



**CSODAVÁR  
ALAPÍTVÁNY**

**ROBOTMI ASISTOVANÉ  
TERAPIE V ROZVOJI DETÍ SO  
ZDRAVOTNÝM POSTIHNUTÍM**



# ROZVOJ MYSLENIA PRE RIEŠENIE PROBLÉMOV POMOCOU EDUKAČNÝCH ROBOTOV



**ROBOBOOKS**



**Erasmus+**

Projekt bol podporovaný Európskou komisiou.  
Obsah publikácie neodráža nutne názory Európskej komisie.



CSODAVÁR  
ALAPÍTVÁNY



Erasmus+

**ERASMUS+ projekt**  
**2020-1-HU01-KA201-078731**  
**s názvom**  
**Robotmi asistované terapie**  
**v rozvoji detí so zdravotným postihnutím**

---

## **O3 – METODICKÝ ZOŠIT**

**ROZVOJ MYSLENIA PRE RIEŠENIE PROBLÉMOV POMOCOU  
EDUKAČNÝCH ROBOTOV**

---

## Obsah

Obsah.....	2
<b>ÚVOD</b> .....	3
<b>CIEĽ METODICKÉHO ZOŠITA</b> .....	3
<b>ROZVOJ MYSLENIA PRE RIEŠENIE PROBLÉMOV</b> .....	3
<b>TECHNICKÝ SPRIEVODCA</b> .....	5
<b>ODPORÚČANIE:</b> .....	6
<b>ZBIERKA CVIČENÍ</b> .....	7
1. Labyrint.....	7
2. Hľadaj zhodu!.....	11
3. Čo tam nepatrí?.....	15
4. Čoho je to tieň?.....	18
5. Pokračuj postupnosť!.....	21
6. Odkiaľ to je?.....	25
7. Neúplný obrázok.....	28
8. Zoradenie.....	31
9. Nájdi miesto.....	33
<b>ZDROJE</b> .....	37

## ÚVOD

Moderné technológie, IT systémy, výpočtová technika dostávajú v našich životoch čoraz väčší priestor, takmer denne počujeme o vynálezoch, zariadeniach, počítačových programoch, ktoré uľahčujú život, či dokonca zachraňujú životy ľudí. IT systémy a programy sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou nášho každodenného života doma aj v práci. To množstvo „elektro-vynálezov“ pomaly nebudeme mať ako vylúčiť zo svojho života. A keď sa o ne už tak zaujímajú dospelí, prečo by to malo byť inak u našich detí, ktoré už berú ako samozrejmosť, že všetko sa dá ovládať tlačidlami, dokonca aj dotykom.

Hračky, ktoré sa dnešným deťom páčia, sa veľmi líšia od typických hračiek z detstva ich rodičov: autíčka, drevené kocky, lopty a handrové bábiky nahradili diaľkovo ovládané, spievajúce, svietiace, hovoriace, interaktívne elektronické hračky. Záujem detí vzbudzujú a ich pozornosť upútajú veci, ktoré sa dajú ovládať, naprogramovať, zdanlivo samy pohybovať a dokážu robiť veľa vecí.

Našou úlohou ako profesionálov je snažiť sa, aby tieto mnohé „vynálezy“ boli užitočné pre naše deti, aby podporovali ich harmonický rozvoj.

## CIEĽ METODICKÉHO ZOŠITA

Cieľom nášho metodického zošita je predstaviť možnosti, výhody a rozmanité formy robotmi asistovanej terapie pri rozvoji myslenia počas riešenia úloh. Zároveň by sme chceli vzbudiť záujem aj ďalších odborníkov o túto metódu a dať priestor na realizáciu ich nápadov či zdieľanie skúseností.

Prostredníctvom našich cvičení chceme ukázať, ako môžeme využiť vlastnosti tohto nástroja, ako je možné motivovať a upútať pozornosť pri rozvoji detí. Pomocou edukačných robotov je podporovaný rozvoj zručností a schopností z viacerých strán: rozvíja sa sluchová a zraková pamäť, orientácia v priestore a čase, koordinácia oko-ruka, sústredenie pozornosti, myslenie, správanie a sociálne zručnosti.

Naším cieľom je zostaviť príručku a zbierku hier, ktorá môže byť užitočnou pomôckou pre profesionálov (pedagógov, špeciálnych pedagógov, logopédov, psychológov a pod.), ale aj pre rodičov, ktorí chcú vedieť tráviť so svojím dieťaťom kvalitný čas s konkrétnym rozvojovým cieľom alebo len užitočne. Vhodnú príležitosť ponúka k tomu edukačný robot, ktorý v dieťati vzbudí záujem a upúta jeho pozornosť, a následne nenápadne a hravo ho rozvíja.

Rozsah úloh ponúka možnosť zvoliť si úlohu, ktorá je prispôbená schopnostiam dieťaťa. Obrazové materiály je možné ľubovoľne prispôbiť potrebám detí.

## ROZVOJ MYSLENIA PRE RIEŠENIE PROBLÉMOV

Aby sme sa vyznali v našom rýchlo sa meniacom svete, je čoraz dôležitejšie mať zručnosti súvisiace so sociálnym, emocionálnym a kritickým myslením na riešenie problémov, ktoré sú potrebné na analýzu a reakciu na zložité situácie, ako aj na rozpoznanie, pochopenie a správne riadenie vlastných emócií.

Kritické myslenie je schopnosť analyzovať a vyhodnocovať informácie s cieľom určiť ich integritu a platnosť, napríklad čo je pravda a čo nie. Tieto zručnosti pomáhajú ľuďom vytvárať si názory a nápady. Kritické myslenie je nevyhnutnou súčasťou riešenia problémov, rozhodovania a stanovenia cieľov.

Zručnosť kritického myslenia využívame každý deň. Pomáha nám robiť dobré rozhodnutia, pochopiť dôsledky našich činov a riešiť problémy. Kritické myslenie sa používa všade, od zostavenia skladačky až po zmapovanie najlepšej cesty do práce. Je to proces využívania koncentrácie a sebakontroly na riešenie problémov a stanovenie a sledovanie

cieľov. Využíva aj ďalšie dôležité životné zručnosti, ako je vytváranie vzťahov, vnímanie perspektívy a komunikácia. Kritické myslenie nám v podstate pomáha robiť dobré a dôsledné rozhodnutia.

V dnešnom rýchlo sa meniacom svete je dôležité aj to, aby sa deti stali kritickými mysliteľmi, ktorí dokážu pochopiť informácie, analyzovať, porovnávať, konfrontovať, vyvodzovať závery a rozvíjať schopnosti myslenia vyššieho rádu.

Naučiť sa myslieť ako riešiť problémy sa stáva jednou z najdôležitejších zručností, ktoré budú deti potrebovať vo svojom živote.

Riešenie problémov je komplexný kognitívny proces, v ktorom zohráva špecifickú úlohu kritické myslenie na uplatnenie existujúcich vedomostí a kreatívne myslenie na získavanie nových vedomostí.

Rozvíjanie s robotmi poskytuje deťom priamu skúsenosť prostredníctvom kreatívneho a kritického myslenia. Účinne pomáha rozvíjať schopnosť pozorovania. Zlepšuje sa schopnosť analyzovania a syntetizácie. Ovplyvňuje pozornosť, pamäť, algoritmické myslenie a logické myslenie.

Použitie edukačných robotov vytvára novú pedagogickú situáciu. S ich využitím je možné pomocou algoritmického myslenia rozvíjať mnoho oblastí zručností. Táto pomôcka sa dá využiť aj pri rozvoji logického myslenia, priestorovej a časovej orientácie, pozorovacích schopností, pracovnej pamäte, auditívnej a vizuálnej pozornosti počas hrania. Pri plánovaní vykonávania úloh sa rozvíjame analitické a syntetizačné schopnosti, pretože pri plánovaní trasy sa dieťa snaží vidieť, sledovať a neustále kontrolovať postupnosť krokov.

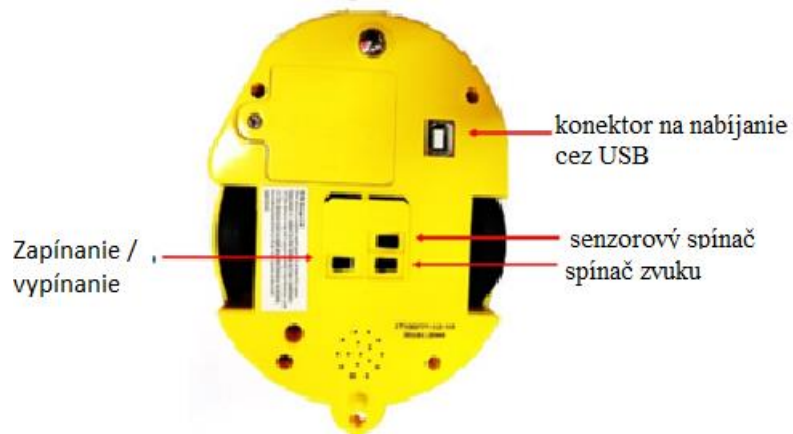
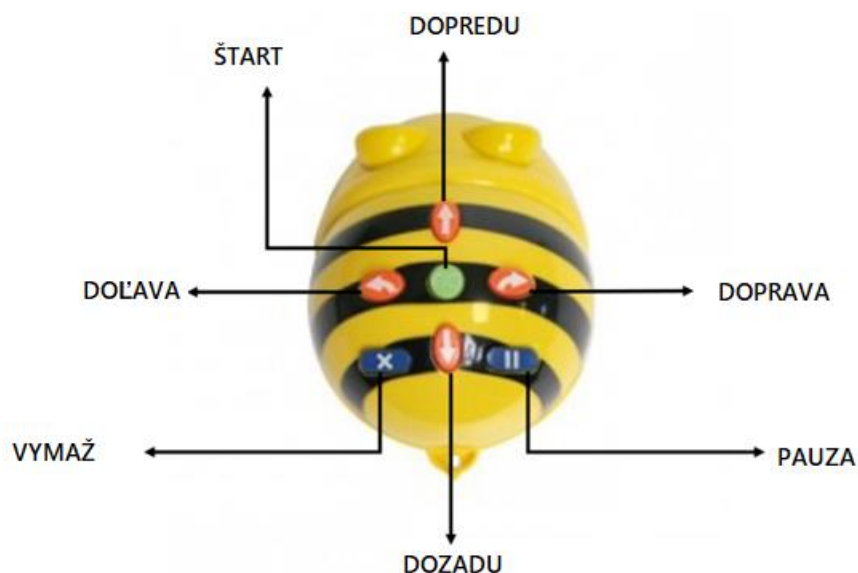
Programovanie robotov nie je cieľom, ale prostriedkom rozvoja zručností. Robot nemôže nahradiť tradičné metódy vývoja, ale účinne pomáha a dopĺňa ich terapeutické účinky.

## TECHNICKÝ SPRIEVODCA

Zariadenie je možné ovládať tlačidlami na chrbte. Jeden príkaz zodpovedá jednému stlačeniu tlačidla. Podľa toho sa edukačný robot pohybuje doľava a doprava, dopredu a dozadu alebo sa len zastaví. Keď robot vykoná naprogramované pokyny, zaznie zvukový signál a rozsvietia sa oči robota, čo znamená, že zadaný program bol vykonaný.

Bee-bot sa pohybuje dopredu a dozadu v 15 cm krokoch a môže sa otočiť o 90 stupňov. Pri jeho programovaní dbajte na to, že otočenie sa vykonáva na mieste, v rámci štvorca. Robot nemôže ísť dopredu a otočiť sa súčasne v jednom kroku. To už zodpovedá dvom pokynom. Ak počas programovania stlačíme tlačidlá vpred a vpravo, náš robot sa pohne dopredu o jednu jednotku (štvorec) a v tom istom štvorci sa otočí doprava a ďalej nepôjde.

Dôležité: Keď Bee-Bot vykoná sekvenciu príkazov, automaticky sa nevymaže. Preto pred každým novým programom musíte použiť kláves vymaž.



## ODPORÚČANIE:

A téma iránt érdeklődő pedagógusoknak szeretnénk segítséget nyújtani, letölthető tartalmakkal iránymutatással. Szeretnénk a kezdeti lépéseket segíteni a robotokkal végzett – robot asszisztált – terápia alkalmazásában, inspirációt adni az eszközzel végzett fejlesztések megtervezéséhez, kivitelezéséhez.

Našou snahou je pomôcť učiteľom, ktorí sa o danú tému zaujímajú pomocou materiálov na stiahnutie. Chceme poskytnúť inšpirácie a rady na začatie práce s edukačnými robotmi, motiváciu pre vytváranie vlastných materiálov v danej tematike.

Dostupnosť našej webovej stránky:

<https://www.robooks.hu/sk>

Náš úvodný krátky film:

[https://www.youtube.com/watch?v=Ed9srymZJcs&ab\\_channel=RejtettKincsek](https://www.youtube.com/watch?v=Ed9srymZJcs&ab_channel=RejtettKincsek)

## ZBIERKA CVIČENÍ

### 1. Labyrint

Typ hry: vyhľadávanie

**Potrebné pomôcky:**

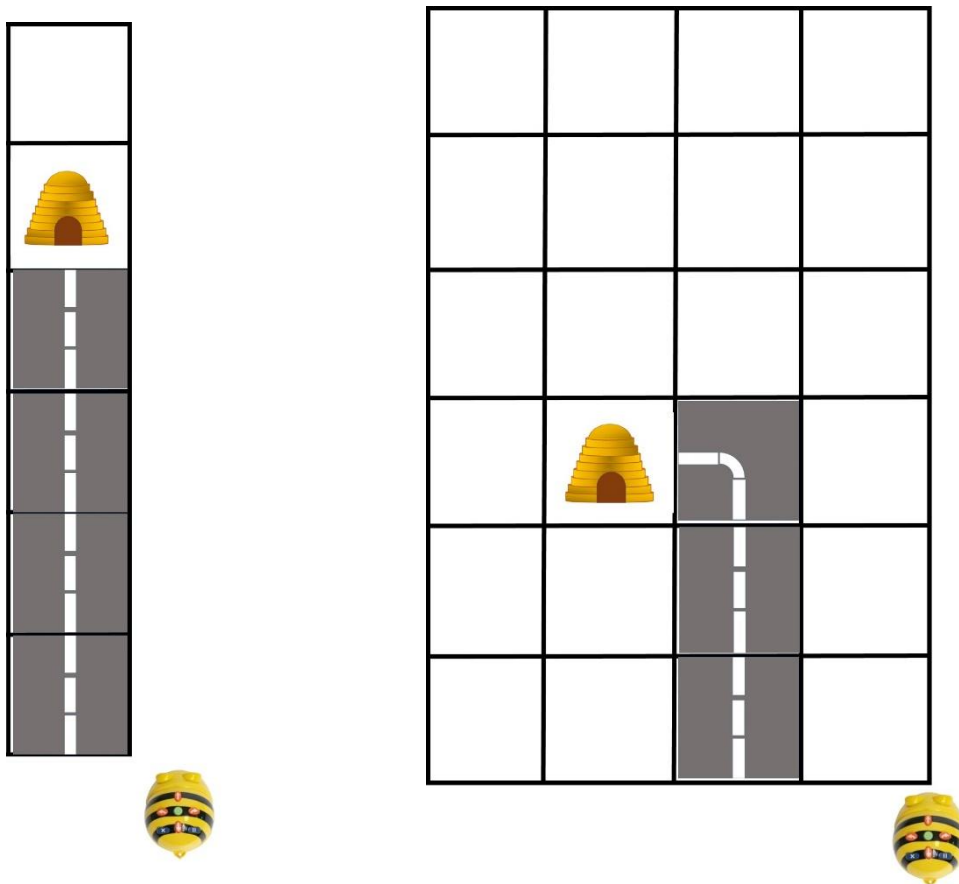
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- obrázky
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

**Popis úlohy:**

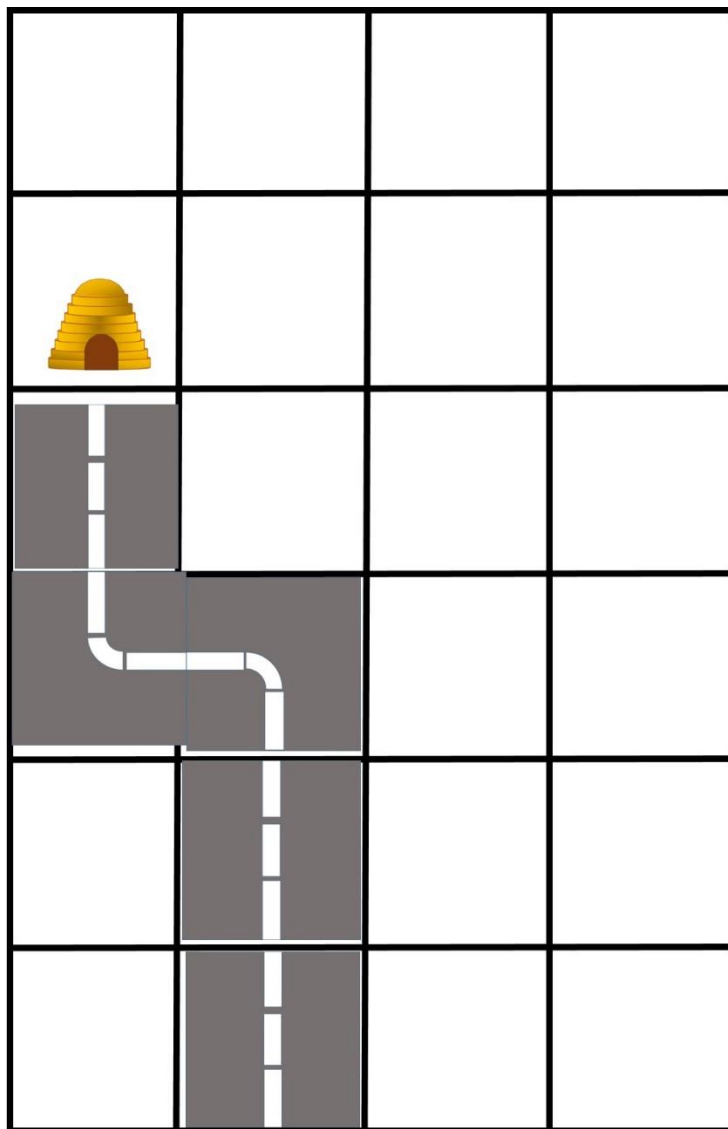
Úlohou dieťaťa je umiestniť trasu pomocou kariet na podložku pre robota. V úlohe robot má dopraviť včielku do úľa. Najprv robot je umiestnený vedľa podložky, dieťa ho musí umiestniť na miesto štartu, kde si štartovú pozíciu určí. Dieťa si naplánuje dráhu robota na podložke, trasu si vyznačí potrebnými smerovými šípkami. Potom robota naprogramuje a spustí.

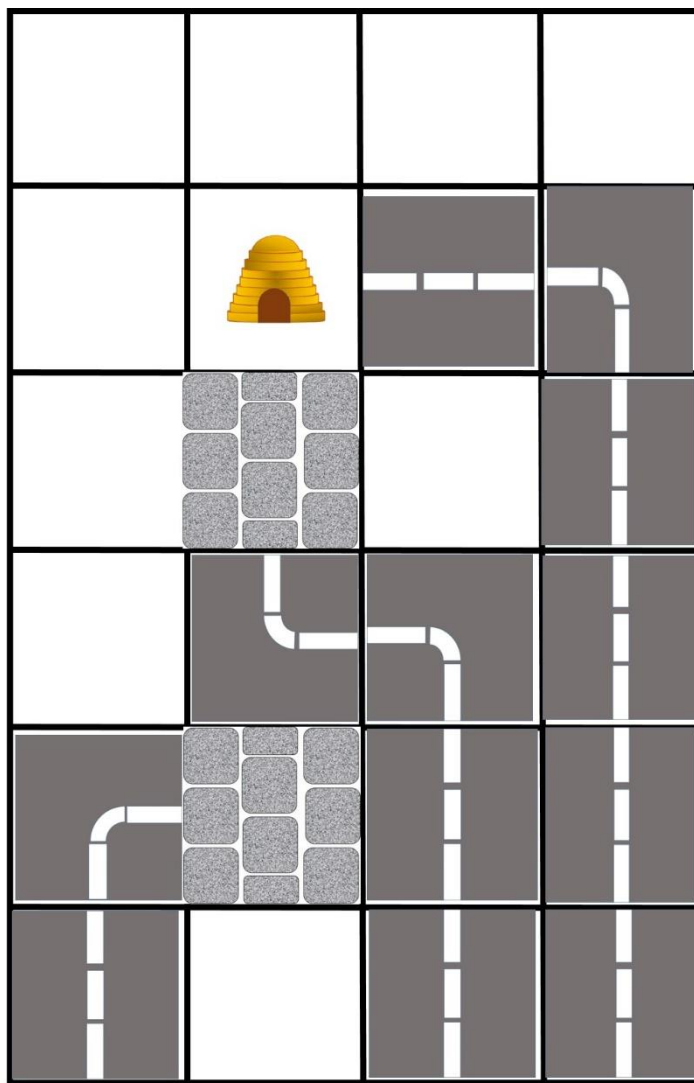
Učiteľ umiestni na prázdnu dráhu iba prekážky a cieľ. Dieťa si najskôr rozloží obrázky trasy na dráhu, potom naplánuje cestu robota, naprogramuje ho, spustí a robot vykoná naprogramovanú postupnosť krokov.

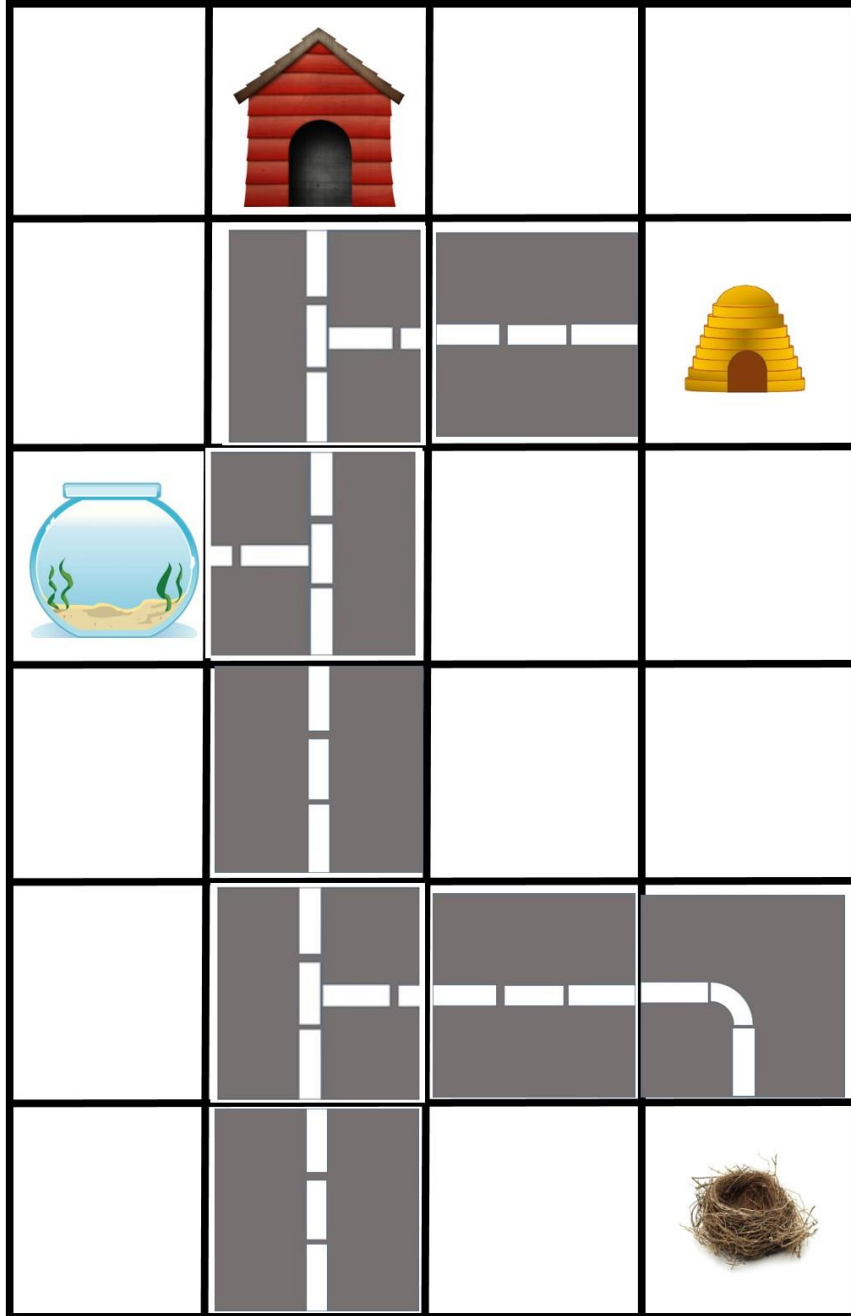
Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu obrázkov, umiestnením prekážok, vytvorením viacerých trás a slepých uličiek.











## 2. Hľadaj zhodu!

Typ hry: Párovanie

### Potrebné pomôcky:

- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- obrázky na rozloženie na podložku a tie isté obrázky aj na menších kartách (alebo sada 2 zhodných obrázkov, ako pexeso)
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

### Popis úlohy:

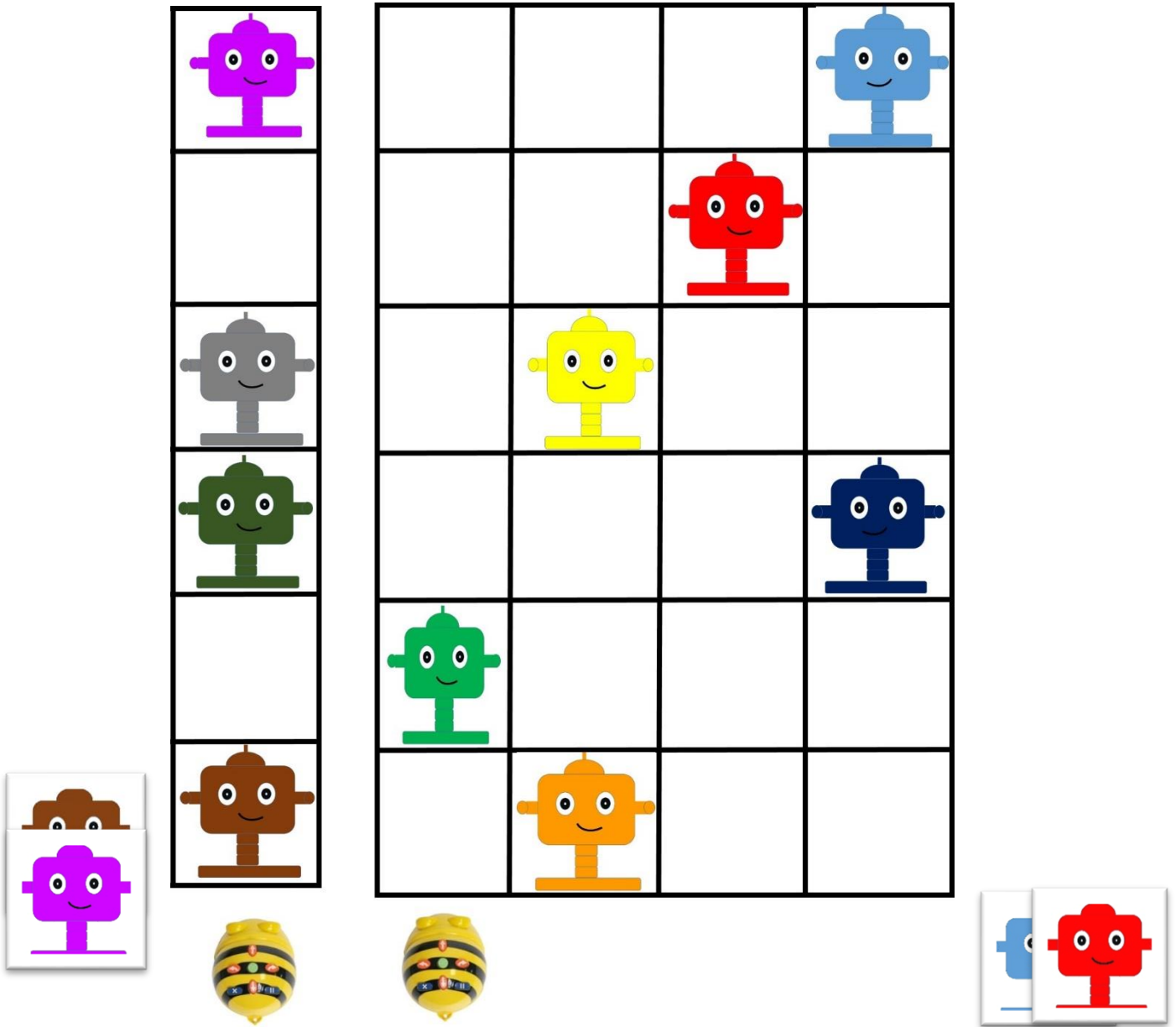
Vybrané obrázky ľubovoľne umiestnime na podložku pre robota. Každý obrázok má svoj pár aj vedľa podložky, napr. vo veľkosti hracej karty. Miesto štartu robota je ľubovoľné.

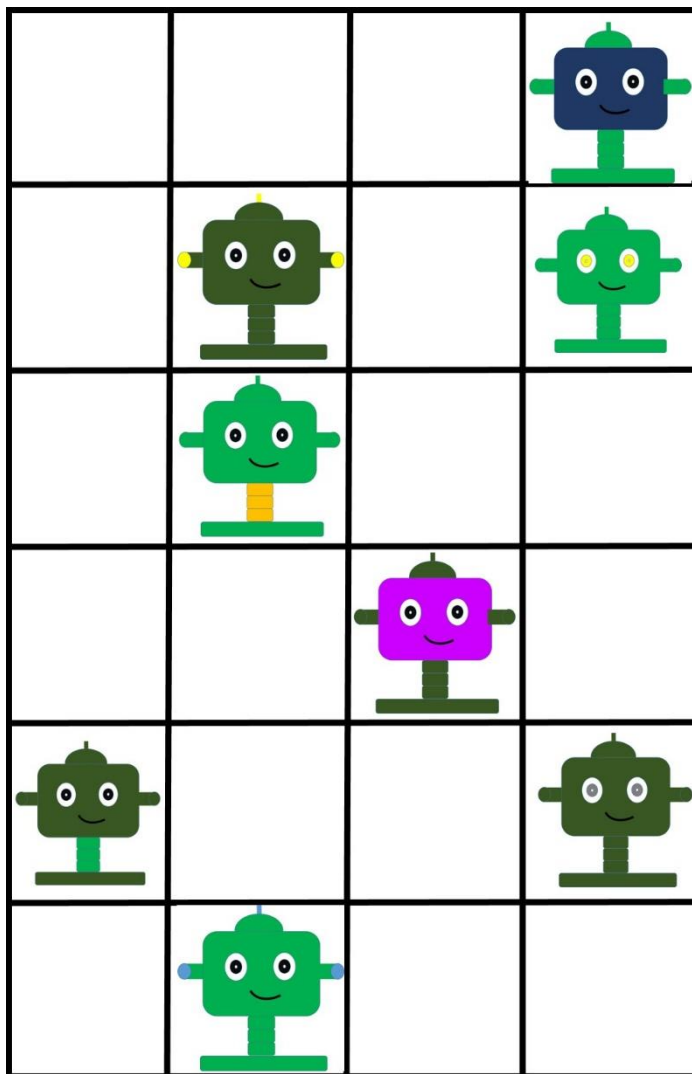
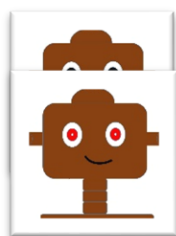
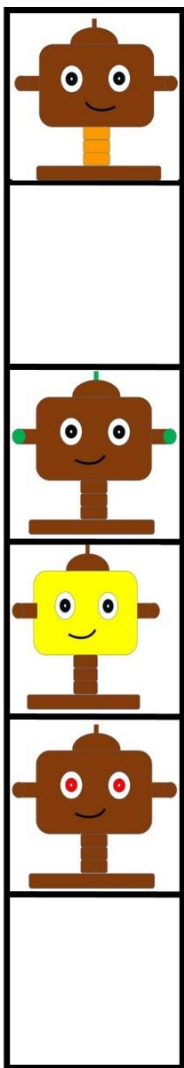
Dieťa si vyťahne kartičku/obrázok. Povie, čo vidí na karte (farbu, veľkosť, inú vlastnosť postavy). Vyhľadá zhodnú postavu na podložke a ukáže. Naplánuje cestu robota na podložke, môže vyznačiť trasu pomocou smerových kartičiek, ak je potrebné. Potom naprogramuje a spustí robota. Ak robot nájde správny obrázok, dieťa dostane obrázok, zoberieme z podložky. Hra pokračuje, kým sa neminú karty.

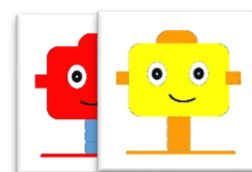
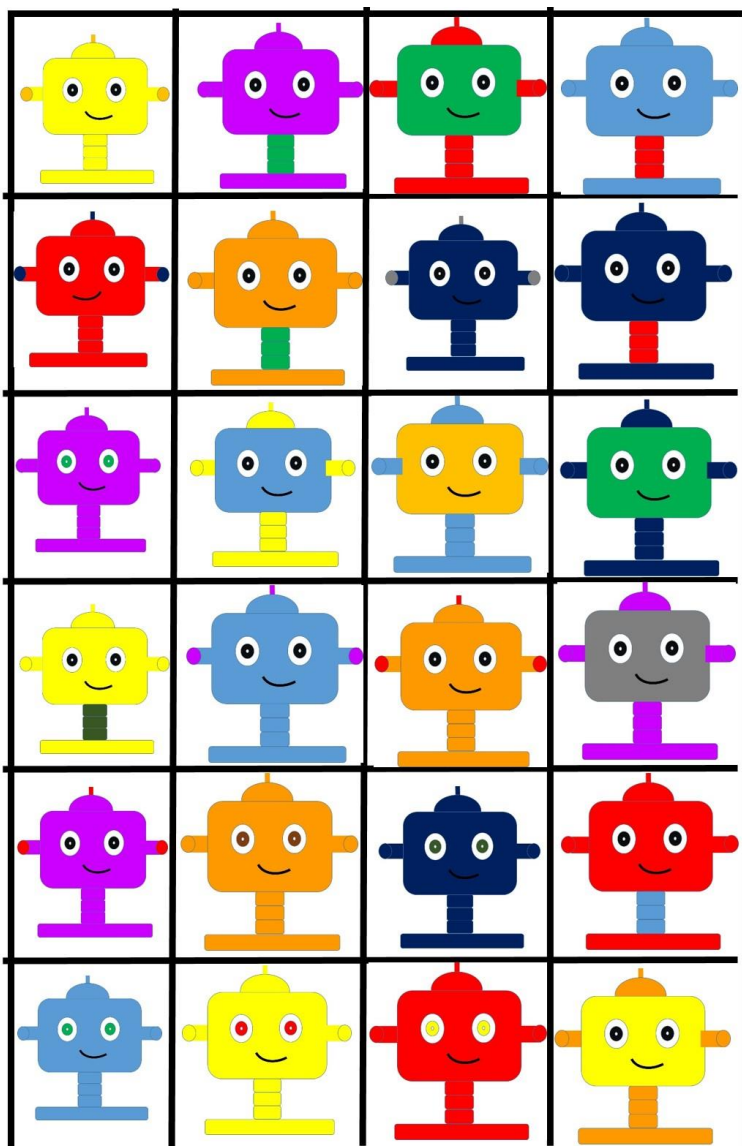
Úlohu je možné hrať aj bez kartičiek, v takom prípade učiteľka alebo spolu určia, na ktorý obrázok má robot nasmerovať.

Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu obrázkov a zvýšením zložitosti vlastností obrázkov.

Úlohu je možné hrať v skupinách aj ako spoločenskú hru.







### 3. Čo tam nepatrí?

Typ hry: Odd one out (Čo tam nepatrí)

**Potrebné pomôcky:**

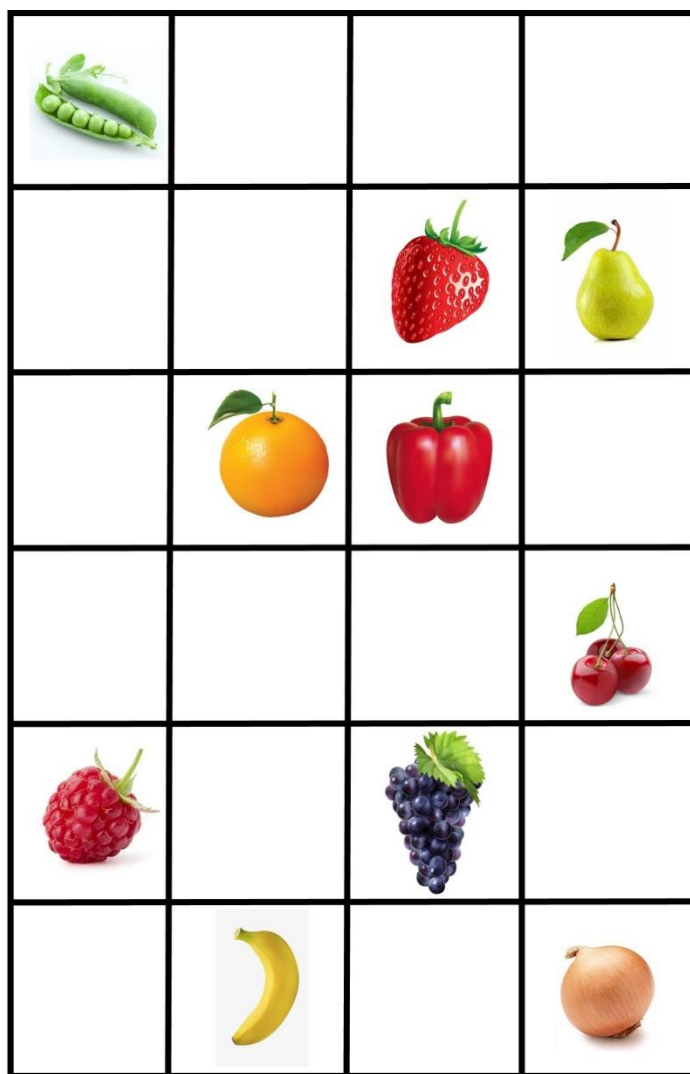
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- ľubovoľný počet obrázkov
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

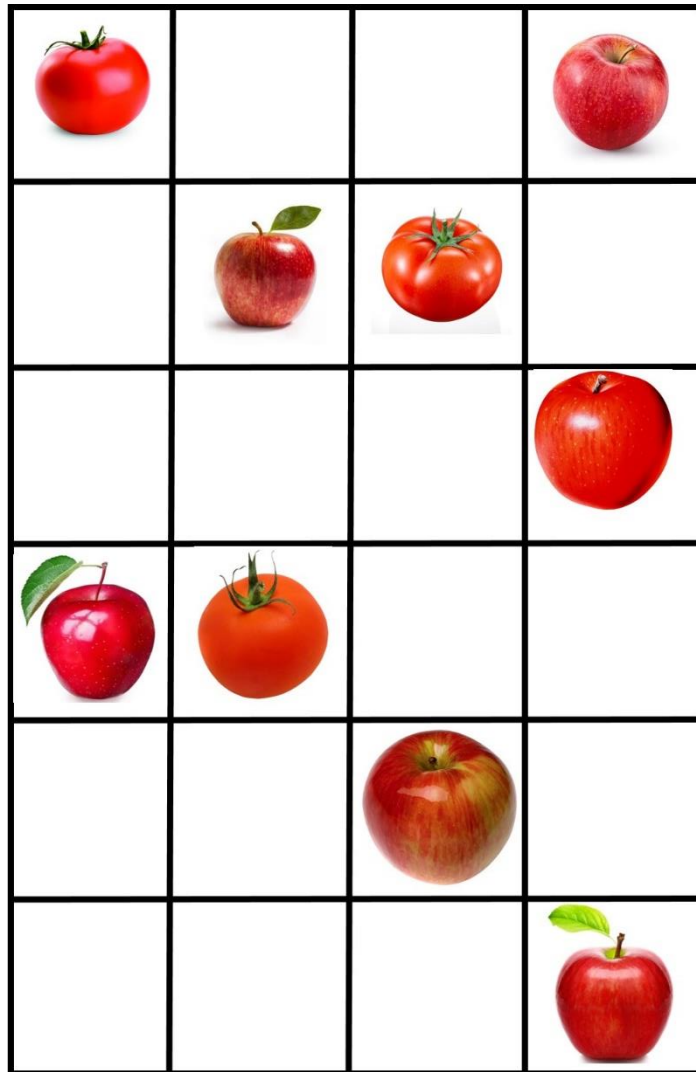
**Popis úlohy:**

Umiestnime obrázky ľubovoľne na hracej podložke. Dieťa musí nájsť obrázok/obrázky, ktoré sa nehodia do skupiny obrázkov. Pomenuje a poukáže na obrázok/obrázky na podložke. Plánuje cestu robota na dráhe, ak považujete za potrebné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí. Miesto štartu robota je možné ľubovoľne zvoliť. Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu obrázkov.









## 4. Čoho je to tieň?

Typ hry: vyhľadávanie

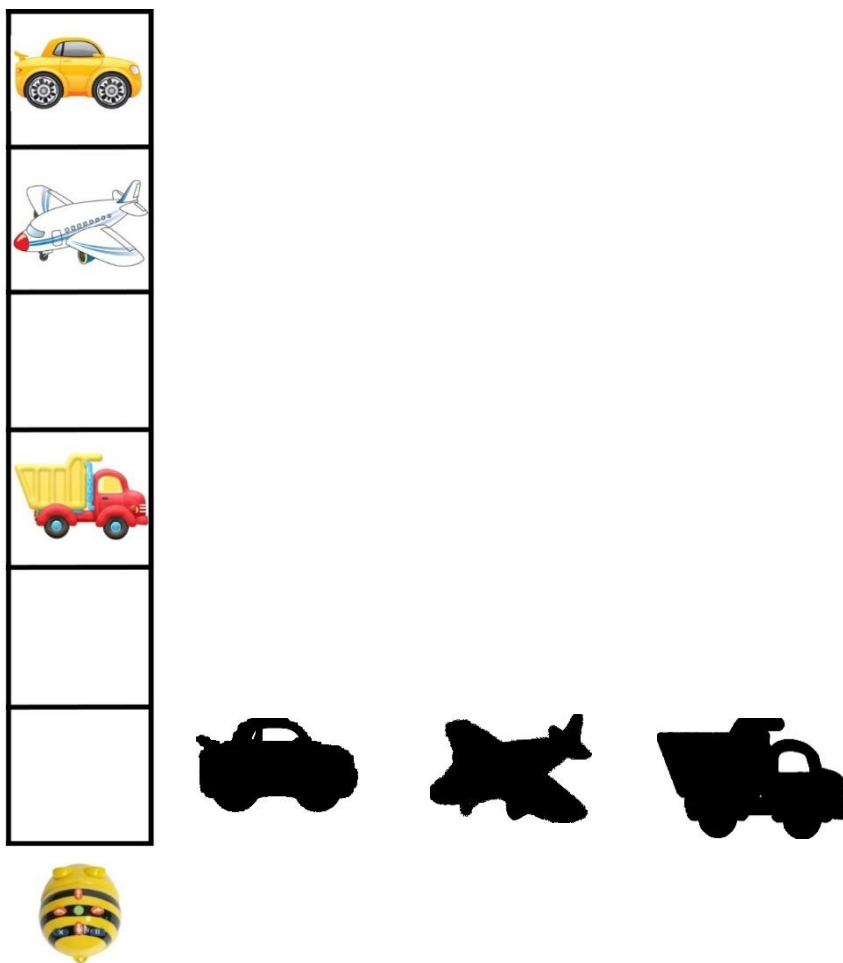
### Potrebné pomôcky:

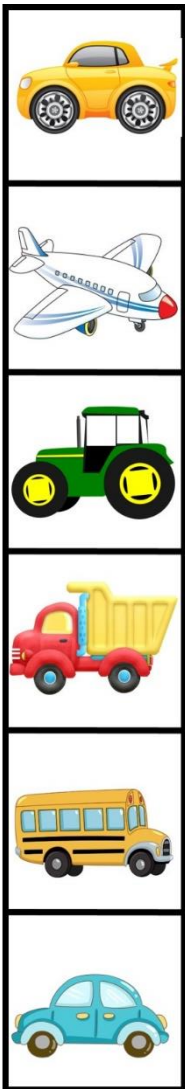
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- ľubovoľný počet obrázkov
- tieňový obraz obrázkov vo veľkosti karty
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

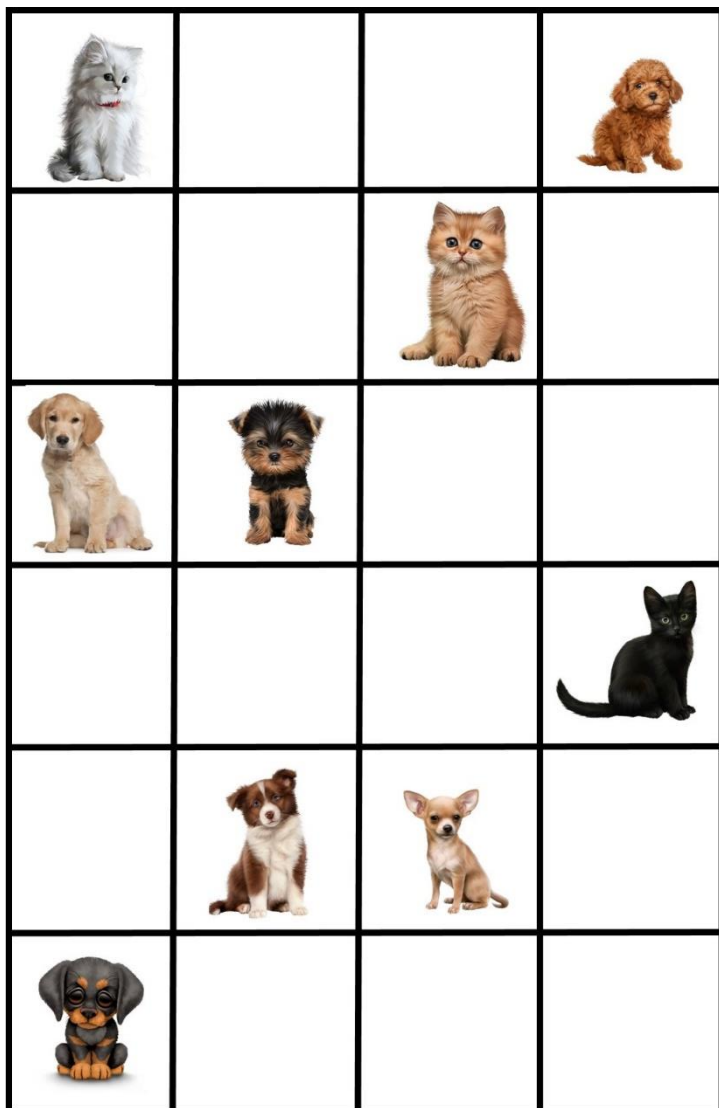
### Popis úlohy:

Obrázky ľubovoľne umiestníme na podložku. Vedľa podložky položíme tieňové obrázky obrázkov vo veľkosti karty. Dieťa musí nájsť obrázok, ktorý zodpovedá tieňovému obrázku. Pomenuje a poukáže na obrázok/obrázky na podložke. Plánuje cestu robota na dráhe, ak považujete za potrebné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí.

Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu obrázkov.







## 5. Pokračuj postupnosť!

Typ hry: vyhľadávanie

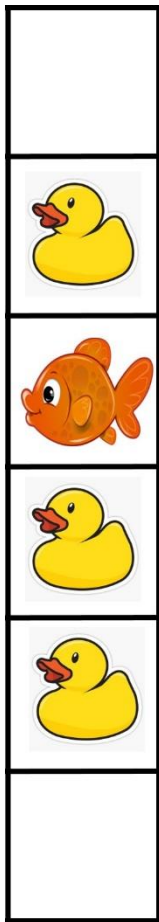
### Potrebné pomôcky:

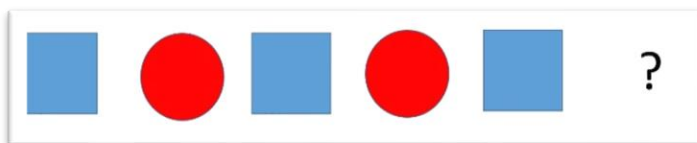
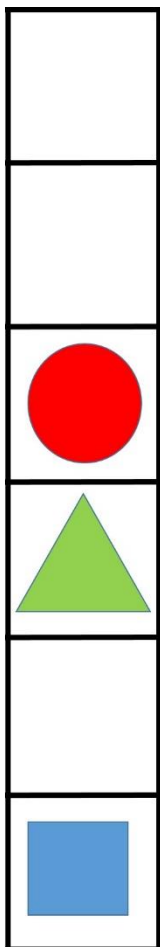
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- ľubovoľný počet obrázkov
- zhodné obrázky vo veľkosti karty
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

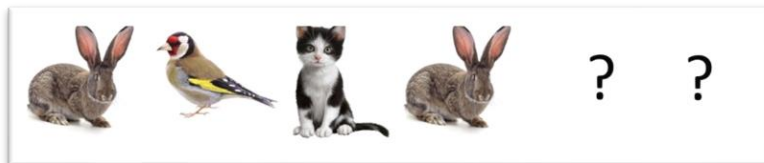
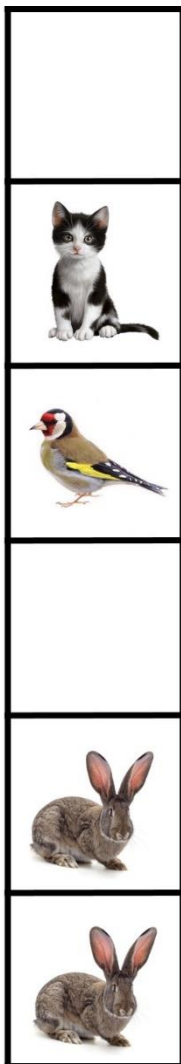
### Popis úlohy:

Obrázky ľubovoľne umiestníme na podložku. Vedľa podložky položíme postupnosť kariet. Dieťa musí nájsť obrázok, ktorý má byť na mieste otáznika. Pomenuje a poukáže na obrázok na podložke. Plánuje cestu robota na dráhe, ak považujete za vhodné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí.

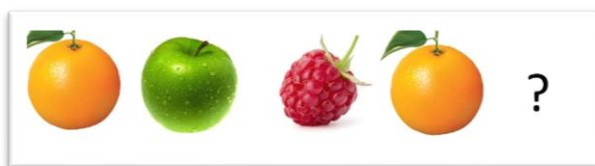
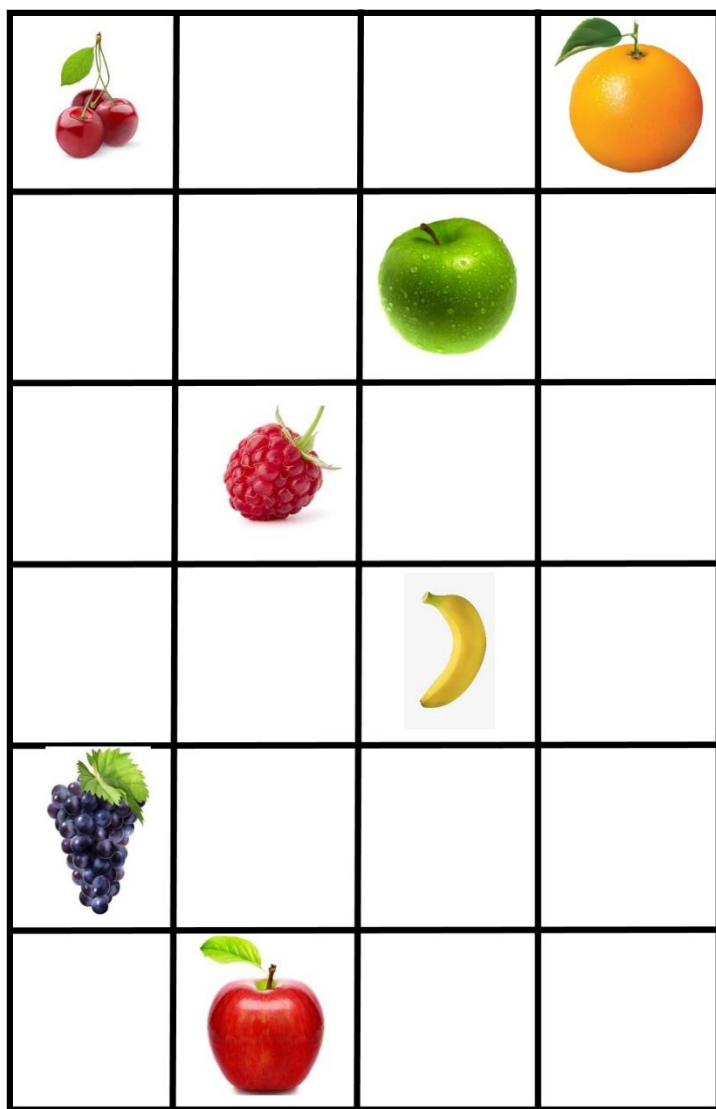
Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu obrázkov.











## 6. Odkiaľ to je?

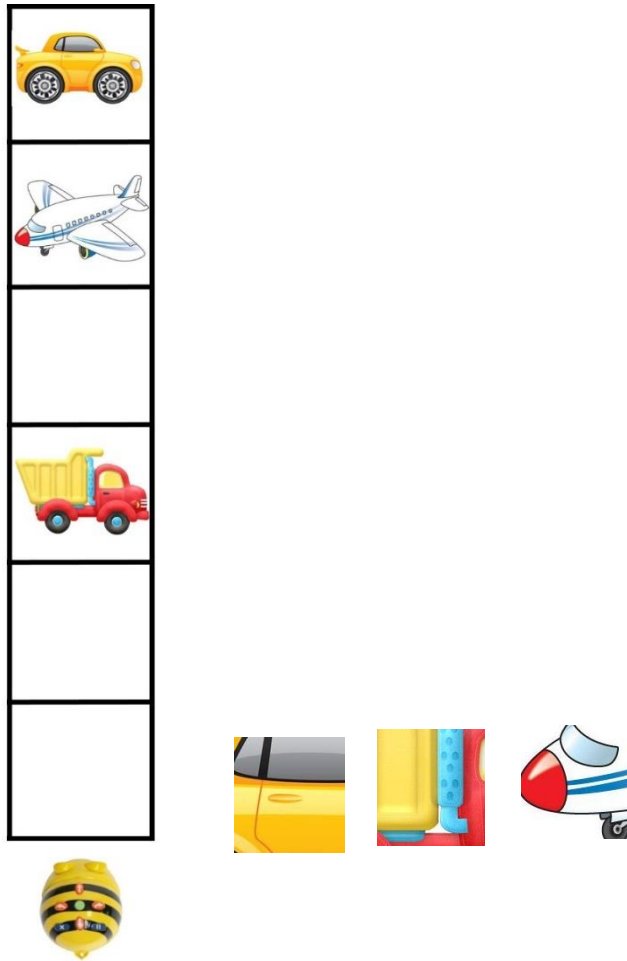
Typ hry: vyhľadávanie

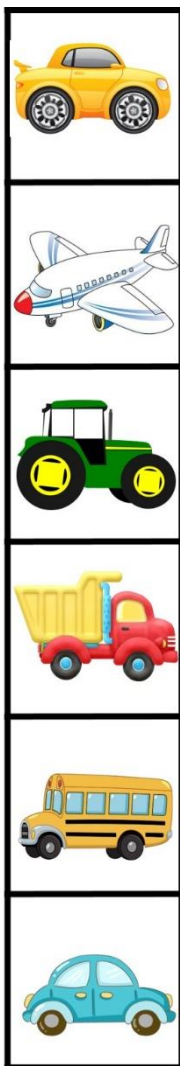
### Potrebné pomôcky:

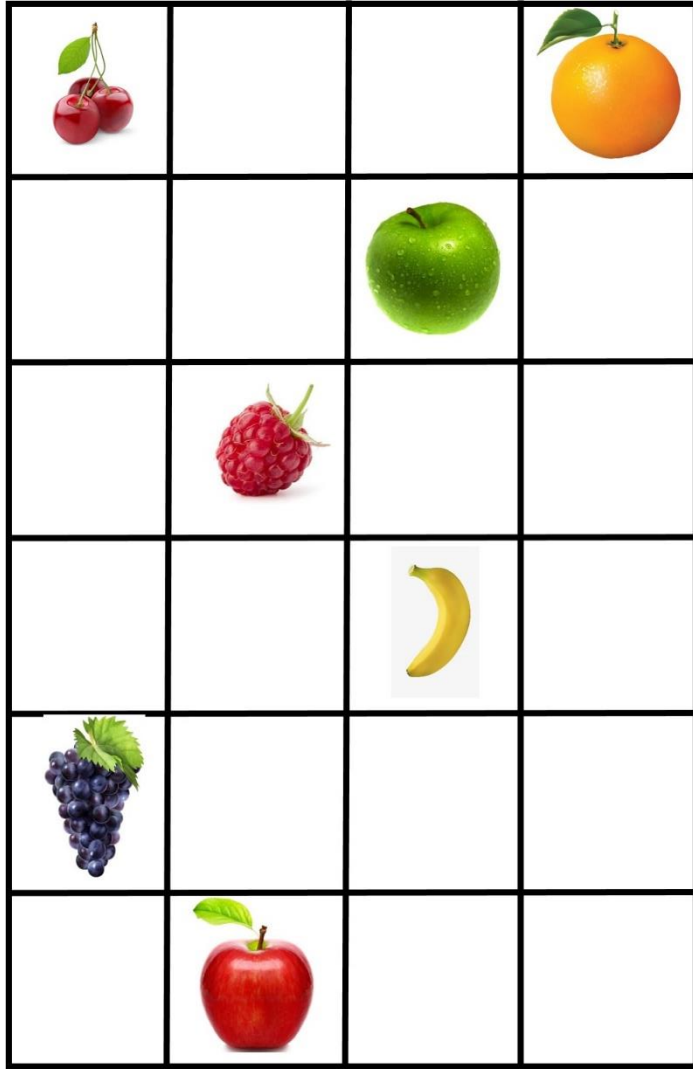
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- ľubovoľný počet obrázkov
- časti obrázkov vo veľkosti karty
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

### Popis úlohy:

Obrázky ľubovoľne umiestníme na podložku. Vedľa podložky položíme karty zobrazujúce časti obrázkov. Dieťa musí nájsť obrázok, ktorej časť zodpovedá obrázku na kartičke. Plánuje cestu robota na dráhe, ak považujete za potrebné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí. Štartovaciu pozíciu robota môže ľubovoľne zvoliť. Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu obrázkov.







## 7. Neúplný obrázok

Typ hry: vyhľadávanie

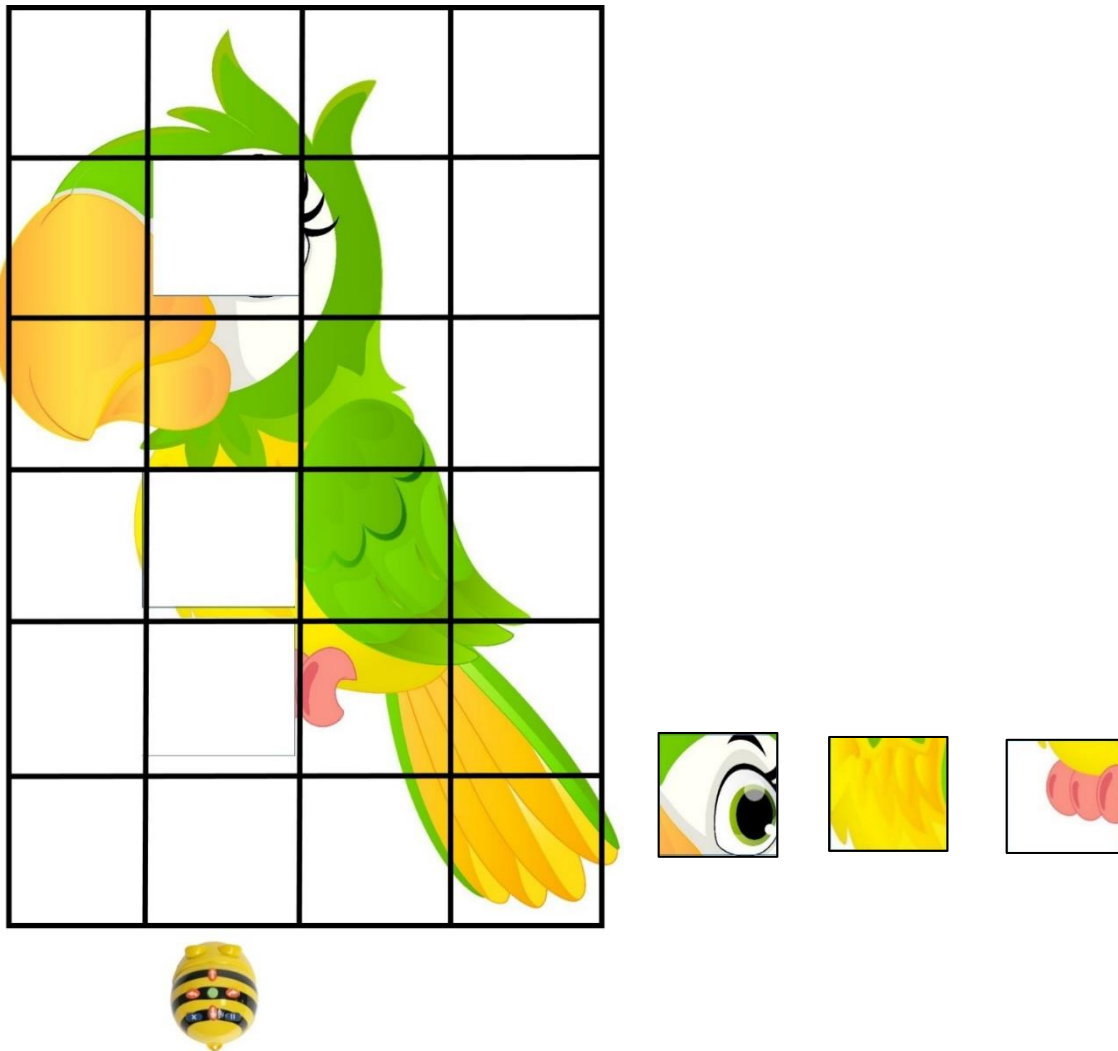
### Potrebné pomôcky:

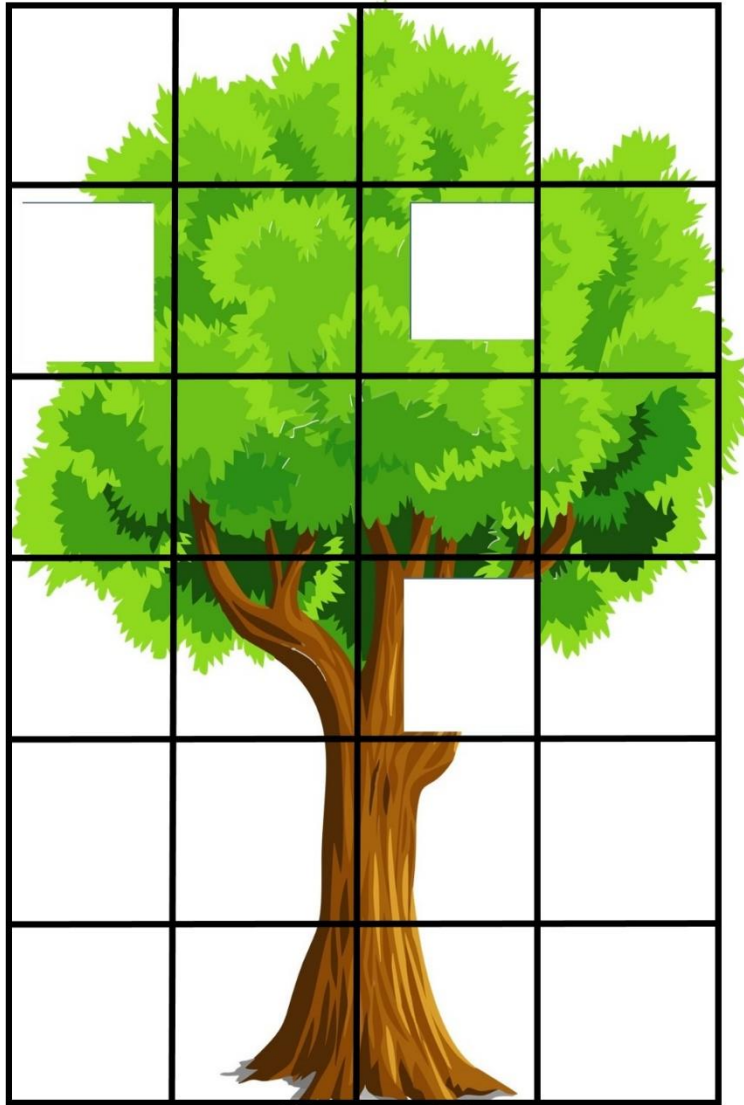
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- ľubovoľný počet obrázkov
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

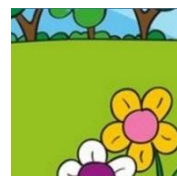
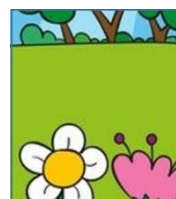
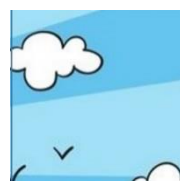
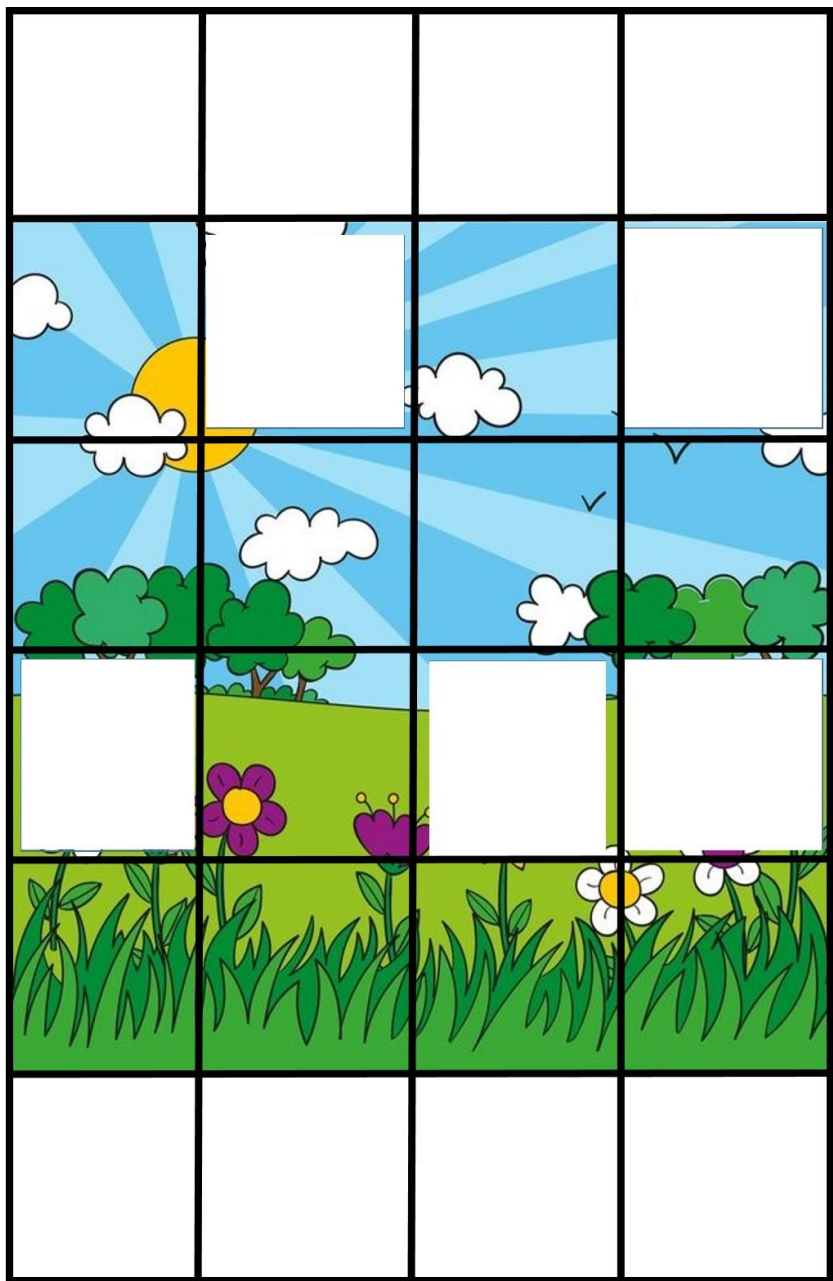
### Popis úlohy:

Na podložku položíme karty veľkého obrázka. Niekoľko kariet vynecháme, položíme vedľa podložky.

Dieťa musí rozpoznať miesto kariet na veľkom obrázku. Pomenuje a poukáže na miesto na podložke. Plánuje cestu robota na dráhe na prázdne miesta. Ak považujete za potrebné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí. Štartovaciu pozíciu robota môže ľubovoľne zvoliť. Úloha môže byť sťažená zvýšením počtu vynechaných obrázkov.







## 8. Zoradenie

Typ hry: zoradenie

### Potrebné pomôcky:

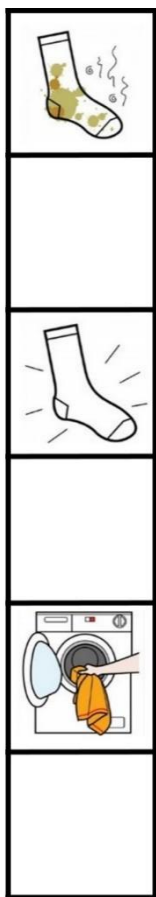
- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- ľubovoľný počet obrázkov
- zhodné obrázky vo veľkosti kariet, alebo rovnaké karty
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

### Popis úlohy:

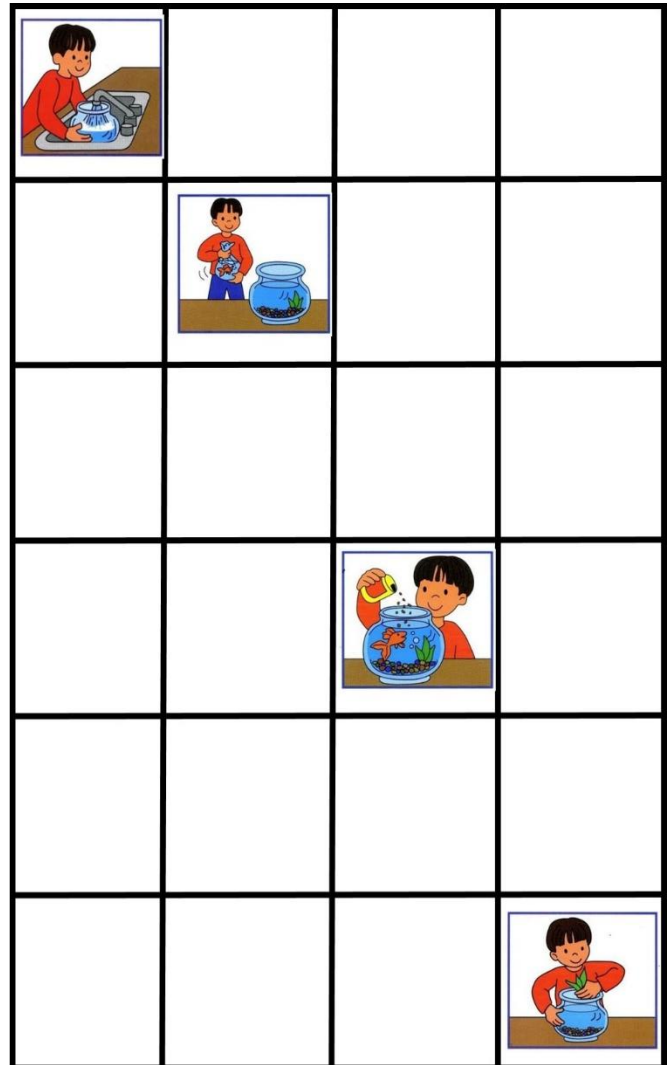
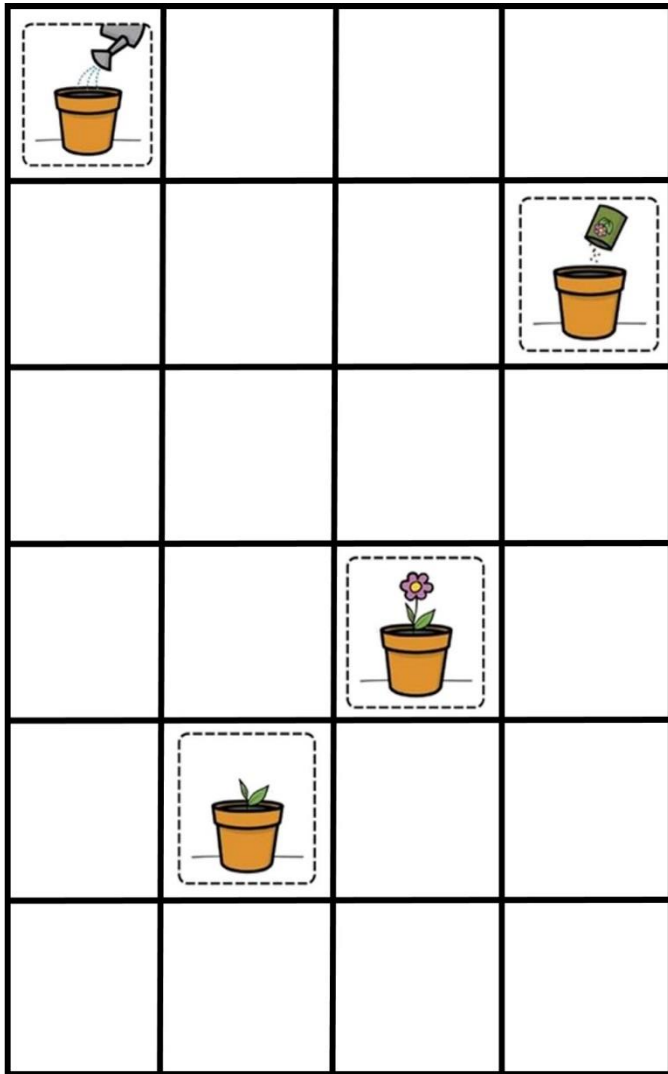
Sériu obrázkov umiestnime na podložku. S dieťaťom diskutujeme o tom, čo vidí na obrázkoch, definujeme postupnosť udalostí, vytvárame príbeh. V prípade potreby môže zobrazíť príbeh, postupnosť obrázkov z kariet aj vedľa podložky.

Potom plánuje cestu robota na dráhe, aby postupne prešiel cez obrázky. Ak považujete za potrebné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí.

Zvýšením počtu obrázkov úlohu môžeme gradovať.







## 9. Nájdi miesto

Typ hry: spoločenská hra

### Potrebné pomôcky:

- edukačný robot
- podložka s ľubovoľným rozdelením
- jeden veľký obrázok, alebo obrázok zložený zo štvorcov
- obraz zložený zo štvorcov
- farebná hracia kocka, kde strany sú rôznej farby a bodky sú od 1 do 6
- smerové šípky, ak sú potrebné k plánovaniu trasy

### Popis úlohy:

Položíme obrázok zo štvorcov na podložku. Ak použijeme celý obraz, dbajme na to, aby vyznačené štvorcové polia boli viditeľné (mriežka 15x15 cm).

Vedľa podložky rozložíme ten istý obraz rozdelený na štvorce tak, aby na zadnej strane boli zobrazené farebné bodky na hracej kocke.

Zložitejšie obrázky, ktoré sa skladajú z viacerých častí, môžeme označiť aj opakovane s tými istými farebnými bodkami. Obrázky potom uložíme so stranou s bodkami nahor.

Miesto štartu robota je možné ľubovoľne zvoliť.

Po prípravách začneme hru:

Prvý hráč hodí kockou.

Vyhľadá obrázok rovnakej farby, ako hodil kockou. Otočí ho, a môže aj povedať čo vidí na obrázku.

Potom sa snaží identifikovať jej polohu na obraze na podložke.

Ukáže príslušné miesto a môže aj umiestniť obrázok na veľký obraz.

Plánuje cestu robota na podložke, ak považujete za potrebné, môže aj vyskladať trasu pomocou kartičiek so smerovými šípkami. Následne robota naprogramuje a spustí.

Ak robota nasmeroval na správne miesto, umiestni fragment obrázka pred seba a je na rade ďalší hráč. Ak nenasmeroval robota správne, obrázok vráti späť medzi ostatné.

Ak počas hry hráč hodí farbu, ktorá už nie je medzi obrázkami, nemôže si vybrať obrázok, kocku odovzdá ďalej ďalšiemu hráčovi.

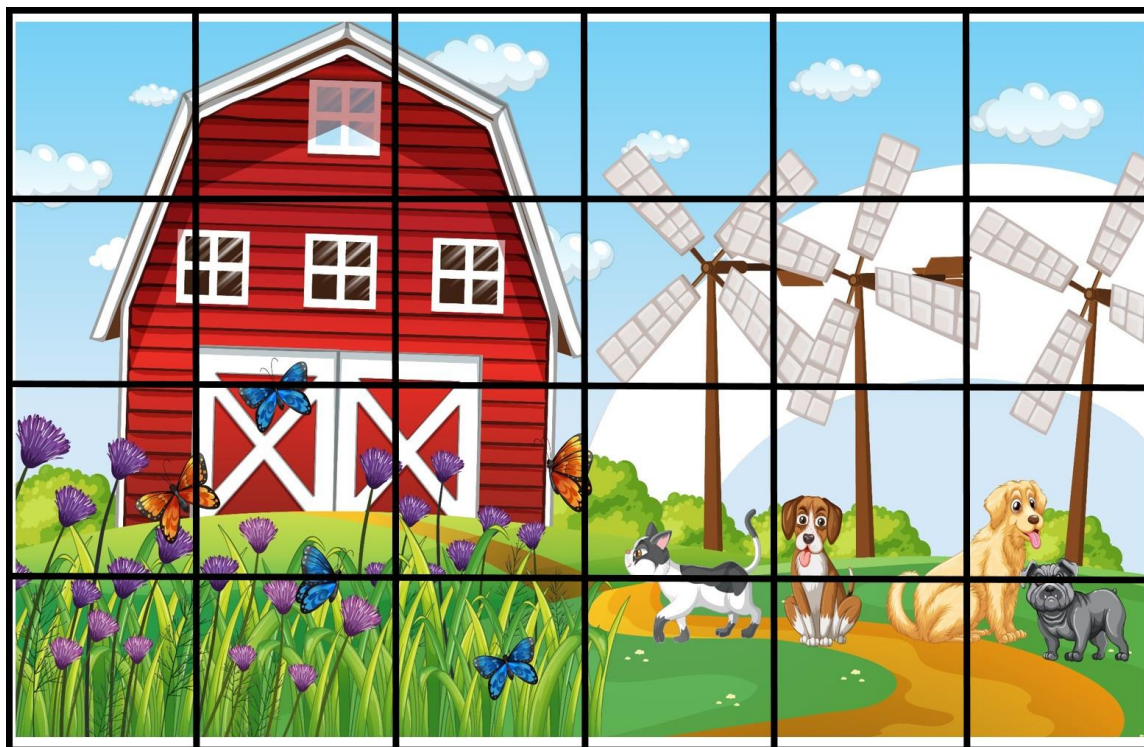
Hra sa opakuje, kým dôjdu všetky obrázky. Vyhráva ten, kto nazbiera viac obrazových častí.

Hru je možné hrať v skupinách ale aj individuálne.

Hru je možné uľahčiť výberom jednoduchších obrázkov.







## ZDROJE

Riešenie problémov na z8kladnom stupni ZŠ

Bee-Bot/Blue-Bot robotokkal Digitális Pedagógiai Módszertani Központ nyomtatva: 2018. április 4. 08:21

<https://www.digitaliscsalad.hu/tanulas/nem-tiltani-kell-a-digitalis-eszkozokat-hanem-tanitani> (posledné stiahnutie: 31. marca 2021.)

<https://www.sutori.com/story/padlorobotok-alkalmazasa-a-tanitasban-a-bee-bot--1QpuewQt38sB3gryHCEMGff>  
(utolsó letöltés: 2021. március 31)

[http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/kepesssegfejlesztes\\_az\\_also\\_tagozaton/6\\_fejezet\\_kpessgfejleszts.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/kepesssegfejlesztes_az_also_tagozaton/6_fejezet_kpessgfejleszts.html)

[https://www.brainwiseplc.org/?gclid=CjwKCAjwy\\_aUBhACEiwA2IHHQJicQoakNb\\_yXpsflpsSurXIM6nQ63kHDjONxo6jTutNL1aBu2YXuhoCIQYQAvD\\_BwE](https://www.brainwiseplc.org/?gclid=CjwKCAjwy_aUBhACEiwA2IHHQJicQoakNb_yXpsflpsSurXIM6nQ63kHDjONxo6jTutNL1aBu2YXuhoCIQYQAvD_BwE) (posledné stiahnutie: 2022. marec)

[http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/kepesssegfejlesztes\\_az\\_also\\_tagozaton/44\\_gondolkodsi\\_mveletek.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/kepesssegfejlesztes_az_also_tagozaton/44_gondolkodsi_mveletek.html) (posledné stiahnutie: 2022. marec)

<https://www.verywellfamily.com/how-to-teach-your-child-to-be-a-critical-thinker-5190765>  
(posledné stiahnutie: 2022. marec)