

A robot vezérlése

Az algoritmus elkészítése után izgalmas látni azt is, hogy az igazi (vagy a virtuális) robot hogyan hajtja végre a leírt lépéseket. Ehhez meg kell tanulnunk a robot nyelvén beszélni, vagyis kódolnunk kell!

A **kódolás** művelete azt jelenti, hogy az algoritmust egy **programozási nyelv** szabályai, a rendelkezésre álló utasítások szerint átfogalmazzuk.

A kódolás eredménye az adott programozási nyelven megfogalmazott **program**. Az így előállt programot már meg lehet próbálni **végrehajtani**, más néven **futtatni**.

A **kódolás nem** teljesen ugyanazt jelenti, mint a **programozás**. A programozás egy összetett folyamat. Nemcsak a kódolási tevékenységet foglalja magában, hanem sok más tevékenységet is: a megoldandó feladat precíz leírását (specifikálását), algoritmizálást, tesztelést, hibajavítást, a program továbbfejlesztését és így tovább.

Előzőleg megrajzoltuk a robotot, és elhelyeztük a pályát a háttérben. Itt az ideje annak, hogy a robot elkezdjen mozogni a pályán!

Lépjünk előre!

Feladat: Keressünk olyan blokkot a környezetben, amellyel előre lehet léptetni a robotot! Helyezzük el ezt a kódterületen!



Tipp: A blokkprogramozási környezetek többségében, ha duplán kattintunk az elhelyezett blokkra, akkor az végre is hajtódik, így mindjárt látjuk annak hatását.

Láthatjuk, hogy az előrelépés mértékét a blokk belsejében elhelyezett ovális mezőben adhatjuk meg. Ide nemcsak egy konkrét szám kerülhet, hanem különböző műveletek eredménye is.

Feladat: Tekintsük át, hogy milyen műveletek érhetőek el a programozási környezetben. Próbáljuk ki azt a blokkot, amely véletlenszerűen meghatározott lépéssel lépteti előre a szereplőt!



► Előrelépés véletlenszerűen választott számmal a Scratch környezetben

A paraméter fogalma

A blokk belsejébe beírt számot **paraméternek** nevezzük. A paraméter értéke most azt befolyásolta, hogy hány lépést tett előre a robot. Ha az algoritmust mondatszerű leírással adjuk meg, a paramétert sokszor **kerek zárójelek** közé tesszük. A folyamatábrában ugyanez a megadási mód látszik.



► Folyamatábrában az előre utasítással

Feladat: Fedezzük fel önállóan, hogy mekkora számot kell megadni paraméterként ahhoz, hogy a labirintusban egy mezőnyi (egységnyi) távolságot haladjon előre a robot!

A **paraméter** nem mindig számot jelöl, **akár szöveg is lehet**. Jó példa erre az itt látható blokk. A szöveges paraméter adja meg, hogy milyen szöveg jelenik meg a szereplő mellett, a szám pedig azt, hogy hány másodpercig legyen látható a szöveg.



► Szöveg és szám is lehet paraméter

A próbálgatáson kívül máshogy is meghatározhatjuk, hogy mekkora távolságot kell előrelépniünk a megadott háttérképen. Ehhez tudnunk kell, hogy a háttérkép mekkora méretű. Ezt a méretet akár a programozási környezet is jelezheti, de akár az operációs rendszer beépített lehetőségeit használva is kideríthetjük.

Tegyük fel, hogy a kép magassága 320 képpont. A kép függőlegesen most 8 mezőt tartalmaz, így egy mező $320 / 8 = 40$ képpont magasságú. Vagyis most 40 lépést kell előre lépnie a robotnak, hogy a megfelelő helyre kerüljön.



► A háttérkép méretének leolvasása (Scratch)

A robot vezérlése billentyűzetről

Most próbáljuk ki, hogy billentyűzet segítségével hogyan vezérelhetnénk a képernyőn a virtuális robotot! A blokkprogramozási környezetekben az **Események** vagy **Vezérlés** kategóriákban találjuk azokat a vezérlőblokkokat, amelyek lehetővé teszik, hogy az utasítások egy billentyű lenyomásakor hajtsódjanak végre.



► A felfelé nyíl hatására előrelép a szereplő 40 egységet (Scratch környezet)



► Jelmez váltása (Scratch környezetben)

A szereplők helyét (koordinátáját) le lehet olvasni a képernyőről. Az *x* koordináta azt jelöli, hogy vízszintesen melyik pozícióban helyezkedik el a szereplő. Az *y* koordináta a függőleges tengelyen lévő pozíciót jelöli.



► A szereplő helyzete, mérete, iránya (Scratch és Snap! környezetekben)

Feladat: Készítsük el azt a projektet, amelyben a felfelé nyíl megnyomásakor a robot előrelép 40 egységgel, és balra fordul 90 fokkal a balra nyíl billentyű megnyomásakor. A jobbra nyíl gomb hatására forduljon jobbra 90 fokkal. A szóköz billentyű megnyomásakor pedig kerüljön vissza a kiindulási helyére, a labirintus bal alsó mezőjébe.

Tipp: Ha egy szereplőnek több jelmezt is megrajzolunk, akkor a szereplő mozgás közben váltogatni tudja ezeket a jelmezeket egy megfelelő utasítás kiadásával.

Ha a programban szeretnénk megadni, hogy pontosan milyen koordinátára kerüljön a robot, akkor tipikusan a **Mozgás** kategóriában találjuk meg az erre szolgáló blokkokat.



► A szóköz billentyű lenyomásakor a szereplő visszatér a kiindulási állapotba, és felfele néz. (Scratch környezet)