



WRO 2017 – WeDo 2.0 – Football Challenge



## **Всесвітня олімпіада з Робототехніки 2017**

**WeDo 2.0 Pilot**

**Змагання з футболу**

Опис Гри, Правила та Нарахування балів

**Sustainabots [Природно-орієнтовані роботи]**

## **Природно-орієнтований туризм**

Версія: Фінальна версія 10 березня



**COSTA  
RICA 17**

## Зміст

Введення .....	2
Загальні правила Змагань WRO з футболу початкового рівня.....	2
Поле Змагань WRO з футболу початкового рівня .....	2
Опис Змагання. ....	3
Правила та інструкції.....	3
Нарахування балів.....	8

## Введення

Мета Футбольного змагання початкового рівня WRO LEGO Education WeDo 2.0 - розвинути навички, необхідні для участі у майбутніх футбольних змаганнях WRO використовуючи LEGO Education MINDSTORMS та змотивувати студентів взяти участь у захоплюючих та веселих футбольних змаганнях

## Загальні правила Змагань WRO з футболу початкового рівня

Будуть застосовуватися наступні правила:

1. Роботи повинні бути побудовані та запрограмовані тільки студентами-учасниками
2. Як і у звичайному футболі фінальне рішення приймає суддя.  
Нарахування балів не апелюється, за винятком помилки в нарахуванні балів

## Поле Змагань WRO з футболу початкового рівня

Як правило, для змагання буде використовуватися офіційне ігрове поле WRO для футболу, що відповідає усім параметрам, рекомендаціям та вказівкам, викладених у документах футбольних правил WRO.

Важливо, щоб під час випробувань роботи тестувалися на плоских поверхнях, таких як стіл або підлога без килиму. Для випробування робота достатньо одних воріт 45 см у ширину та 7,5 см у глибину. Тільки одні ворота будуть використовуватися на одному полі у день змагань.

## Опис Змагання

Робот повинен показати три вміння у футбольному змаганні початкового рівня:

1. Штрафний удар
2. Ведення м'яча
3. Навісний удар

В змаганнях буде використано один з двох м'ячів діаметром 52 мм, що поставляються у WRO LEGO brick set.

Кожна команда бере участь у трьох видах завдань. Перед виконанням кожного завдання всі команди повинні здати своїх роботів в карантин. Після першого і другого завдання у команд буде 45 хвилин для модифікації робота. Окремий робот може бути використаний для кожного завдання при бажанні.

Штрафний удар та Навісний удар повинен виконуватися роботом автономно, використовуючи одну програму.

Ведення м'яча повинно виконуватися з використанням електронного пристрою в якості пульта дистанційного керування.

## Правила та інструкції

### 1. Команди

- 1.1. Команди можуть використовувати будь-яку кількість роботів.
- 1.2. У команді може бути дві або три людини-учасника.

### 2. Нархування балів

- 2.1. За Штрафний удар та Навісний удар гол зараховується коли м'яч торкається задньої стінки воріт, що гарантує те, що м'яч повністю перетнув лінію воріт.
- 2.2. За Ведення м'яча бали зараховуються за обведення робота навколо перешкод з бонусними балами за контролювання м'яча.

### 3. Час змагання

- 3.1. Кожна команда має максимум 45 секунд для виконання кожного завдання.
- 3.2. Ігровий таймер працюватиме без зупинки протягом кожного завдання.
- 3.3. Команда сама несе відповідальність за свою вчасну присутність.

### 4. Перше завдання: Штрафний удар

- 4.1. Завдання зі штрафним ударом виконується так само, як пенальті у хокеї на льоду.
- 4.2. М'яч буде розташований у центрі поля, а робот - не ближче ніж 10 см від м'яча.
- 4.3. Відлік часу розпочинається за командою судді.
- 4.4. Робот повинен вести м'яч вперед та спробувати забити гол у ворота.
- 4.5. Гол зараховується при дотриманні наступних умов:
  - 4.5.1. М'яч вдарився об задню стінку воріт.

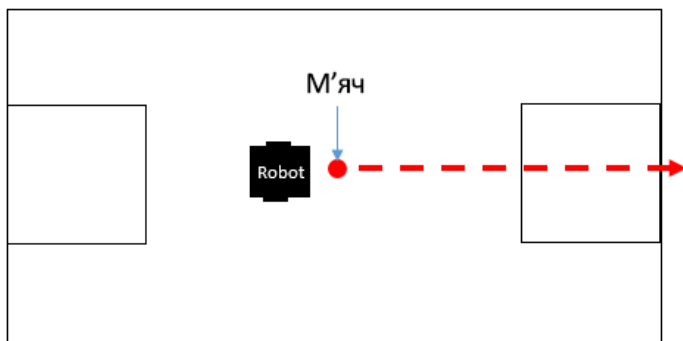
**4.5.2.** Жодна частина робота не перетнула лінію воріт.

**4.5.3.** Відведені 45 секунд не закінчилися до того, як м'яч вдарився об задню стінку воріт

**4.6.** Якщо гол зараховується, то команда може повернути м'яч в центр поля, а робота не ближче ніж 10 см від м'яча.

**4.7.** Член команди може торкнутися робота, щоб помістити його та м'яч назад на стартові позиції. Інші спроби торкнутися робота або м'яча одразу ж позбавляють можливості отримати бали.

**4.8.** Команда повинна спробувати забити м'яч максимум 5 разів протягом 45 секунд.



## 5. Друге завдання: Ведення м'яча

**5.1.** Поле для Ведення м'яча буде підготовлено до того як робота поставлять на поле.

**5.2.** Одні з воріт будуть Домашніми воротами.

**5.3.** Перша перешкода (В якості перешкод використовуються блоки висотою 2 LEGO кубики розміром 6x6 LEGO виступів) буде розташована в правому кутку штрафного поля Домашніх воріт (на відстані 45 см від правої стійки воріт).

**5.4.** Друга перешкода буде розташована в центрі поля.

**5.5.** Третя перешкода буде розташована в лівому кутку штрафного поля інших воріт (на відстані 45 см від лівої стійки воріт).

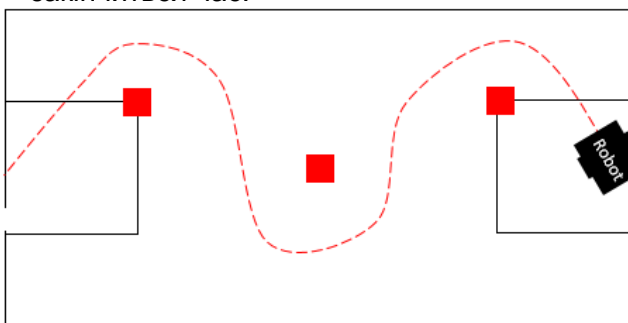
**5.6.** Це утворить трасу слалом для ведення м'яча роботом.

**5.7.** Робота треба розташувати у центрі Домашніх воріт так, щоб принаймні одна частина робота торкалася лінії Домашніх воріт.

**5.8.** Відлік часу починається за командою судді.

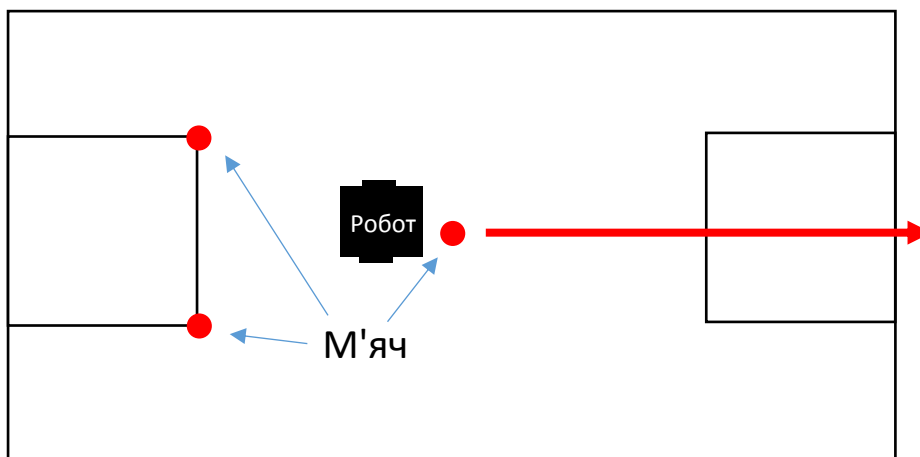
**5.9.** Після початку відліку, робот може від'їхати від лінії воріт та рухатися змійкою по трасі слалом. Відлік часу зупиниться як тільки хоча б одна частина робота доторкнеться до лінії воріт на дальньому кінці поля.

**5.10.** Жодному члену команди не дозволяється торкатися робота до тих пір, поки не закінчиться час.



## 6. Третє завдання: Навісний удар

- 6.1. Навісний удар виконується як вільний удар у футболі.
- 6.2. М'яч розташовується у центрі поля, а робот позаду нього. Команда сама обирає відстань між роботом та м'ячем.
- 6.3. Відлік часу починається за командою судді.
- 6.4. Робот повинен підняти м'яч з підлоги і виконати удар в сторону воріт. Також дозволяється кидання м'яча в сторону воріт.
- 6.5. Офіційний гол зараховується при дотриманні трьох умов:
  - 6.5.1. М'яч вдарився об задню стінку воріт.
  - 6.5.2. Рефері визнав м'яч таким, що "покинув ігрову поверхню".
  - 6.5.3. 45 секунд не пройшло до того моменту, як м'яч вдарився об задню стінку воріт.
- 6.6. Дозволяється, щоб м'яч відштовхнувся від землі перед тим, як він перетне лінію воріт, якщо він покинув ігрову поверхню на шляху до воріт.
- 6.7. Якщо гол зараховується, то м'яч можна розташувати в правому кутку штрафного поля Домашніх воріт (на відстані 45 см від правої стійки воріт) і поставити робота за ним. Команда може виконати другий удар з цього місця.
- 6.8. Якщо гол зараховується, то м'яч можна розташувати в лівому кутку штрафного поля Домашніх воріт (на відстані 45 см від лівої стійки воріт) і поставити робота за ним. Команда може виконати фінальний удар з цього місця.
- 6.9. Якщо гол не було забито або м'яч не покинув ігрову поверхню, м'яч повертають на початкову позицію та виконується наступний удар.
- 6.10. Член команди може торкнутися робота тільки, щоб поставити його та м'яч на початкову позицію або змінити позицію для виконання наступного удару. Інші спроби торкнутися робота або м'яча одразу ж позбавляють можливості отримати бали.
- 6.11. Команда повинна спробувати забити м'яч максимум 3 рази за 45 секунд.
- 6.12. Заборонено переносити м'яч роботом. Робот повинен виконати удар, кидок чи відпускання м'яча в області розташування м'яча. Дозволяється пересування робота до м'яча щоб створити імпульс для удару.



## Пошкоджені роботи

**6.12. Команді дозволяється полагодити робота, але час не зупиняється.**

**6.13.** Якщо відламана частина лежить на ігровому полі, суддя може підняти її з поля. Команді дозволяється забрати робота, щоб приєднати цю частину, але відлік часу при цьому не зупиняється.

**6.14.** Якщо робот перевертається - команда може повернути його та м'яч до найостанніших стартових позицій та продовжити змагання. Відлік часу не зупиняється.

## 7. Роз'яснення правил

**7.1. Рішення судді вважається остаточним протягом гри.**

**7.2.** Якщо учасникам потрібне роз'яснення правил, вони повинні повідомити про це, вимагаючи "Суддівський тайм-аут". Відлік часу буде зупинено.

**7.3.** Якщо капітан команди незадоволений або невпевнений у поясненні судді, вони можуть поговорити з Рефері.

**7.4. Тренери не можуть бути залучені до прийняття будь-яких рішень або підрахування балів.**

**7.5.** Відео докази не приймаються.

**7.6.** Як тільки Рефері Турніру та суддя приймуть рішення, подальше обговорення не ведеться.

**7.7.** Рефері Турніру може змінити правила через місцеві умови та обставини. Учасники будуть повідомлені про це при першій можливості.

## 8. Параметри Робота

**8.1. Конструювання та програмування має бути зроблене виключно студентами.**

**8.2.** Роботи повинні бути побудовані тільки з LEGO.

**8.3.** Контроллер, мотори та сенсори, які використовуються в роботі повинні бути тільки з набору LEGO WeDo 2.0.

**8.4.** В роботі дозволяється використовувати один або два контроллери та один або два мотори.

**8.5.** Не можна модифікувати LEGO деталі будь-яким чином.

**8.6.** Не можна використовувати ніякі інші будівельні матеріали, в тому числі клей, скотч, болти, кабельні стяжки та інші.

**8.7.** Програми для керування роботом повинні бути створені в програмному забезпеченні LEGO WeDo 2.0.

**8.8.** Не допускається програмування на основі C-подібних мов.

**8.9.** Роботи будуть вимірюватися в тому ж положенні в якому вони будуть брати участь у змаганні.

**8.10.** Розмір робота має не перевищувати 25x25 см

**8.11.** Висота робота повинна бути менше 22 см.

**8.12.** Робот повинен важити менше 1 кг.

## 9. Конструювання Робота

**9.1.** Учасники можуть принести будь яку кількість роботів в день змагань.

**9.2.** Учасники можуть зробити програму заздалегідь.

- 9.3. Роботи можуть мати доповнення (маніпулятори), призначені для різних завдань.
- 9.4. Роботів можна модифікувати під час змагань.
- 9.5. Учасник несе відповідальність за те, щоб робот відповідав усім вимогам.
- 9.6. Роботів потрібно здати в карантин за 5 до змагання і забрати його з карантину перед своєю спробою.
- 9.7. Роботи повинні бути розраховані на подолання нерівностей на поверхні розміром до 5 мм, а також будь-яких нахилів на поверхні.

## 10. Управління роботом

- 10.1. Під час Штрафного удару та Навісного удару роботи повинні управлятися автономно.
- 10.2. Роботи повинні мати можливість запускатися вручну.
- 10.3. Використання електронного пристрою в якості пульта дистанційного управління допускається тільки під час завдання Ведення м'яча.

## 11. Управління м'ячем

- 11.1. Робот не може "тримати" м'яч в завданнях Штрафний удар і Ведення м'яча. Тримати м'яч означає позбавити його будь-якої степені свободи. Наприклад, це може означати причеплення м'яча до робота, повне оточення м'яча за допомогою робота або захоплення м'яча будь-якою частиною тіла робота. Якщо м'яч перестає крутитися, коли робот рухається, або м'яч не відскакує при зіткненні з роботом, це знак того, що м'яч «утримується» і це поза правилами.
- 11.2. Завдання Ведення м'яча зокрема вимагає вільного переміщення м'яча. Тобто м'яч повинен обертатися при веденні.

## 12. Перевірка роботи студента

- 12.1. Студенти повинні будуть пояснити роботу своїх роботів, щоб довести, що вони самі сконструювали та запрограмували робота.
- 12.2. Студентам будуть задавати питання про те, як вони готувалися до змагань.
- 12.3. Треба буде довести, що студенти повністю розуміють програму (програми).
- 12.4. Якщо комісія прийме рішення про те, що була надана черезмірна допомога тренера або робот не є у більшій мірі оригінальною роботою студентів, команда буде дискваліфікована.

## 13. Кодекс поведінки

- 13.1. Тренерам не дозволяється заходити до зони змагань, для надання будь-яких інструкцій та наставлень під час проходження змагань.
- 13.2. Брати з собою стільникові/мобільні телефони або засоби дротового/бездротового зв'язку у зону змагань заборонено.

## Нарахування балів

Бали будуть нараховуватися наступним чином:

<b>Змагання</b>	<b>Бали</b>	<b>Бонусні бали</b>
<b>Штрафний удар</b>	10 балів за гол (максимум 5 голів) за 45 секунд	Немає
<b>Навісний удар</b>	10 балів за гол (максимум 3 голи) за 45 секунд	20 балів, якщо 3 голи були забиті протягом відведеного часу
<b>Ведення м'яча</b>	20 балів за кожен пройдену перешкоду (до якої робот не доторкнувся)	20 балів, якщо маршрут пройдено правильно  20 балів, якщо м'яч пересік лінію воріт з роботом
<b>Загалом</b>	140 балів	60 балів