

A LEGO Spike Prime

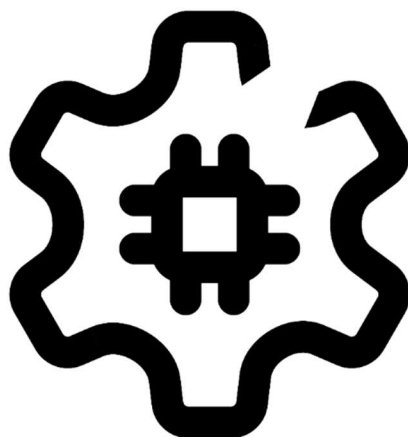
LEGO Education SPIKE 3.x.x verziószámú programhoz.

Egyszerű vonalkövetés

Alapok

Dokumentum verzió: v_01

Utolsó módosítás: 2026. május 17.



STEM Kuckó

Schlepp Péter 2026

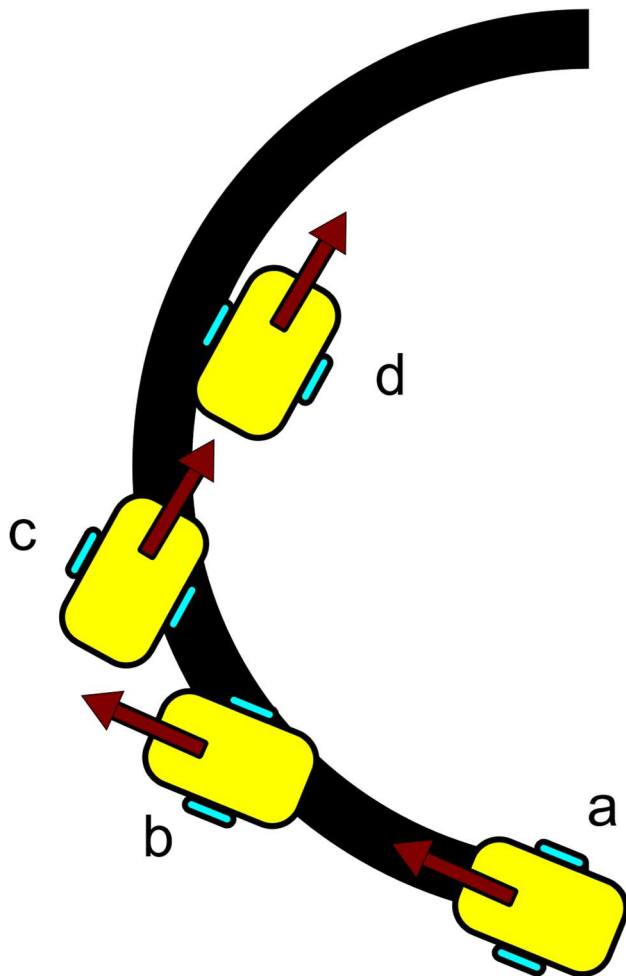
A LEGO® és SPIKE™ a LEGO Csoport vállalatának védjegye, amely nem szponzorálja, és nem hagyja jóvá ezt a dokumentumot!

Felelősség kizárása: a dokumentumban leírt információk pontosságáért, az esetleges elírásokért, valamint a tartalom használatából eredő közvetlen vagy közvetett károkért a készítő semmilyen felelősséget nem vállal!

A vonalkövetés elmélete (egy szín/fényszenzor használatával)

A **vonalkövetés** a robot azon képessége, amely lehetővé teszi, hogy egy, a pálya alapszínétől eltérő vonalat követve mozog. Vonalkövetés feladatnál a robotnak egyrészt előre kell mozogni, másrészt érzékelni és egyben követni kell azt a vonalat, amely mentén a mozgást végezi. Bár vonalkövetésről beszélünk, gyakorlatban a robot a vonal valamelyik szélét (jobb vagy bal) követi.

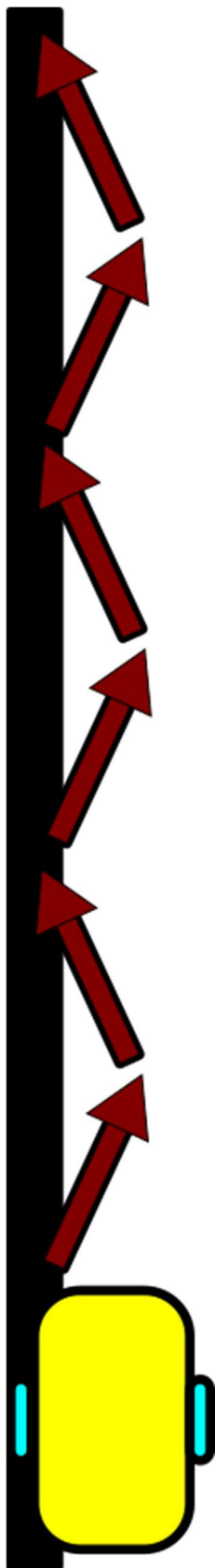
Jogosan merülhet fel a kérdés, hogy a robot miért nem a vonalat követi? Ennek megértéséhez nézzük meg az alábbi képet.



A robot színérzékelője a fekete vonalon van, fekete színt érzékel (**a** pozíció). Az előre mozgás során a robot letér (balra) a fekete vonalról és a színérzékelő fehér színt érzékel (**b** pozíció). Ahhoz, hogy a robot visszataláljon a fekete vonalra jobbra kell fordulnia (**c** pozíció) és tovább kell folytatnia az előre mozgást. (**d** pozíció) Az előre mozgás során a robot újra letér a fekete vonalról, ezúttal jobbra. Ahhoz, hogy visszataláljon a fekete vonalra balra kell fordulnia. Látható a probléma: nem tudjuk, hogy amikor a színérzékelő fehér színt érzékel, akkor a robot a követni kívánt vonal melyik oldalán van, (jobb vagy bal) így nem tudjuk hogy melyik irányba korrigáljuk a robot mozgását.

Erre a problémára megoldás az, hogy a vonal valamelyik szélét követjük.

A vonal (jobb) szélének követése



Nézzük meg, hogyan működik a vonal szélének követése. A példában a robot a fehér pályán lévő fekete vonal jobb oldalát követi. Ebben az esetben biztosan tudjuk, hogy ha a szín/fényérzékelő feketét érzékel, akkor a robot (színérzékelő) a vonalon, ha fehéret érzékel, akkor a robot (színérzékelő) a vonal mellett jobbra van. Tehát amikor a színérzékelő feketét érzékel, akkor a robotnak egyértelműen jobbra, ha fehéret érzékelt, egyértelműen balra kell – ívesen – fordulnia. Ezzel egy kacsázó mozgással fogja a robot követni a vonalat. A robot sebességének és az íves fordulás értékének változtatásával, valamint egyéb programozási vagy szabályozási elvek – pl. PID vezérlés – használatával gyorsabb és pontosabb vonalkövetés programozható.

Az alábbi programban a vonalkövetés un. végtelen ciklusban történik, azaz a robot mozgását a program leállításával lehet megszakítani.

„Éles helyzetben”, gyakorlatban természetesen robot mozgását, a vonalkövetést más módon, például szenzor által érzékelt érték alapján kell megállítani!

Pszekodókód:

Start
Motorok beállítása
Sebesség beállítása
Csinál
Ha a szín fekete
 fordulj jobbra
Különben
 fordulj balra
Végtelenig

