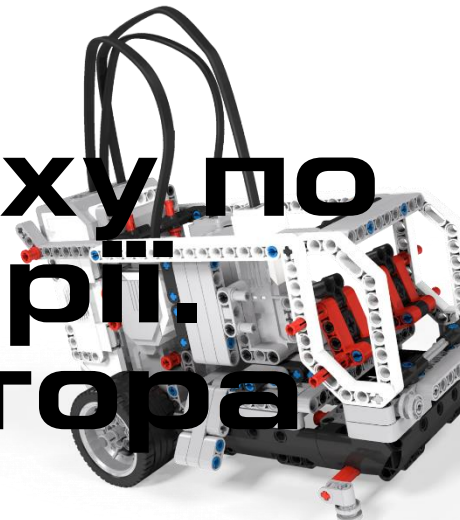


Програмування руху по заданій траєкторії. Робота маніпулятора



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

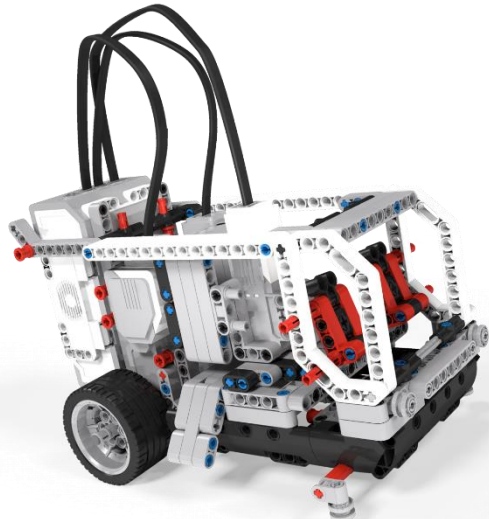
МЕХАТРОНІКА І МОБІЛЬНА РОБОТОТЕХНІКА



Практична робота №4

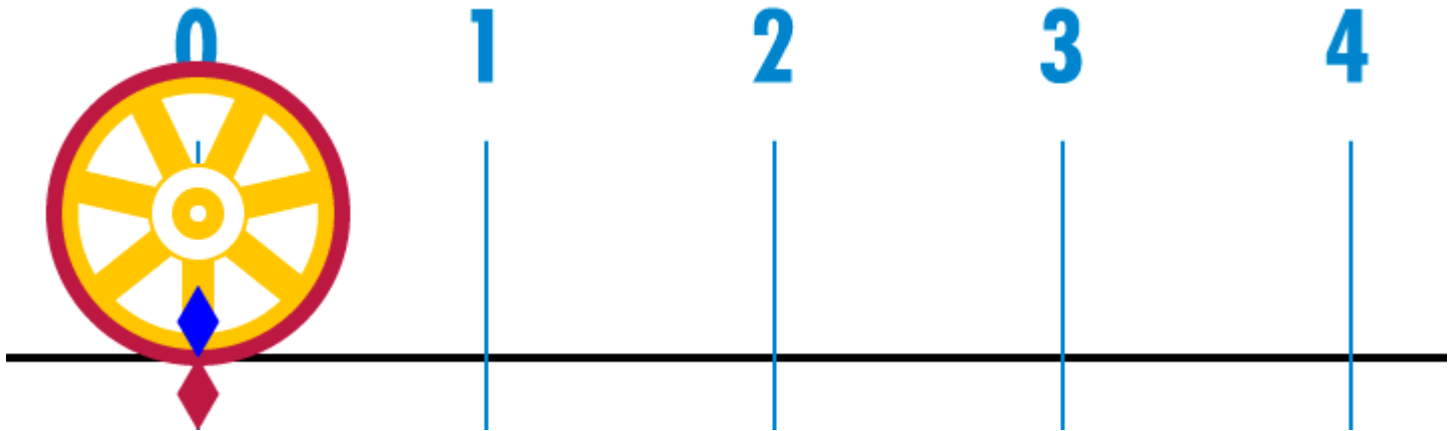
Програмування руху по заданій траєкторії.

Робота маніпулятора



К.Т.Н., доцент
Солона Олена Василівна

Як розрахувати **відстань**, яку проїде робот при обертанні осі сервомотора на **один оберт**?



Потрібно діаметр колеса, вказаний на його боковині, помножити на число **π** .

Яку відстань проїде колесо діаметром **один** метр за один оберт?

Відстань **3.14**м. Це і є число Пі.

А яку відстань проїде колесо діаметром **два** метри за один оберт?

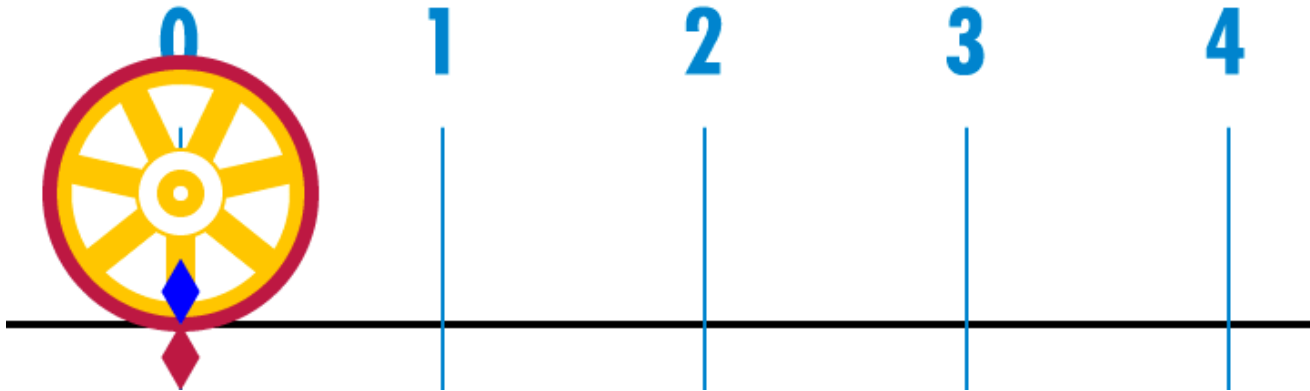
Відстань **$3.14 * 2 = 6.28$** м.

Чому приблизно дорівнює число **Πi**?

$$\pi = 3.1415$$

92653589793
238462643383
279502884197169
39937510582097494
4592307816406286208998

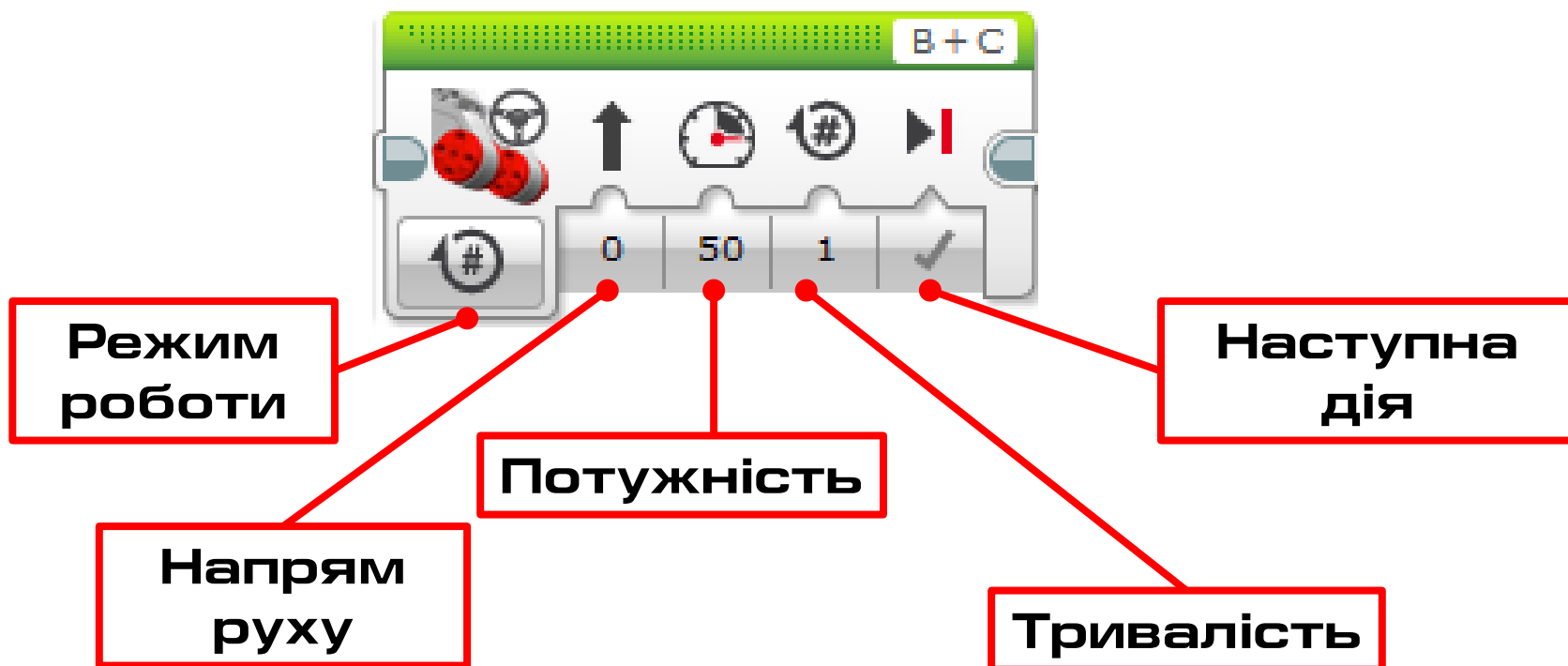
Як розрахувати **кількість обертів**, яку потрібно запрограмувати для проїзду роботом **заданої відстані**?



Потрібно задану відстань **поділити** на відстань, яку проїжджає робот за один оберт осі сервомотору.

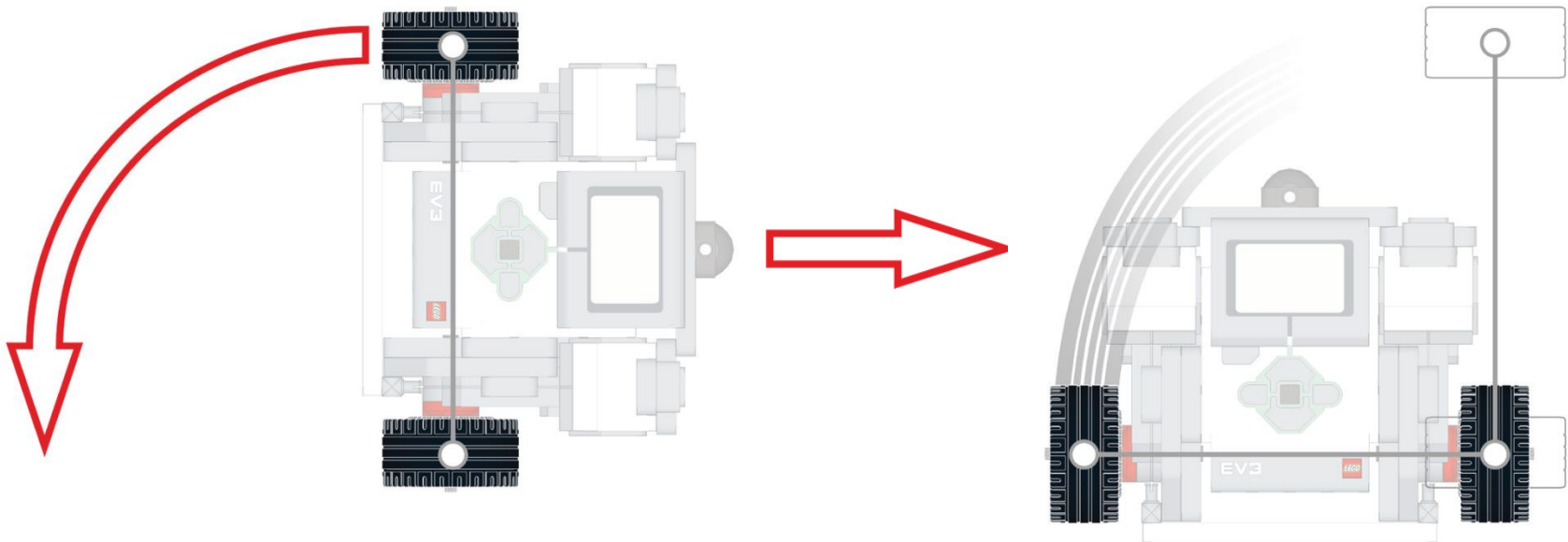
$$N = S / L$$

За що відповідають ці налаштування програмного блоку «Рульове управління»?



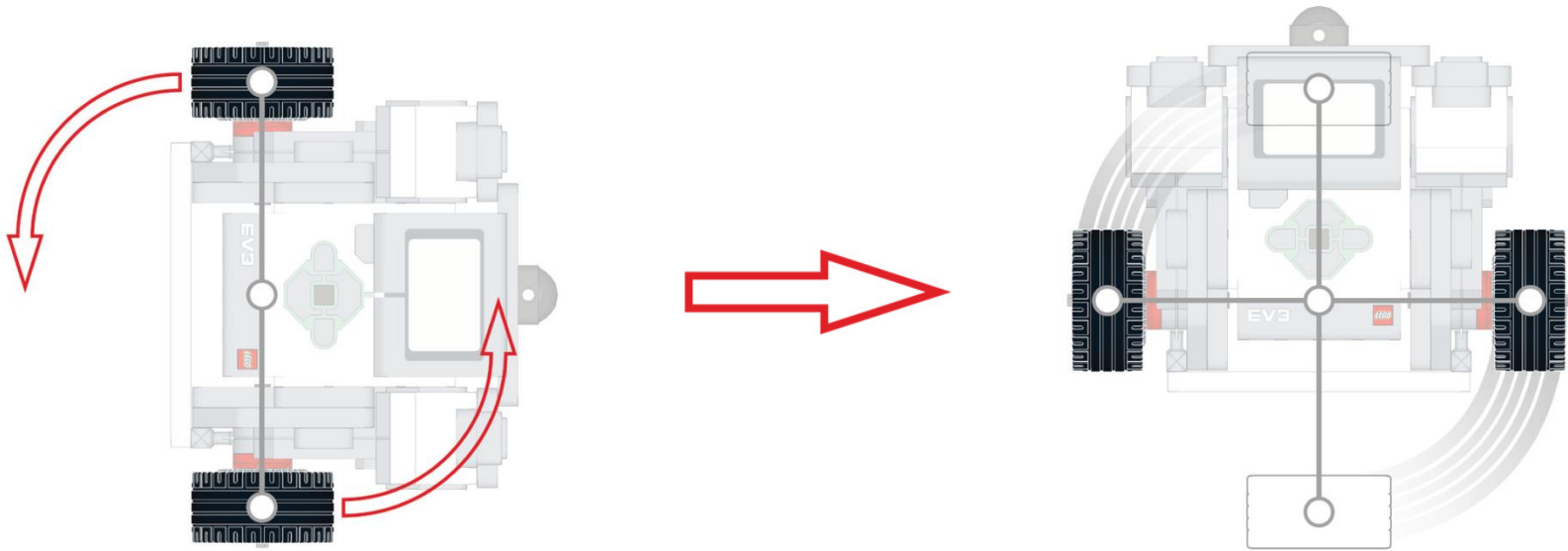
Які типи поворотів двоколісних роботів ви знаєте? Чим вони відрізняються?

Повороти **першого** типу виконуються одним колесом.

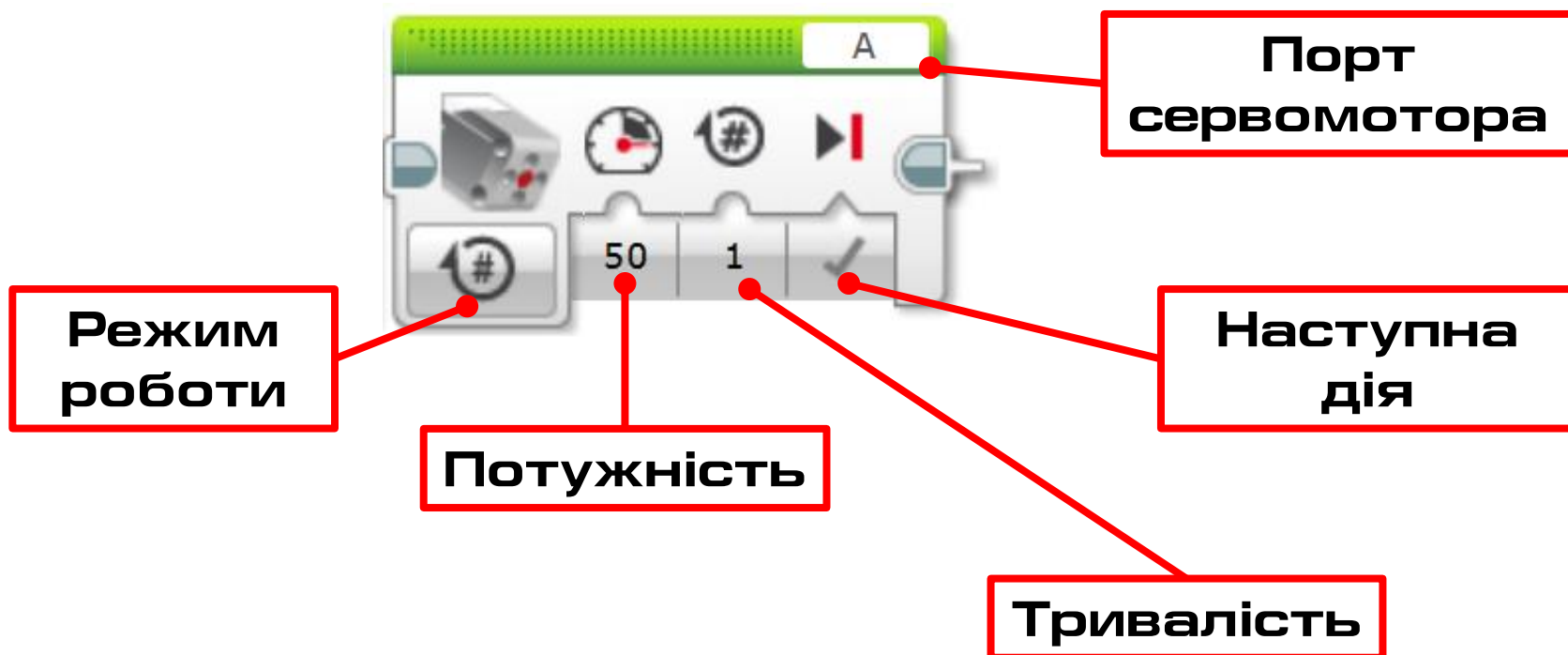


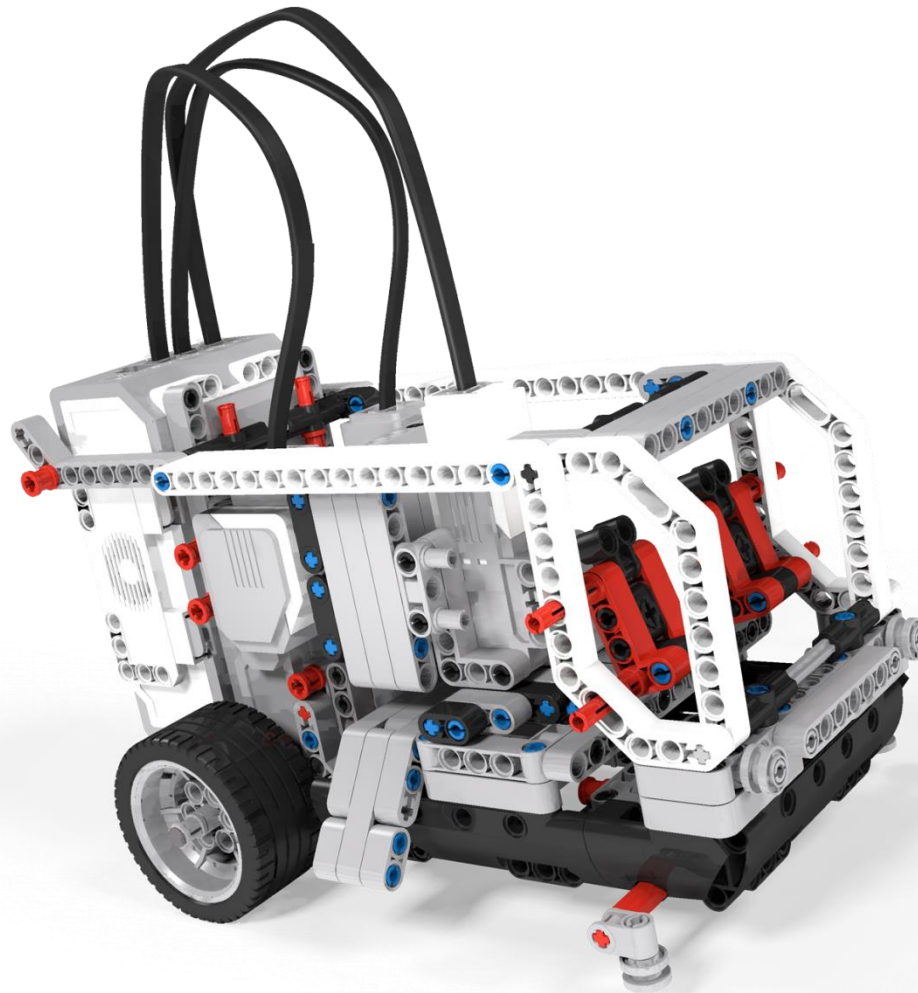
Які типи поворотів двоколісних роботів ви знаєте? Чим вони відрізняються?

Повороти **другого** типу виконуються двома колесами, що обертаються в різні сторони.



За що відповідають ці налаштування програмного блоку «Середній мотор»?





**Маніпулятор.
Робот-кур'єр**

Октокоптер для доставки піци

21 червня 2014 року компанія «Додо Піца» вперше в світі здійснила комерційну доставку піци за допомогою дронів. За день було виконано шість замовлень. Пізніше таку діяльність визнали не законною.



Доставка від Amazon



Доставка від Amazon



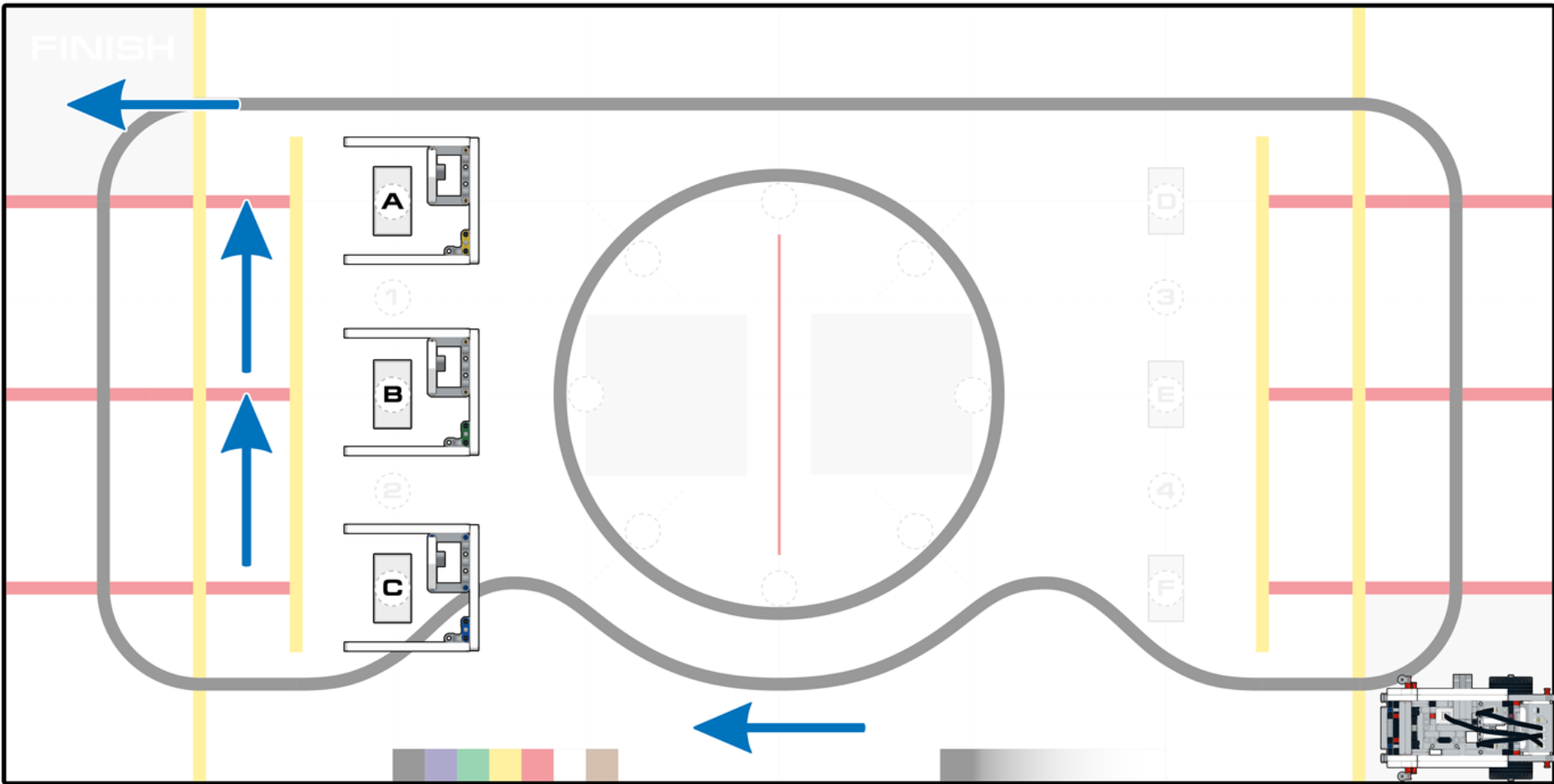
Доставка від Google

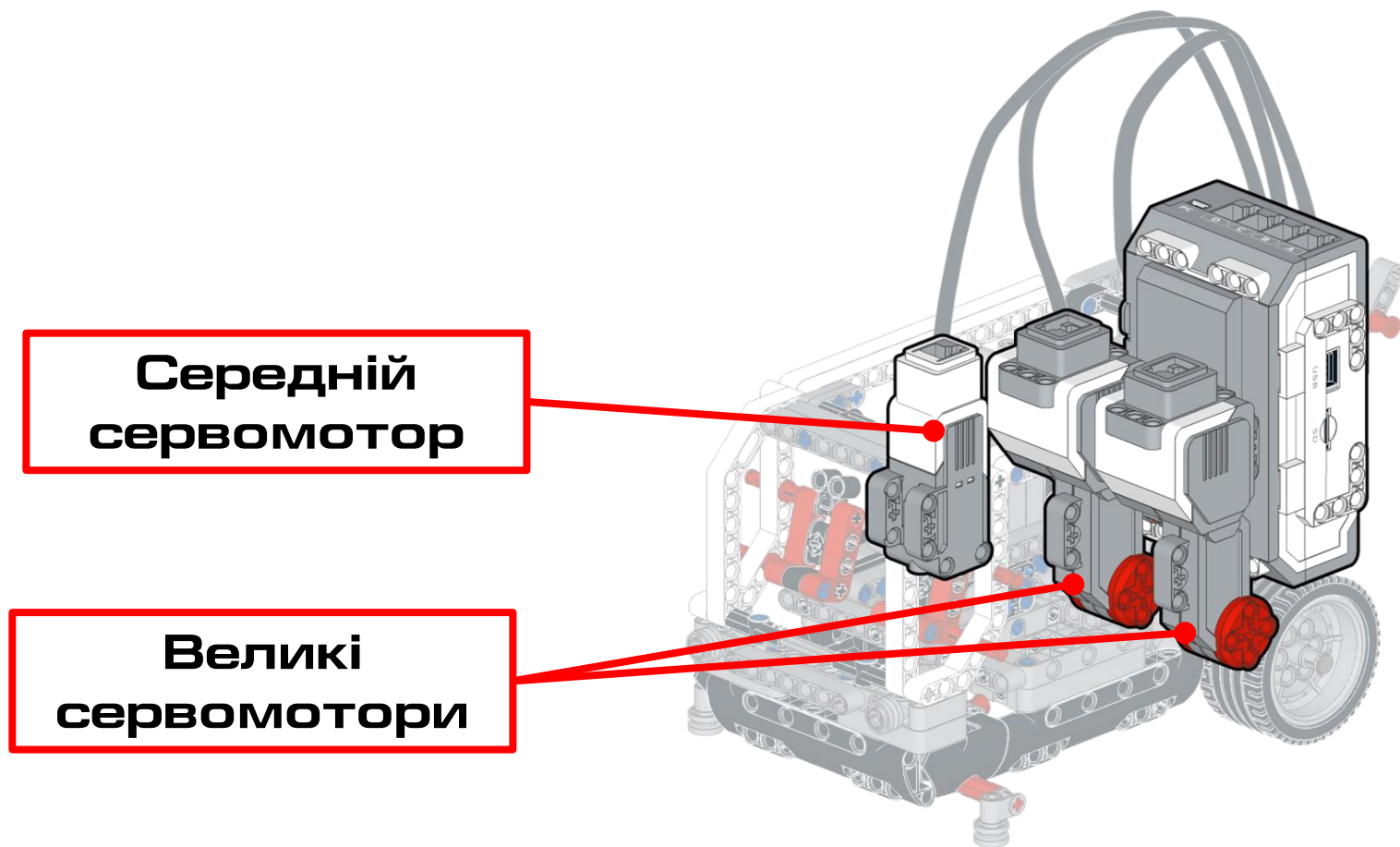


Доставка від Google

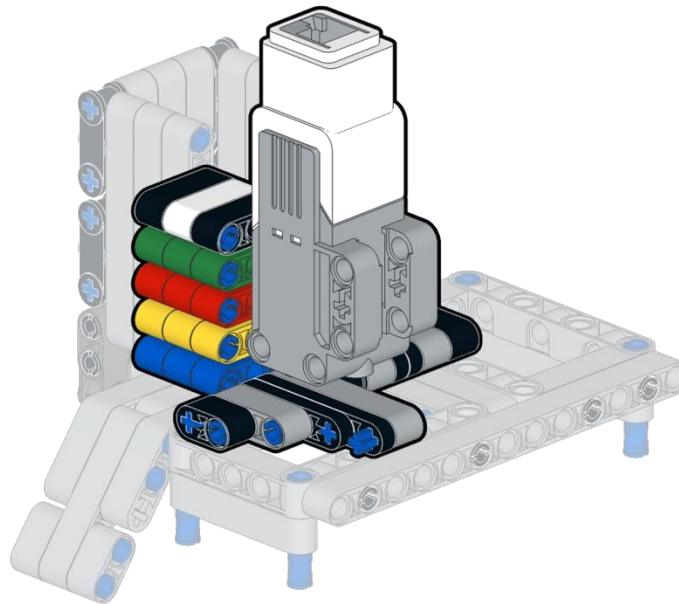


Завдання. Схема руху робота



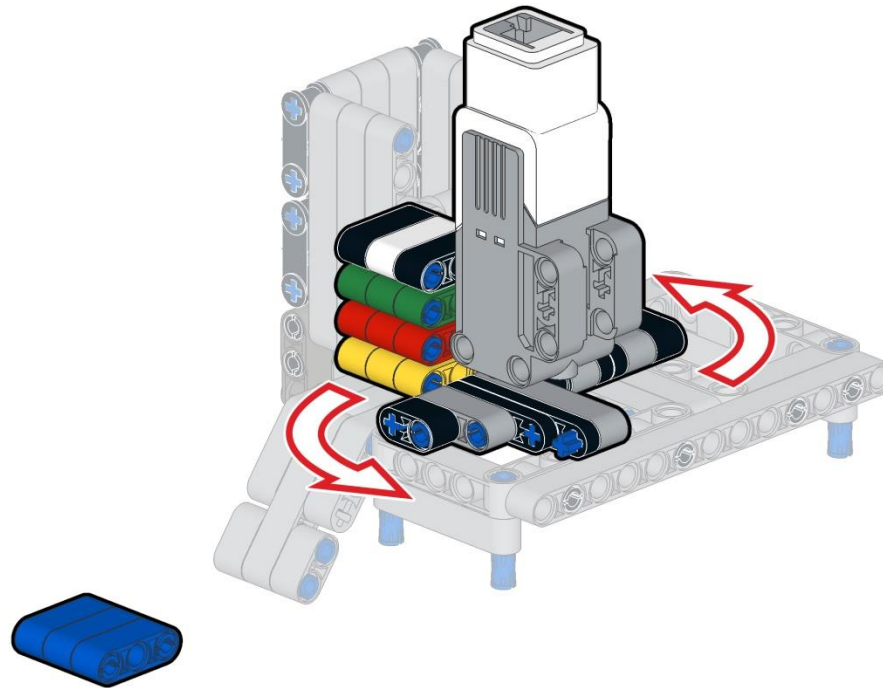


В рух робота приводять два великі сервомотори, а маніпулятор працює завдяки середньому сервомотору.



Піци викладаються завдяки обертанню маніпулятора.

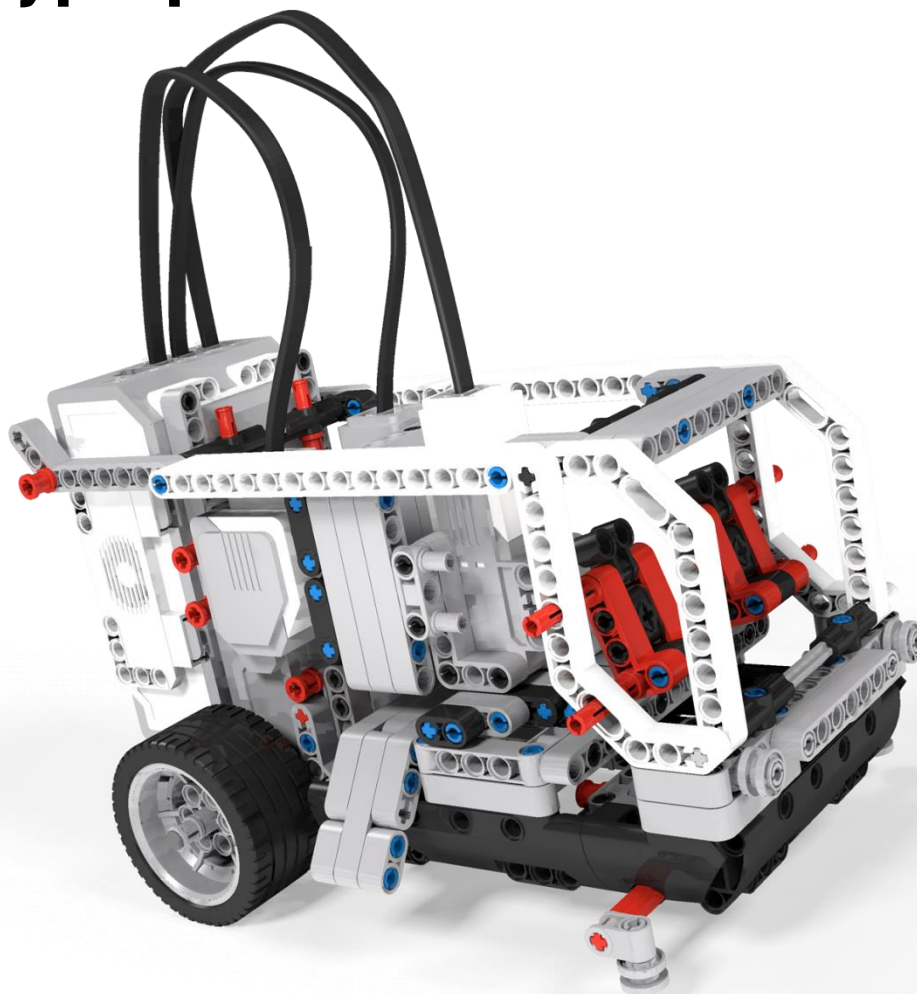
Особливості конструкції



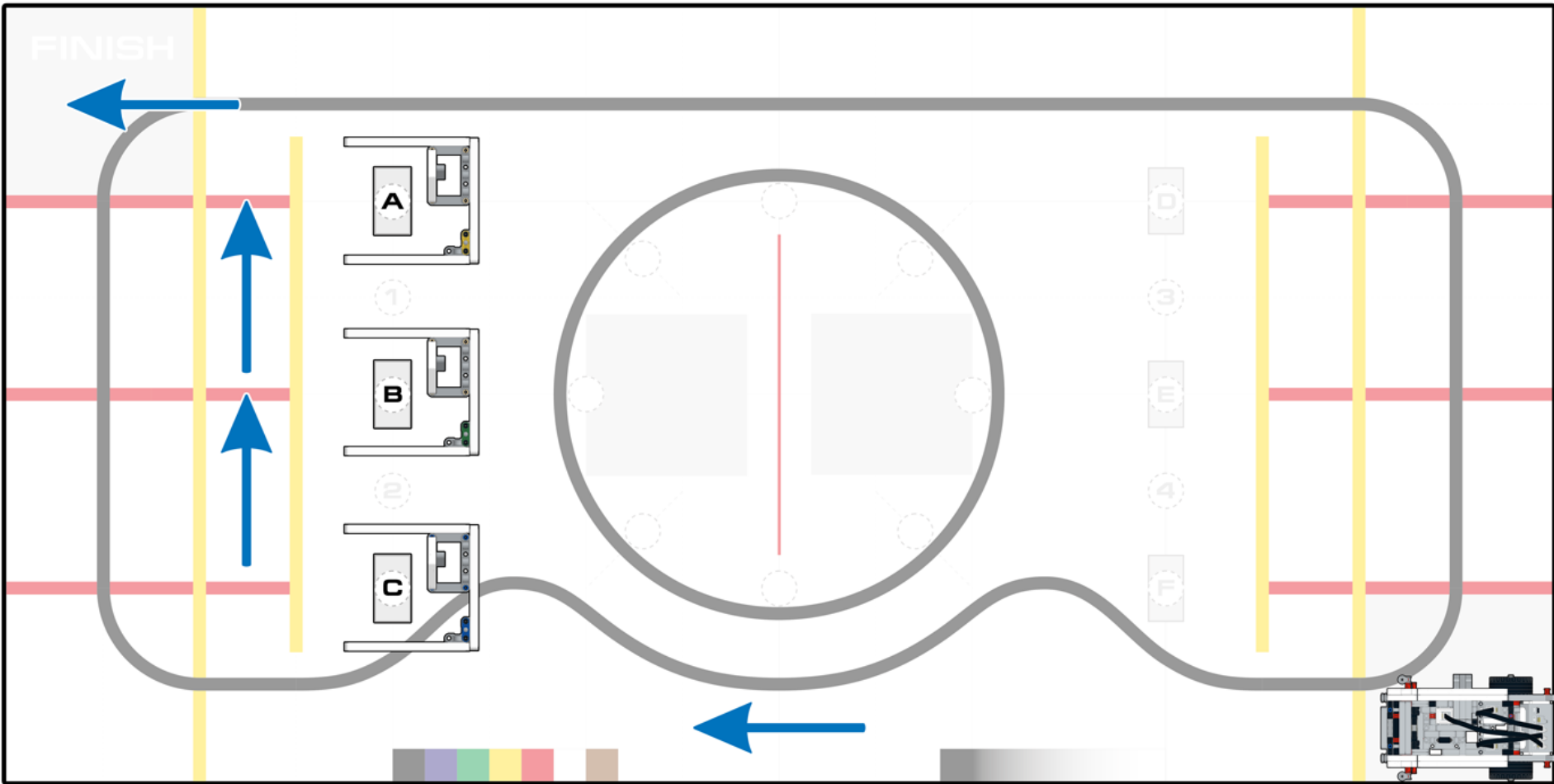
Піци викладаються завдяки обертанню
маніпулятора.

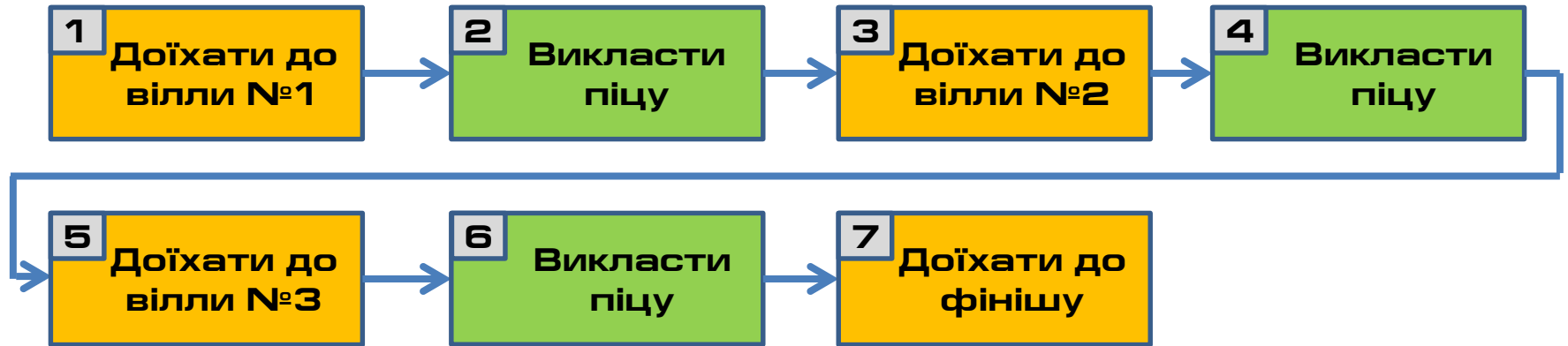
Завдання

Зберіть робота-кур'єра.



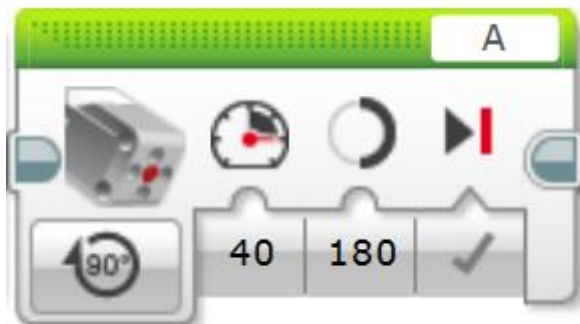
Завдання. Схема руху робота





Завдання

Запрограмуйте роботу маніпулятора і протестуйте її. Піца не повинна падати далеко від робота, заклинювати, чи випадати під колеса робота. Використайте для цього програмний блок «Середній сервомотор».

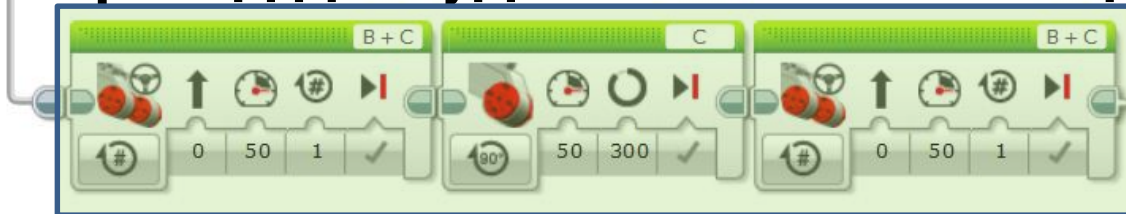


Проїзд до будинку С
Рух назад використовується для
вирівнювання біля стінки поля

Викласти
піцу



Проїзд до будинків В і А і викладання піци

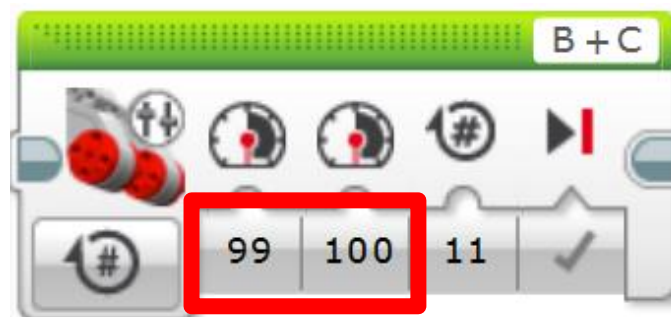


Проїзд до
фінішу

Повна програма

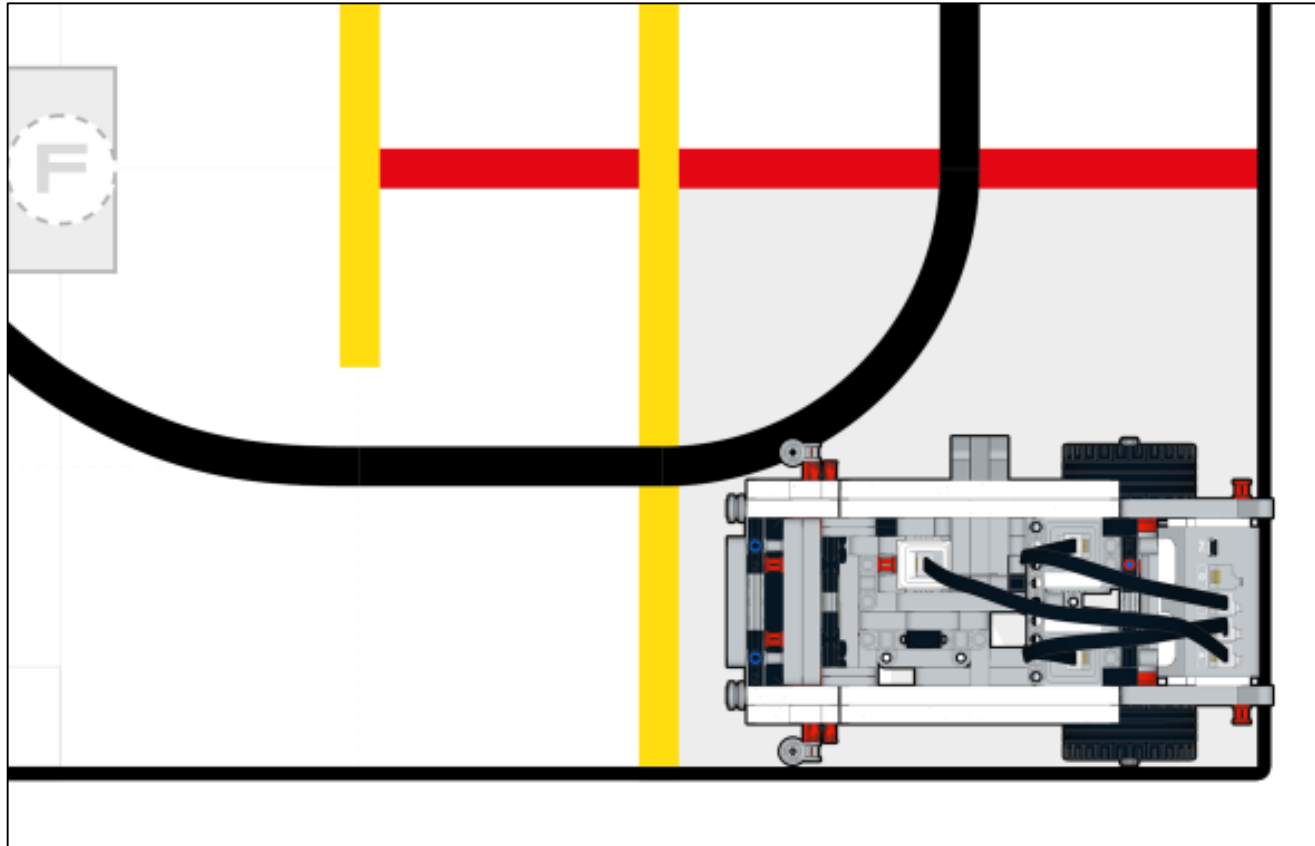
Завдання

Запрограмуйте та протестуйте рух робота до будинків. Якщо робот не рівно проїжджає перший проїзд вперед, використайте блок «Незалежне керування моторами». Він дозволяє зробити рух робота прямішим, вибравши різні потужності лівого і правого сервомоторів. А нерівно робот їде швидше за все через розміщення маніпулятора збоку.



Завдання

На старті робот повинен стояти в притул до стінок поля, як зображено на малюнку нижче:



Додаткове завдання. Схема руху робота

В момент запуску програми робот починає відразу їхати вперед. Це не зручно і зазвичай впливає на точність руху робота. Додайте на початку програми блок очікування. Це дасть кілька секунд для того, щоб встигнути відпустити робота на старті.

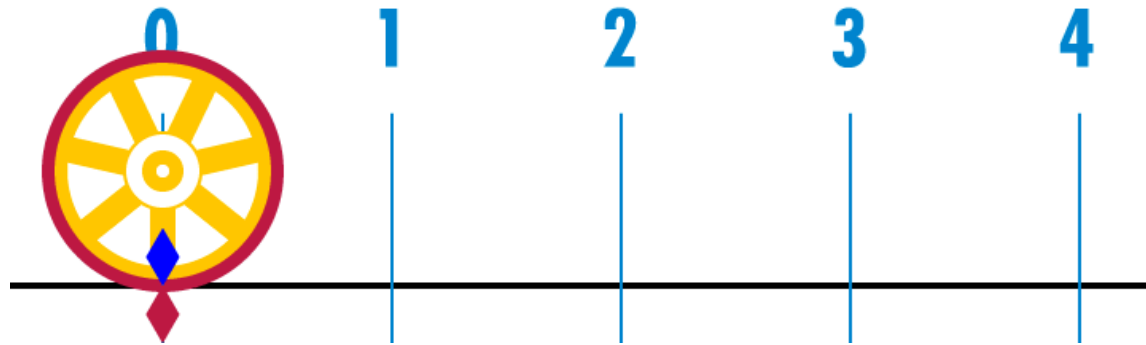


Які переваги має використання роботів для доставки вантажів?

- * Роботи можуть виконувати доставку в режимі 24/7.**
- * Зменшуються затримки в доставці.**
- * Мінімізується кількість помилок.**



Як розрахувати **відстань**, яку проїде робот при обертанні осі сервомотора на **один оберт**?



Потрібно діаметр колеса, вказаний на його боковині, помножити на число **Пі**

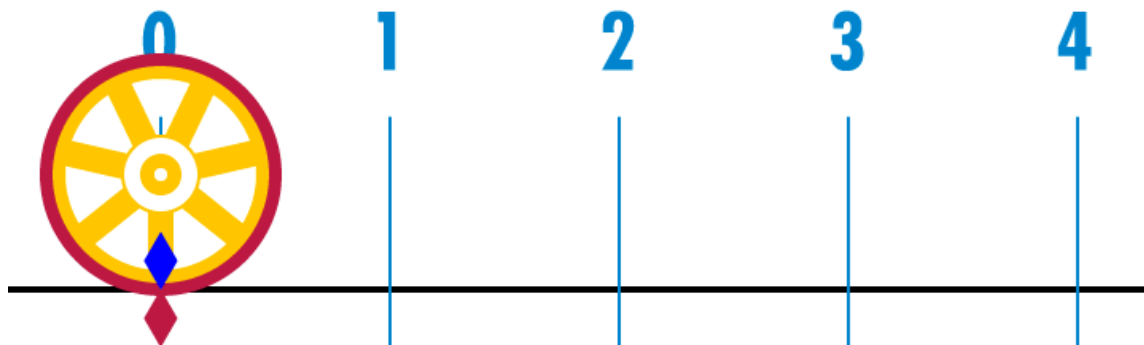
$$L = d \times \pi$$

Чому приблизно дорівнює число **Пі**?

$$\pi = 3.1415$$

92653589793
238462643383
279502884197169
39937510582097494
4592307816406286208998

Як розрахувати **кількість обертів**, яку потрібно запрограмувати для проїзду роботом **заданої відстані**?

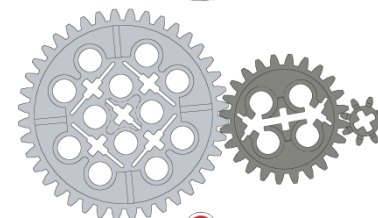


Потрібно задану відстань **поділити** на відстань, яку проїжджає робот за один оберт осі сервомотору.

$$N = S / L$$

Від чого залежить відстань, яку проїде робот?

1. Від запрограмованої **тривалості** руху.
2. Від **діаметру** коліс.
3. Від **передавального числа** редуктора.
4. Від **проковзування** коліс через погане зчеплення та **інерційність** робота.



Розберіть робота і розсортуйте деталі набору

