



Rogers

Robot barátaim óra

**COMPUTER
SCIENCE**
Education Week
WWW.CSEDWEEK.ORG

Copyright

©2013 Thinkersmith

PO Box 42186, Eugene, OR, 97404

This version of the Traveling Circuits lesson “My Robotic Friends” is brought to you under Creative Commons, with the understanding that any user may share, copy, adapt or transmit the work as long as the work is attributed to Thinkersmith and Traveling Circuits.

No part of this can be re-sold or commercialized without the written permission of Thinkersmith.



Disclaimer

Neither Thinkersmith nor any other party involved in the creation of this curriculum can be held responsible for damage, mishap, or injury incurred because of this lesson. Adult supervision and supervised caution is recommended at all times. When necessary, every effort has been made to locate copyright and permission information.

Az óra feladata: A számítógépes programozás alapelveinek bemutatása és a gyerekek megismertetése a funkciók szükségességével.

Összefoglalás: Egy előre meghatározott "robot szótár" segítségével a diákok kipróbálják, hogy hogyan irányíthatják egymást különböző feladatok elvégzésére anélkül, hogy előre megbeszéljék. Az utasítás jelek és a feladatok közötti kapcsolatra tanítja a diákokat és a hibajavítás (debugging) fontosságára. Ha van rá idő az óra végén meg lehet ismertetni a gyerekeket a funkciókkal is.

Az óra céljai: A diákok megtanulnak:

- Valós tevékenységeket átfordítani utasításokká
- Megtanulják, hogyan tudnak utasításokat jelekké átkódolni
- Megtapasztalják, hogy milyen fontos a pontosság a kódírásnál
- Megtanulják, hogyan kell megtalálni a hibákat egy kódban
- Megértik, hogy miért fontosak a funkciók és a paraméterek

Segédeszközök és felkészülés

Segédeszközök:

Jelkulcs (csoportonként 1 db)

Papírpohár elhelyezési utasítások (csoportonként 1 db)

Papírpoharak vagy papír trapézok (csoportonként 6 db vagy több)

Üres papír vagy jegyzetlapok (diákonként 1 db)

Íróeszköz (diákonként 1 db)

Felkészülés:

Nyomtasson ki egy jelkulcsot csoportonként

Nyomtassa ki a papírpohár elhelyezési utasításokat, egyet csoportonként

(Ha nem használ papírpoharakat, akkor vágja ki a trapézokat a sablonból.)

Alapfogalmak: **Algoritmus** - Olyan utasítás sorozat amely valamilyen feladat/probléma megoldására alkalmas

Kódírás - Valós tevékenységeket átalakítani jelrendszerre

Debugging - Hibákat megtalálni és kijavítani a kódban

Funkció - Egy kódrészlet, amire újra és újra hivatkozni lehet

Paraméterek (változók) - Plusz információk amiket hozzá lehet adni egy funkcióhoz, hogy egyedivé tegyünk vele azokat

Óraterv

Bevezetés:

Kezdje az órát azzal, hogy megkérdezi a gyerekeket, hogy mit hallottak a robotokról. Láttak-e már robotot, volt-e már a kezükben? Tényleg hallják a robotok amit mondunk nekik? Tényleg értik amit kérünk tőlük? A válasz az utolsó kérdésre: nem úgy, ahogy mi emberek. A robotok utasításokat hajtanak végre amikre előre be lettek programozva. Ahhoz, hogy egy robot elvégezzen egy feladatot, a robotnak szüksége van egy utasítás sorozatra (amit algoritmusnak szoktunk nevezni). Ma megtanuljuk, hogy mire van szükség arra, hogy ez működjön.

Kezdés:

Rajzolja fel a 6 utasítás jelet táblára vagy tegye ki papíron jól látható helyre. Mondja meg a gyerekeknek, hogy csak ezeket az utasításokat használhatják a robot "beprogramozására". A robotot be kell programozni arra, hogy a papírpoharokból egy gúlát építsen.

↑ -	emeld fel a poharat
↓ -	tedd le a poharat
→ -	menj előre (mozgatja a poharat előre fél szélességgel)
← -	menj hátra (mozgatja a poharat hátra fél szélességgel)
↻ -	fordítsd jobbra a poharat 90 fokkal
↺ -	fordítsd balra a poharat 90 fokkal

Csoportok:

- 1-3. osztály
 - Az egész osztály együtt csinálja a feladatot. A gyerekek bekiabálhatják az utasításokat a tanárnak, aki leírja őket.
 - Egy gyerek menjen ki a teremből a programozás előtt és a kód alapján hajtsa végre az utasításokat amikor visszajött.
 - Ha van rá idő, fordítva is meg lehet csinálni.
- 4-8. osztály
 - 3-5 fős csoportokban dolgoznak a gyerekek. A 3 fős csoport az ideális.

Lépések:

- Csoportonként válasszanak egy "robotot".
- A robot elmegy a "robot könyvtárba", amíg a többiek a kódot írják
- A pohár gúla képek közül minden csoport kap egyet.
- A csoportok kitalálják, hogy mi legyen az az utasítás sorozat (algoritmus) amivel a robot meg fogja építeni a gúlát.
- Az utasítás sorozatot a kódíró csoport át fogja alakítani jelekké a 6 utasítás jel felhasználásával.
- Amikor a programozók befejezték a kódot, hívják a robotot.
- A robot elolvassa a jelsorozatot és visszafordítja mozgásokká.
- A csoport figyel, hogy mit csinál. Ha rosszul csinálja a mozdulatokat, mert hiba van a kódban, akkor a programozók újra átnézik a kódot és kijavítják, ezután újra megkéri a robotot, hogy végezze el újra a programot.

Szabályok:

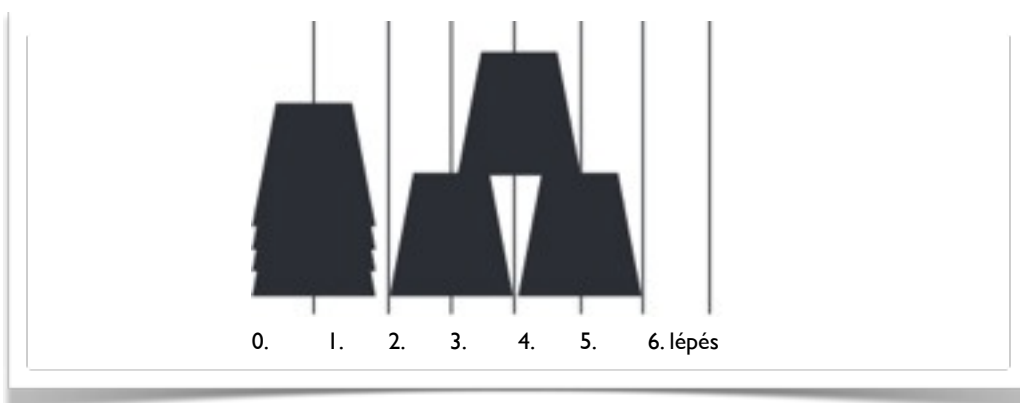
- 1) A kódot író programozók csak a 6 utasítás jelet használhatják.
- 2) A poharak a robotnál vannak, a programozók nem kapnak poharakat a kódíráshoz.
- 3) Amikor a robotok visszatérnek a csoportjaikhoz, nem beszélhetnek senkivel.

Példa:

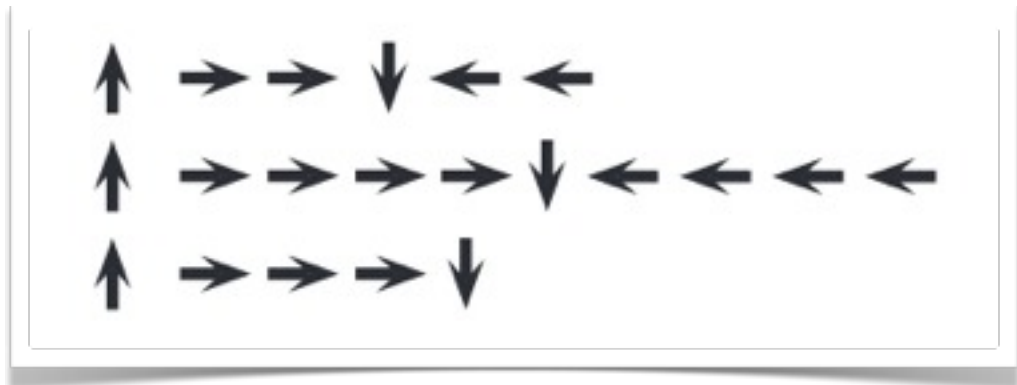
Hasznos lehet egy példán bemutatni a gyerekeknek a feladatot. Van egy kártya amin csak 3 pohár van, ez a minta kártya. Ezt használja a példa elmagyarázásához.



Tegye a poharakat egymásba rakva egy asztalra, amit a gyerekek jól látnak. Kérje meg az osztályt, hogy adja meg az első utasítást. A helyes válasz: "emeld fel a poharat". Erre az utasításra a poharat olyan magasra kell emelni, hogy az asztalon lévő poharak felé kerüljön. Tartsa a poharat a levegőben és kérje a következő utasítást. Lehet, hogy néhányszor figyelmeztetni kell a gyerekeket, hogy a "mozgasd előre a poharat" utasítás mindig csak egy fél pohárszélességet jelent.



Amikor letette az első poharat, kérje meg a gyerekeket, hogy segítsenek felírni a táblára az utasítás jeleket, hogy a "programot" később is le lehessen futtatni. Egy lehetséges megoldás így néz ki:



Amikor a programot sikerült leírni, akkor "futassa le" a programot, mondja ki az utasításokat és mozgassa a poharat az utasításoknak megfelelően. A program futtatására megkérhet egy önként jelentkező gyereket is.

"Emeld fel", "Menj előre", "Menj előre", "Tedd le", "Menj hátra", "Menj hátra"

"Emeld fel", "Menj előre", "Menj előre", "Menj előre", "Menj előre",
"Tedd le", "Menj hátra", "Menj hátra", "Menj hátra", "Menj hátra"

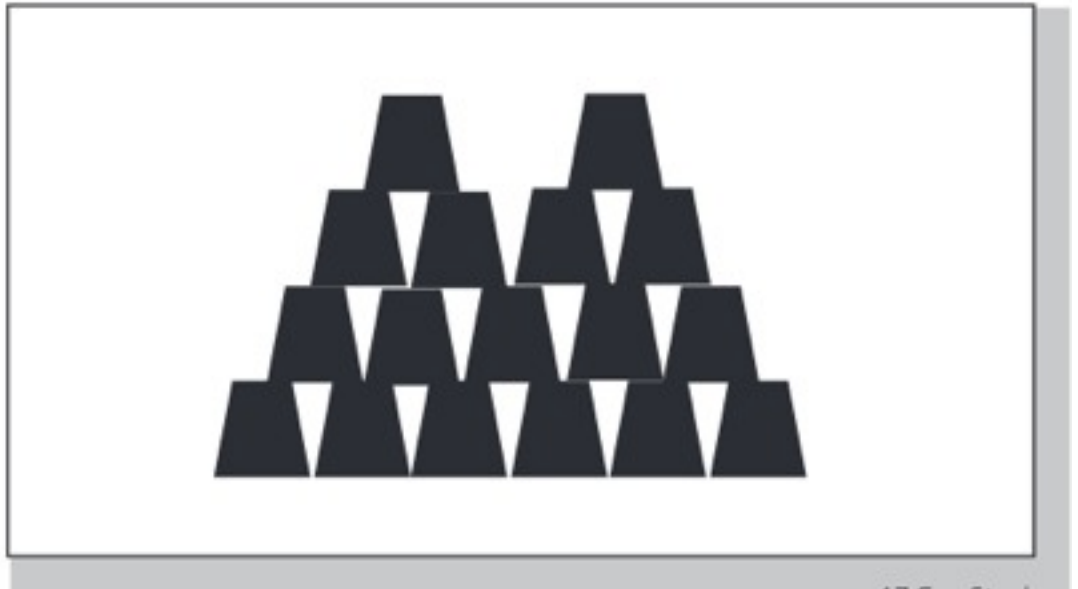
"Emeld fel", "Menj előre", "Menj előre", "Menj előre", "Tedd le"

Gyakorlat

- Csapatok:** A csapatok kialakításánál fontos a kor szerinti megoszlás és hogy mindegyikbe jusson elég programozó.
- Robot:** Minden csapatban válasszanak egy robotot, aki kimegy a robotkönyvtárba - fontos, hogy ez elég messze legyen a többiektől, hogy ne tudja melyik "pohár felállítási tervet" fogját vele megcsináltatni.
- Program:** Minden csapat egyszerre csak egy "pohár felállítási tervet" fog kapni. Elkezdhetik kigondolni a kártyához tartozó algoritmust. Mennyi pohárra lesz szükségük? Hányat kell majd lépni az első pohárral? És a másodikkal? Van olyan pohár amit fel kell fordítani? Hogy fogja a robot elforgatni a poharakat?
- Ha ezekre a kérdésekre megvan a válasz, elkezdhetik a 6 utasítás jel segítségével egy papírra felírni a programot. Érdekes átnézniük az elkészült programot, hogy jó-e, mielőtt visszahívják a robotjukat.
- Futtatás:** Miután a robot visszatért, senkinek nem szabad beszélnie. A csapatoknak nem szabad mozdulatokkal, gesztusokkal befolyásolni a robotjukat. A robot csak a nyilak alapján dolgozhat.
- Ha a csapat menet közben hibát észlel, leállíthatja a programot, ilyenkor a robotnak vissza kell menni a könyvtárba. Kijavítás után a robot visszajöhet és befejezheti a kihívást.
- Ismétlés:** Ha egy csapat elkészült, választaniuk kell egy új robotot és kapnak egy nehezebb "pohár felállítási feladatot". Ez addig megy így, amíg lehetőleg minden csapattag sorra került robotként és az óra véget ér.

Funkciók: (opcionális)

Ha a gyerekek végeztek a feladattal és még marad idő, meg lehet próbálkozni a funkciók tanításával. Adjon a gyerekeknek egy új pohár elhelyezési utasítást, amit rekordidő alatt kell programozniuk:



Ezt meglátva sokan biztosan tiltakoznak, nemtetszésüket nyilvánítják ki. Kérdezze meg, hogy mi ezzel a baj? Mitől ilyen nehéz?

Ha ebből egy pohár elhelyezését kódokkal le akarnánk írni, rengeteg nyílra lenne szükségünk. Ennek elkerülésére vannak a funkciók.



Sok gyerek talán már az elején elkezdett rövidített kódokkal dolgozni. A játékban ez még nem volt megengedve, mert csak a 6 jelet volt szabad használni, de nem szabad figyelmen kívül hagyni a zsenialitásukat, hogy maguktól rájönnek, hogy tehetik egyszerűbbé a dolgukat, így lehet, hogy elkezdtek használni a funkciókat. Ez annyit jelent, hogy számmal határozzuk meg, hányszor kell ugyanazt a lépést elismételni. Így a kódunk átláthatóbb, rövidebb lesz.

