібне.
- 2.3.6. В рамках всього турніру **напрямок руху** робота відносно стартових воріт може змінюватись на зворотній, в рамках одного матчу – не змінюється. Якщо траєкторію закільцьовано, стартові ворота слугують і фінішними.
- 2.3.7. Коли робота встановлено на стартовій позиції для залікової спроби суддя запитує про готовність учасника. Якщо учасник готовий запустити робота, то суддя дає дозвіл розпочати залікову спробу.
- 2.3.8. **Залікова спроба вважається розпочатою**, коли робота запущено зі стартової позиції. Запуск робота дозволено або прямим запуском програми – натисканням кнопки на мікропроцесорному блоці, або за допомогою датчика дотику.
- 2.3.9. **Час залікової спроби** розпочинається тоді, коли зафіксовано доїзд робота до лінії стартових воріт, та закінчується разом із завершенням залікової спроби (див. п. 2.3.14).
- 2.3.10. **Фіксація початку та кінця часу залікової спроби** може проводитись або суддею безпосередньо, або за допомогою автоматичного пристрою, що вбудовано у стартові та фінішні ворота.
- 2.3.11. Кожен учасник **один раз під час всього матчу може зупинити залікову спробу** без штрафних санкцій, але не пізніше, ніж час залікової спроби

розпочнеться. Затримка старту дозволена не більше ніж на 30 секунд. Затримка на більший час може бути здійснена лише за спеціальним дозволом судді. Після усунення причини затримки робот знову встановлюється на стартову позицію.

2.3.12. Під час залікової спроби **учасник не повинен торкатися робота, поля та елементів поля**, на якому проводиться змагання.

2.3.13. Вздовж траєкторії, якою робот має їхати, організатори змагань на власний розсуд виділяють ключові точки, в яких знаходяться **проміжні ворота**, які робот не повинен зачепити, проїжджаючи у них. Ворота потрібно проходити у тому ж порядку, в якому вони розміщені на траєкторії. Це означає, що не можна “зрізати” шлях, або їхати не по лінії.

2.3.14. **Залікова спроба вважається завершеною**, якщо:

- Робот фінішував – зафіксовано його доїзд до лінії фінішних воріт.
- Проекція робота вийшла за лінію траєкторії руху.
- Закінчився відведений на залікову спробу час – 180 секунд.
- Учасник торкнувся робота, поля або елементів поля.

2.3.15. Після завершення залікових спроб у межах одного матчу учасник підписує документ результатів.

2.3.16. Між матчами дозволено змінювати конструкції і програми роботів. Впродовж самого матчу – ні.

2.4. Поведінка членів команд

2.4.1. Всі члени команд впродовж турніру мають дотримуватись принципів **фейр-плей** – морального обов’язку учасника, тренера та інших осіб, що залучені до змагання, строго дотримуватись правил та регламенту змагань.

2.4.2. **Принципи фейр-плей:**

- повага до суперників – не допускати образливі, принижуючі, грубі висловлювання та дії; допомога у скрутній ситуації (розсипався набір на підлогу, зламався робот, деталь, тощо);

- повага до правил та рішення судді – приймати всі рішення судді та оскаржувати їх коректно;
- чесна гра – не допускати шахрайства, заборонені прийоми та методи;
- самоконтроль члена команди – стримувати свої емоції, вміти адекватно сприймати будь-який результат змагання.

3. Склад команди

Команда зі Слалому роботів складається з одного учасника та одного тренера.

Кожна команда виступає тільки в одному виді змагань.

3.1. Учасники

- 3.1.1. Кожен учасник може бути членом лише однієї команди.
- 3.1.2. Вік учасників – не регламентується.
- 3.1.3. Якщо учаснику на день проведення змагань виповнилось 18 років, він може приймати участь **без тренера**.

3.2. Тренери та помічники тренерів

- 3.2.1. Мінімальний вік тренера або його помічника становить **20 років** і старше на момент реєстрації. В ролі тренера або його помічника можуть виступати батьки дітей.
- 3.2.2. Тренери можуть працювати з більш ніж однією командою. Проте, кожній команді повинен асистувати відповідальний дорослий. Ця людина може бути помічником тренера.
- 3.2.3. Тренер та його помічник можуть давати поради та рекомендації учаснику команди до початку змагань, але під час фактичного змагання **вся підготовка робота** повинна бути виконана учасником команди.
- 3.2.4. В зоні змагань тренерам та їх помічникам бути **не дозволяється**.

4. Вимоги до робота.

Впродовж турніру робот має відповідати організаційним вимогам змагання, а під час проведення кожної залікової спроби – ще й конструктивним та габаритним.

4.1. Організаційні вимоги

- 4.1.1. Робот має бути **автономним**. Тобто таким, що керується лише програмою. **Будь-яке дистанційне керування роботом заборонено.**
- 4.1.2. **Bluetooth** має бути вимкнено.
- 4.1.3. Запуск робота дозволено або прямим запуском програми – натисканням кнопки на мікропроцесорному блоці, або за допомогою датчика дотику.
- 4.1.4. Кожна команда отримує реєстраційний номер. Номер розміщується на роботі для того, щоб журі та глядачі могли ідентифікувати його.
- 4.1.5. Робот, який, на думку суддів, навмисно пошкоджує або забруднює інших роботів, або який пошкоджує чи забруднює покриття поля, може бути дискваліфікований на весь час турніру.

4.2. Конструктивні вимоги

- 4.2.1. Роботи мають бути побудовані з використанням лише деталей конструкторів LEGO.
- 4.2.2. В конструкції робота можна використовувати тільки один мікропроцесорний блок (RCX, NXT, EV3).
- 4.2.3. Двигуни і датчики для роботів поставляються LEGO® і HiTechnic. Інші виробники заборонені. Перелік дозволених двигунів і датчиків наведено у загальних правилах.
- 4.2.4. Заборонено використання будь-яких неоригінальних чи модифікованих (відламани, підрізани, зігнуті і т.і.) деталей LEGO.
- 4.2.5. Заборонено використовувати додаткові джерела живлення.
- 4.2.6. В конструкції роботів не можна використовувати гвинти, клеї, мотузки, гумки і т.і. для закріплення деталей між собою.

- 4.2.7. Заборонено використання будь-яких клейких пристосувань на колесах і корпусі робота.
- 4.2.8. Заборонено використання будь-яких пристосувань, що дають роботу підвищену стійкість, наприклад, створюють вакуумне середовище.
- 4.2.9. У виді змагань зі слалому роботів з одним датчиком заборонено використовувати більше одного датчика, що детектує лінію.

4.3. Габаритні вимоги

- 4.3.1. Впродовж всієї залікової спроби габаритні розміри робота не повинні перевищувати 250x250x250 мм.
- 4.3.2. При перевірці на габарит учасник має представити всі рухливі елементи (якщо вони є) свого робота у всіх їх можливих позиціях.

4.4. Контроль відповідності

- 4.4.1. Перевірка роботів на відповідність вимогам змагання проводиться перед кожним матчем у зоні карантину суддею або його помічником.
- 4.4.2. У випадку виявлення в зоні карантину невідповідності робота вимогам змагання суддя або його помічник пропонує учаснику **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.**
- 4.4.3. У випадку виявлення невідповідності вимогам змагань під час проведення раунду **суддя призначає команді штраф.**
- 4.4.4. Учасники мають право на оперативну конструктивну зміну робота між заліковими спробами, що йдуть поспіль (в т.ч. – ремонт, заміну елементів живлення, вибір програми та ін.), якщо внесені зміни не суперечать вимогам змагання. Час на оперативну конструктивну зміну робота контролюється суддею, але **не може перевищувати 1 хвилину.** За необхідністю, після внесення конструктивних змін суддя може призначити додаткову перевірку відповідності робота вимогам змагання.

- 4.4.5. Між матчами дозволено змінювати конструкції і програми робіт.
Впродовж самого матчу – заборонено.

5. Поле для змагань

Поле являє собою обмежену площу (наприклад, вінілове полотно, рівна підлога з границями, що обмежують цю площу, подіум, тощо), всередині якої розташовані лінія та елементи поля.

- 5.1. Колір фону поля – білий.
- 5.2. Колір лінії – чорний.
- 5.3. Ширина лінії – 50 мм.
- 5.4. Мінімальний радіус кривизни лінії – 300 мм.
- 5.5. Ширина воріт – 350 мм, висота воріт – 250 мм.
- 5.6. Всі елементи лінії знаходяться в одній площині.
- 5.7. Елементи поля – стартові, проміжні та фінішні ворота – розташовуються вздовж лінії відповідно вимогам організаторів змагань.

6. Визначення переможців

- 6.1. **Загальний рейтинг** змагання Слалому роботів будується на основі балів, що команди набирають впродовж турніру. У випадках з однаковим результатом за балом другим критерієм відбору є час залікових спроб.
- 6.1.1. **Місце команди у загальному рейтингу** змагання Слалому роботів визначається за найбільшим середнім арифметичним значенням балів всіх матчів команди. **Якщо команди мають однакову позицію**, вони розташовуються у загальному рейтингу відповідно за найменшим середнім арифметичним значенням часу всіх своїх матчів.
- 6.1.2. **Бал матчу** команди дорівнює балу її найкращої залікової спроби (з найбільшим балом) у цьому матчі. **Час матчу** дорівнює часу цієї найкращої залікової спроби.
- 6.1.3. **Бал залікової спроби** команди дорівнює сумі всіх проміжних і фінішних воріт, крізь які робот проїхав та не зачепив їх впродовж часу залікової спроби. **Час залікової спроби** розпочинається тоді, коли зафіксовано доїзд робота до лінії стартових воріт, та закінчується разом із завершенням залікової спроби (див. п. 2.3.14).
- 6.1.4. Якщо переможця не вдається визначити описаними способами – то суддя може прийняти рішення про додаткові матчі або залікові спроби.

6.2. Суддівство

- 6.2.1. Оргкомітет залишає за собою право вносити в правила змагань будь-які зміни, якщо ці зміни не дають переваг ні одній з команд.
- 6.2.2. Контроль та підведення підсумків здійснюється суддівською колегією згідно з наведеними правилами.
- 6.2.3. Судді володіють всіма повноваженнями протягом усіх змагань; всі учасники повинні підкорятися їх рішенням.
- 6.2.4. Суддя може використовувати додаткові залікові спроби для роз'яснення спірних ситуацій.

- 6.2.5. Якщо з'являються якісь заперечення щодо суддівства, команда має право в усному порядку оскаржити рішення суддів в Оргкомітеті не пізніше закінчення поточного матчу.
- 6.2.6. До складу Оргкомітету входить: головний суддя зі змагань Слалому роботів, координатор змагань WRO в Україні, організатор фестивалю Robotica.

6.3. Штрафи

- 6.3.1. За порушення членами команди даних правил суддя або члени Оргкомітету можуть призначати команді-порушнику штрафи.
- 6.3.2. Штрафи, що можуть призначатися команді-порушнику:
- усне попередження;
 - технічна поразка в заліковій спробі;
 - технічна поразка в матчі;
 - дискваліфікація з турніру.
- 6.3.3. Найсуворіші штрафи можуть одразу призначатися команді за порушення принципів фейр-плей (наприклад, навмисне пошкодження, внесення змін в конструкцію або програму роботи супротивника без його дозволу – дискваліфікація з турніру).
- 6.3.4. Якщо команда отримала дискваліфікацію з турніру, вона має негайно залишити зону змагань.