



ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM

A ROBOTIKA ÉS A KÓDOLÁS ALAPJAI

Sarbó Gyöngyi
mestertanár

Informatikai Oktatási Konferencia, 2022.03.19.



A ROBOTIKA ÉS A KÓDOLÁS ALAPJAI

- Új témakör
- Problémacentrikus
 - Gyerekek életéből
 - Algoritmus tulajdonságai felismerhetők
 - Szituációs játékok
- Informatikai környezet szükséges?

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése
- Egyszerű, hétköznapi algoritmusok felismerése, tevékenység útján történő megvalósítása
- Algoritmusok összehasonlítása, elemzése
- Algoritmus lépésekre bontása
 - elemi lépések
 - sorrend
- Algoritmus kiválasztása
- Algoritmusok megvalósítása, modellezése egyszerű eszközök segítségével
- Egyszerű algoritmusok kódolása pl. padlórobottal
- Adott problémához algoritmus választása
- A robotok szerepének bemutatása
- Kódolás tevékenységgel
- Kódolás grafikus felületen
- Néhány elemi lépésből álló algoritmus tudatos alkalmazása, módosítása

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Néhány olyan algoritmus eljátszása, kirakása, melyet mindennapi tevékenységeink során alkalmazunk
- Adott utasításoknak megfelelő mozgás (lépegetés) egy kijelölt területen, robotpályán
- Algofejtörők megoldása modell segítségével
- A robot adott feltételek alapján végzendő mozgásának megtervezése, kirakása jelekkel, a mozgások lelépegetése
- Útvonalak tervezése, kódolása adott feltételek alapján
- Egyszerű mozgások kódolása padlórobottal
- A robot mozgásának elemzése
- Az adott kódsor módosítása újabb feltételek alapján
- Történetek mesélése a robot mozgásával kapcsolatban
- Önálló történetek kódolása robot segítségével

Hétköznapi algoritmusok

- Gyerekek életéből vett feladatok
- Algoritmus tulajdonságai felismerhetők
 - Sorrendiség
 - Hiányzó lépések
 - Azonos bemenetre azonos kimenet



Történetkockák

- Képek sorrendbe állítása, majd arról történet mesélése
 - Életkori sajátosságok figyelembe vétele
 - Hogyan indul a reggeled
 - Vicces reggelek
 - Mese, vers, történet összekeveredett jelenetei
 - Egészíts ki a sorozatot! Mi történhetett?



Algofejtörők

- Speciális fejtörők
 - Megoldás = algoritmus
- Modellelés, szimuláció
- Motiváló hatás
- Közös okoskodásra ösztönöz
- Másfajta gondolkodásra ösztönöz
 - Algoritmikus gondolkodás kialakulását segíti
- Probléma
 - Megoldások rögzítése







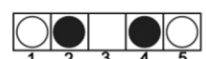



Algofejtörők típusai

- Probléma természetétől függően
 - Átkeléses feladatok
 - Irányítási feladatok
 - Méregetős feladatok
 - Ősi algofejtörők
- Különösen figyelni
 - Feltételek tisztázására

Kiindulási állapot

Két fekete és két fehér dámafigurát az ábrának megfelelően helyezünk el. Az a feladatod, hogy a fekete és fehér korongokat felcseréld (tehát az 1, 2 jelű mezőkön álló korongok kerüljenek a 4, 5 jelű mezőkre), az alábbi szabályi

1. lépés: 4-es a 3-as helyre		5. lépés: 5-ös a 3-as helyre	
2. lépés: 2-es a 4-es helyre		6. lépés: 4-es az 5-ös helyre	
3. lépés: 1-es a 2-es helyre		7. lépés: 2-es a 4-es helyre	
4. lépés: 3-as az 1-es helyre		8. lépés: 3-as a 2-es helyre	

Kiindulási állapot

A jó kezdés

Algofejtörő játékok



Társasjáték








Padlórobotok

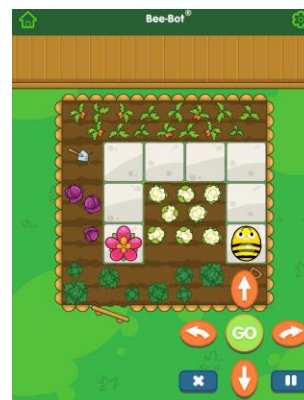
- Alkalmazásuk előtt (fokozatosság elve)
 - Mozgásos játékok
 - Robotmakett készítése
 - Kódolás előtt így tesztelhető az útvonal
- Padlón vagy peremmel rendelkező asztalon mozgó robot
 - Egyszerű képességek
 - Gyerekek fedezzék fel
 - Először spontán játék



Padlórobotok kezelése

- Milyen utasításokat ért meg a robot?
 - Kód fogalmának megjelenése
 - 
- Fordulás esetén mi történik?
 - Csak fordul vagy lép is?
 - Emulátor használata

 = előre megy egy négyzetrácsnyi távolságot
 = hátrafelé megy egy négyzetrácsnyi távolságot (tolat)
 = jobbra (Jobbra át! A nyílnak megfelelő irányba néz.)
 = balra fordul (Balra át! A nyílnak megfelelő irányba néz.)



<https://beebot.terrapiinlogo.com/>

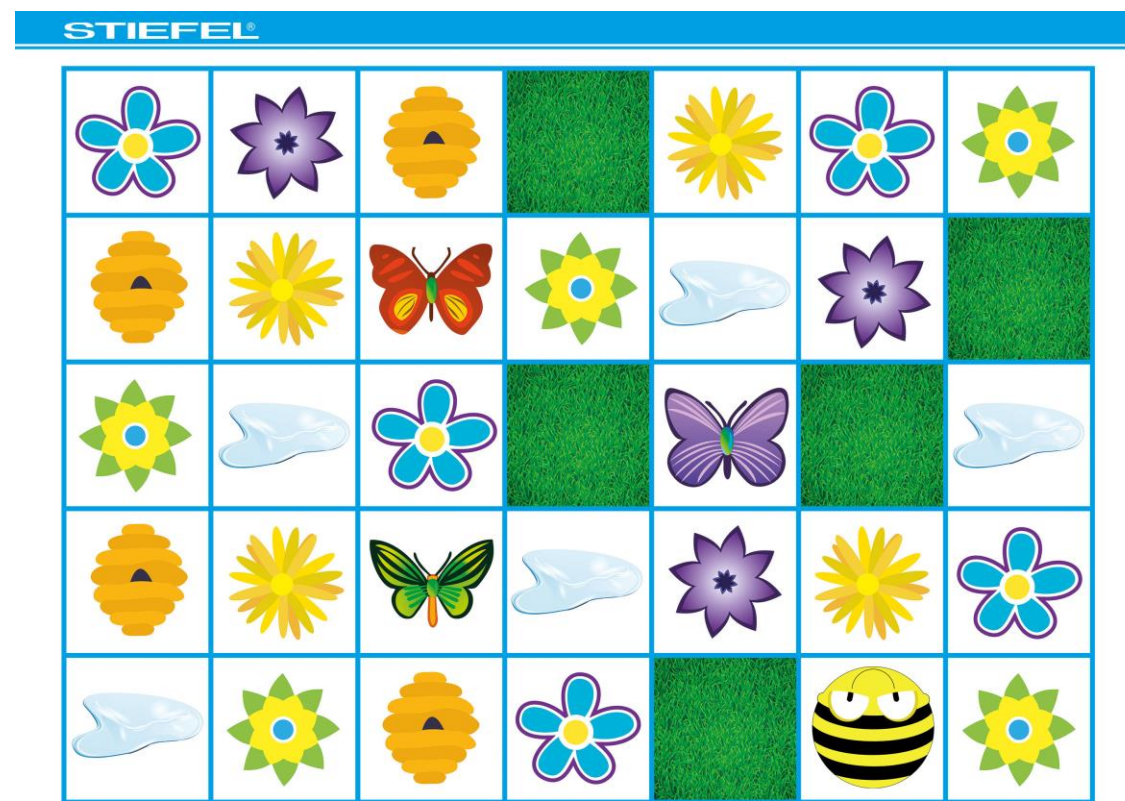
Feladatok padlórobotokra

- Meglévő, egyszerű algoritmus végrehajtása
 - Mozgás két pont között
 - Feltétel nélkül
- Meglévő, összetettebb algoritmus végrehajtása
 - Mozgás több pont között
 - Feltétel van
 - Mező érintése
 - Tiltott mező
 - Felborít, eltol valamit
- Gyerekek tevékenysége
 - Eljátszás saját testtel
 - Útvonal kirakása nyilakkal
 - Robotmakettel lépegetés
 - Kódolás



Feladatok padlórobotokra

- Meglévő algoritmus átalakítása feltételek alapján
 - Mozgás két vagy több pont között
 - Feltétellel vagy feltétel nélkül
- Önálló algoritmuskészítés
- Alternatív algoritmusok készítése
 - Legrövidebb útvonal megtalálása
 - Összehasonlítás, elemzés
- Történetek mesélése a robot mozgásával
- Kreatív algoritmusok készítése



© Stiefel Eurocart Kft., 2017. 1141 Budapest, Fogarasi út 127. • 1615 Budapest, Pf. 209. • Tel: +36 1 415 2010 • Fax: +36 1 414 7080 • E-mail: irodagezstiefel.hu • www.stiefel.hu

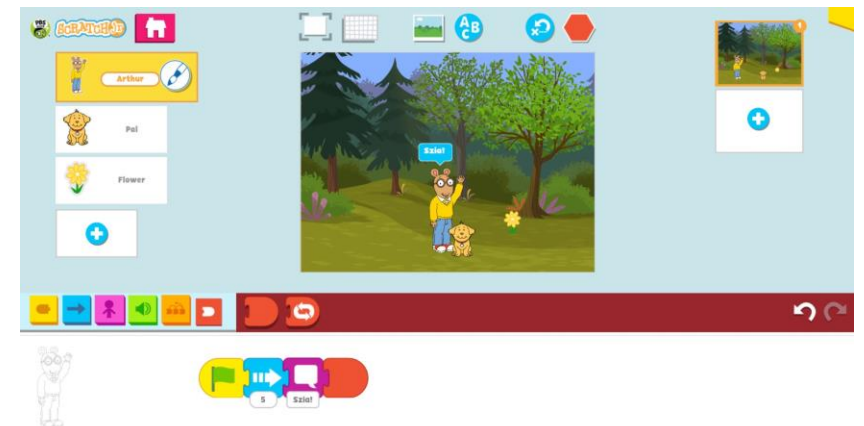
Virtuális robotok

- Fizikai valójukban nem léteznek
- Átmenet az elvontabb kódolótevékenységhez
 - Grafikus felület
 - Elágazások és ciklusok megjelenése



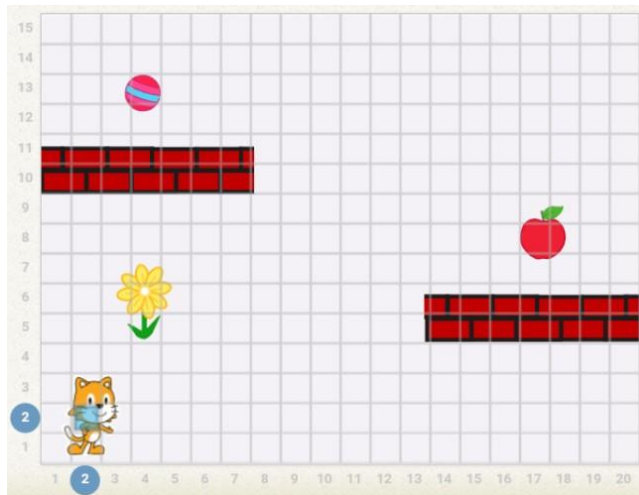
Scratch Jr

- Tabletre kifejlesztett
 - PC-n futtatás lehetősége
 - BlueStacks Android emulátor
- Célcsoport
 - 5-8 éves korosztály
- Interaktív történetek létrehozása
- Blokkalapú programozási nyelv



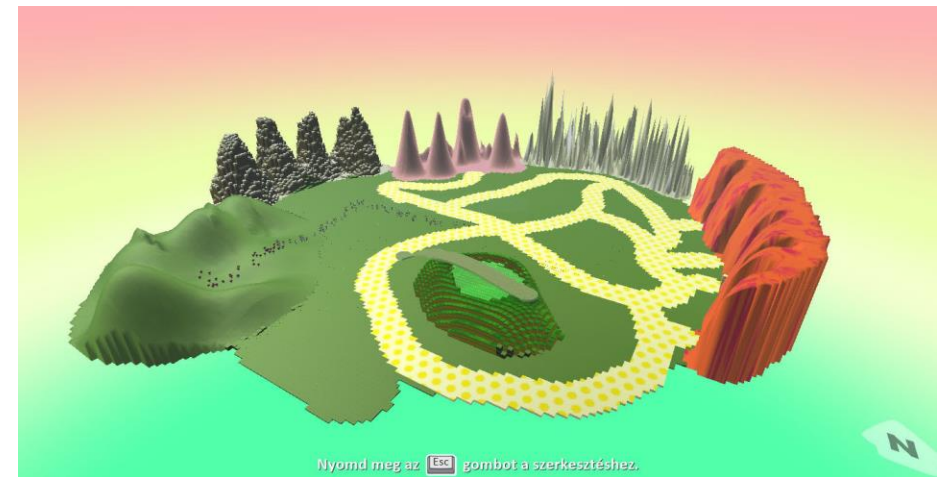
Scratch Jr

- Átmenet a robotpálya és az elvontabb kódolófeladatok között
 - Koordináta rendszer
 - Padlórobotokhoz hasonló feladatok



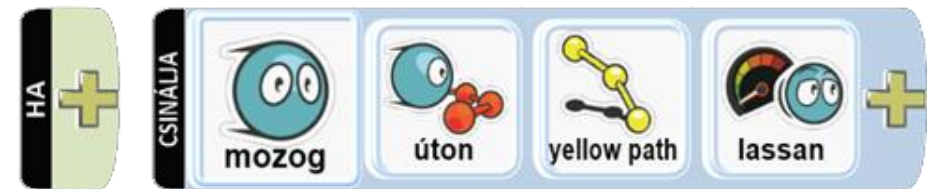
Kodu Game Lab

- Robotika ihlette
- Célcsoport
 - 8 év és a fölött
- A nyelv jellemzői
 - Egyszerű
 - Ikon alapú
 - Eseményvezérelt
- Hátrány
 - Nagy gépigény



Kodu Game Lab

- Grafikus *Ha..., csinálja...* felület
 - Változó építőkövek
 - Több, mint 500 építőkö
 - Szabályok
 - Feltételek
 - Utasítások
- Változók megjelenése
 - Pontszám
 - Életerő
- Programkód tagolása
- Hibakeresés





ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM

SARBÓ GYÖNGYI
sarbo.gyongyi@tok.elte.hu

mestertanár

ELTE TÓK, Digitális Pedagógiai Tanszék

Informatikai Oktatási Konferencia, 2022.03.19.

