

VI

A robotika és a kódolás alapjai



Ebben a fejezetben megismerkedhetsz a robotok világával. Arról is tanulni fogsz, hogyan foghatjuk munkára őket, miként irányíthatók a robotok. Ehhez azonban meg kell vizsgálnunk néhány olyan történetet, eseményt, ezek kisebb részleteit, melyekkel nap mint nap találkozol.

27. Figyelj a lépésekre!

Készíts magadnak egy pohár málnaízű üdítőt! Biztosan próbáltál már hasonlóat, de vegyük sorra, milyen lépésekre lesz szükség!

Készíts málnaízű üdítőt!

1. Vegyél elő egy poharat.
2. Tölts bele kb. egyujjnyi szörpöt.
3. Tölts a szörpre csapvizet, ásványvizet vagy szódát.
4. Keverd össze a szörpöt és a vizet egy hosszú nyelvű kanállal.
5. Ha elkészült, díszítheted málnaszemekkel és adhatsz hozzá jégkockákat is.



Ez egészen egyszerű dolognak tűnik, mindössze 5 lépésből áll. Szinte lehetetlen elrontani. Vagy mégsem?

Vajon felcserélheted a 2. és a 3. lépést? Nem igazán: így látod jól, mennyi szörpöt töltöttél a pohárba. Az egyujjnyit nem tudod jól kimérni, ha a vízhez utólag töltöd hozzá a szörpöt. Lehet, hogy íztelen vagy túl tömény lesz, ha eltéveszted a mennyiségét.

De ha nem hagytál ki semmilyen hozzávalót, mitől lett mégis vízízű az elkészült szörp? Néha előfordul, hogy elfelejtjük összekeverni a hozzávalókat. Kimaradt a 4. lépés.

Az 5. lépés ellenben nem annyira lényeges: szebb és hűsítőbb lesz ugyan az elkészült üdítő, de málnaszemek és jég nélkül is élvezheted az italt.

Gyakran találkozunk olyan eseményekkel, történetekkel, cselekvésekkel, melyek több lépésből állnak. Ezeknél lényeges a lépések sorrendje és az, hogy ne maradjanak ki fontos lépések a sorból.

Egymás után következő lépések körülöttünk

Hol találkozol még egymás után következő lépésekkel? Nézz csak körül az iskolában!

Amikor matematikaórán szöveges feladatokat oldasz meg, egymás után álló lépéseket hajtasz végre, míg eljutsz a szöveg elolvasásától a szöveges válasz megadásáig. Technikaórán is meghatározott lépéseket kell helyes sorrendben végrehajtanod, hogy elkészüljön a munkadarabod. Egy mese, történet, mondóka is egymás után következő lépésekből áll.

Feladat

1. Olvasd el az *A part alatt* című vers részletét! Beszéljétek meg csoportban, milyen lépések szükségesek ahhoz, hogy a búzából liszt legyen!

A part alatt
(népdal, részlet)

A part alatt, a part alatt
Három varjú kaszál, három varjú kaszál.
Róka gyűjti, róka gyűjti,
Szúnyog kévét köti, szúnyog kévét köti.

Bolha ugrik, bolha ugrik,
Hányja a szekérre, hányja a szekérre.
Mén a szekér, mén a szekér,
Majd a malomba ér, majd a malomba ér.

A malomba, a malomba
Három tarka macska, három tarka macska.
Egyik szital, másik rostál,
Harmadik követ vág, harmadik követ vág...



2. Készíts rajzot az *A part alatt* című dal részletéről, ahol egy-egy lépésnek egy-egy kis emlékeztető rajz felel meg! A rajzok fentről lefelé kövessék egymást a történetnek megfelelő sorrendben. Figyelj arra is, hogy ne maradjon ki egyetlen lépés sem!

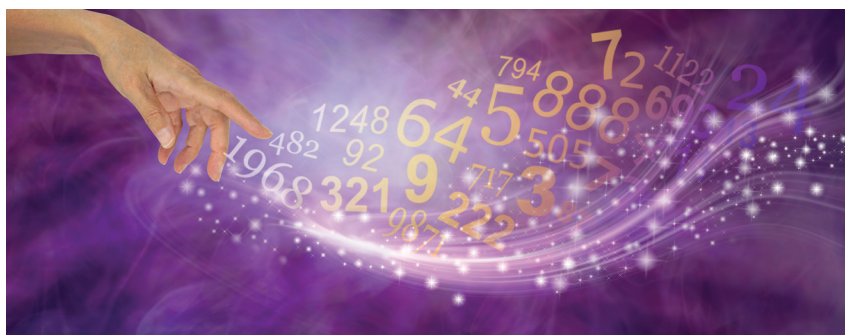


28. Játsszuk el!

Az előző oldalakon olvashattál több lépésből álló történetekről, cselekvésekről. Most már te is részese lehetsz ezeknek. Mi a közös bennük? Ezek is lépésekből állnak, mint a málnaízű üdítő elkészítésének receptje. Mindegyiknél fontos a lépések sorrendje és az, hogy egyik se maradjon ki közülük.

Számvarázslat

Kezdjük egy bűvészmutatvánnyal! Készítsd fel barátaidat, családtagjaidat, hogy egy varázslatos feladatot kapnak! Akkor igazán sikeres a trükk, ha nem felolvasod, hanem megtanulod fejből ezt a néhány lépést:



1. Gondolj egy számra 0 és 50 között! Tartsd titokban, fejből és némán számolj!
2. A Nagy Mágus a számhoz még egyszer hozzáadta a gondolt számot.
3. Az eredményhez adj hozzá még 8-at.
4. Felezd el az eredményt.
5. Vegyél el belőle annyit, amennyit előbb a Nagy Mágus hozzáadott (vagyis a gondolt számot).
6. A Bűvész (vagyis te) kitalálja, hogy az eredmény 4 lett!

Csodák csodájára bármelyik számmal számolunk, helyes számítások után a végeredmény mindig 4 lesz! Belőled pedig ünnepelelt bűvész vált!

Természetesen valójában nem varázslat történt. Ha ezeket a lépéseket ebben a sorrendben végrehajtják, nem hagynak ki közülük egyet sem, a végeredmény minden esetben a 4 lesz. A bűvészek ezt a mutatványt automatikus mutatványnak nevezik.

Feladat

Gondolkodjatok közösen: vajon mi lehet a magyarázata annak, hogy ez a számbűvészet minden számmal működik? (Figyeljétek meg alaposan az egyes lépéseket!)

Történetkockák

A történetkockák lényege, hogy kis képecskéket állítunk sorba, majd történetet mondunk róluk. Többen, többféle történetet is kitalálhattok.



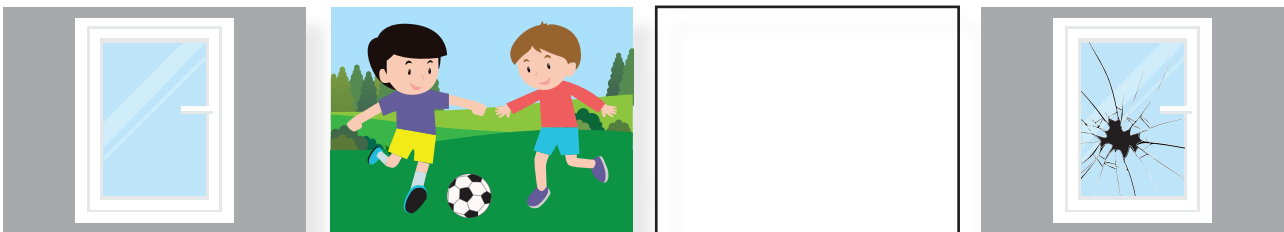
Feladat

1. A csoportban rövid gondolkodás után mindenki meséljen egy 5-6 mondatos történetet a képek segítségével!
2. Rajzoljátok le egy lapra a képeket a megfelelő sorrendben ennek a történetnek megfelelően:

Az erdő szélén állt az erdészház. Az erdész kilépett az ajtón egy szép reggelen. Vajon merre menjen? Az iránytűje segítségével megkereste az öreg bükkfaerdőt, ahol megvizsgálta a fákat.

3. Rajzoljátok le más sorrendben is a kis képeket! Mondjatok most így is rövid történeteket!

Nyomozás



Mi történhetett? Mi lehet a hiányzó képen?

Feladat

4. Rajzold le egy lapra az üres téglalapról hiányzó rajzot!
5. Meséld el a csoportban vagy az egész osztálynak a történetet, miután kitaláltad, mi lehet az üres téglalapban!
6. Meséljétek el a történetet úgy is, hogy még két képpel folytatjátok azt! Először beszéljétek meg a csoportban, mi lehet a két további képen! Rajzoljátok le ezeket, majd valaki a csoportból mesélje el a kibővített történetet! Hallgassátok meg a többi csoport megoldásait is!

29. Törjük a fejünket!



Az előző leckékben megtapasztalhattad, hogy még a hétköznapi életben is milyen fontos szerepe van a cselekvések egyes lépéseinek. Gondolj csak vissza a málnaszörp elkészítésére! Ha egy lépés kimarad, vagy esetleg kettőt felcserélünk, már nem lesz olyan finom a végeredmény. Most egy újabb lépést teszünk meg a robotokhoz vezető úton.

Valószínűleg számtalan fejtörővel találkoztál már, és sokat sikeresen meg is fejtettél. Most a fejtörők egy olyan különleges típusát fogod megismerni, ahol a megoldás nem egyszerűen egy szám, hanem annak leírása, hogy hogyan jutottál el a megoldásig. Látni fogod, hogy most is milyen fontos szerepe lesz az egyes lépéseknek.

A folyón átkelő katonák esete

Egy 3 főből álló katonai csapat egy folyóhoz érkezett, melyen szeretnének átkelni. Sajnos a folyón nem vezet át híd, ugyanis lerombolták, és átúszni sem tudnak rajta, mert túl széles és mély. A parancsnok egyszer csak észrevesz két fiút, akik nem messze a parttól csónakáznak. A csónak azonban olyan kicsi, hogy abban csak a két fiú, vagy egy-egy fiú külön-külön, vagy egy katona tud átkelni. Egy kis gondolkodás után végül sikerült az összes katonának átkelnie a folyón.

Hogyan szervezték meg az átkelést?

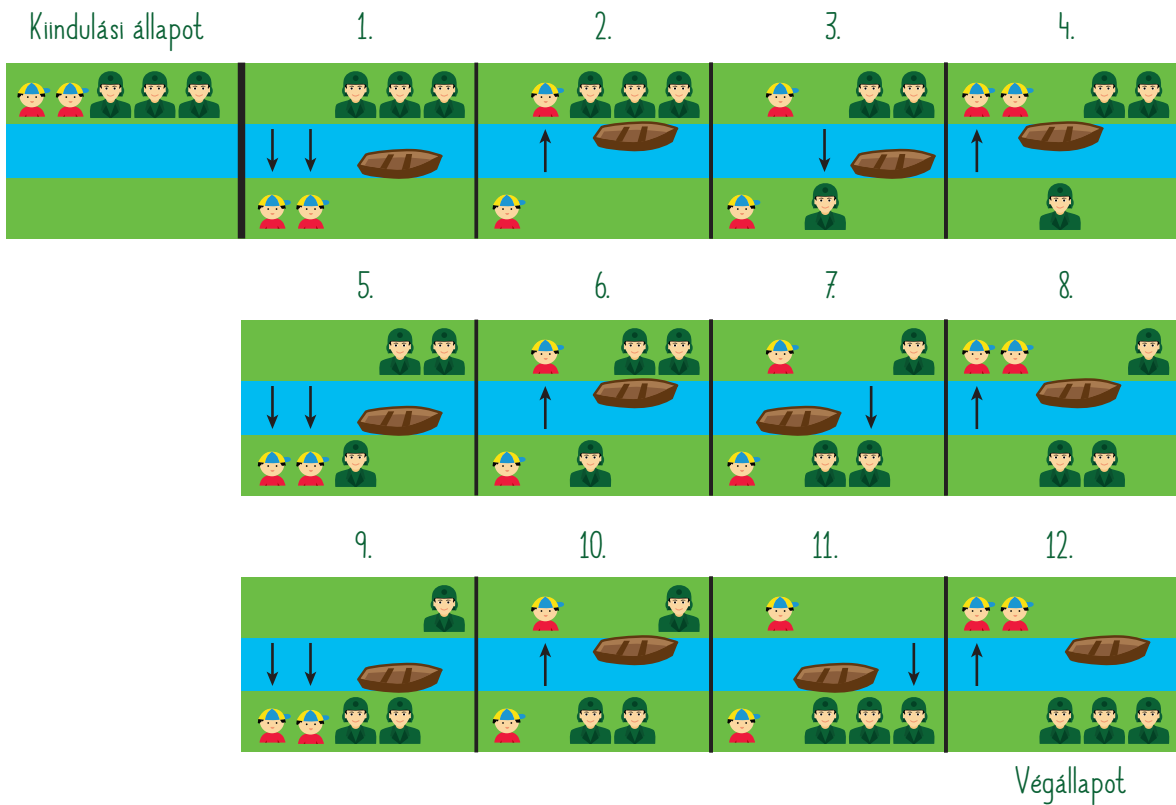
Feladat

- Alkossatok csoportokat, és játsszátok el, hogyan valósulhattott meg az átkelés!
- Radírok, ceruzák, kivágott figurák és más eszközök segítségével modellezhettek is.
- Ha kitaláltátok a megoldást, próbáljátok meg papíron rögzíteni!

Az átkelés

Az ilyen feladatok megoldásának leírása nem könnyű, ezt ugyanis úgy kell megtenni, hogy az egyes lépéseket más is megértse. A fenti feladat esetében választhatsz, hogy vagy leírod, vagy lerajzolod az egyes lépéseket.

Megoldás:



Feladat

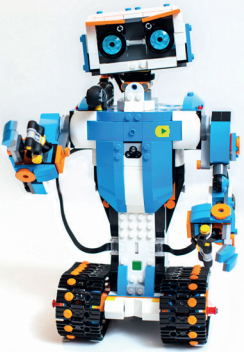
Továbbra is csoportban dolgozzatok!

- Vizsgáljátok meg a lépéseket! Meg lehet oldani a feladatot máshogy is?
- Mi történik, ha két lépést felcseréltek?
- Beszéljétek meg az osztállyal közösen a megfigyelések eredményeit!

Az ilyen típusú fejtörőkben is nagyon fontos, hogy a megoldás lépései milyen **sorrendben** követik egymást. Hiba sorrend esetén ugyanis nem jutunk el a megoldásig. Ugyanez a helyzet akkor is, ha egy lépés kimarad a megoldásból.

Ha megfigyelitek a megoldást, felfedezhettek benne **ismétlődést**. A gyerekek ketten átviszik együtt a csónakot a túlsó partra, egyikük kiszáll, a másik pedig visszaviszi a csónakot. Ekkor egy katona áttev a csónakkal a túlsó partra, az ott maradt gyerek visszaviszi a csónakot, és kezdődik minden előlről.

30. Ismerjük meg a robotokat!



Korábban már biztosan hallottál néhány dolgot a robotokról. A legtöbb ember, ha meghallja ezt a szót, emberi formájú robotokra gondol: fejük, törzsük, végtagjaik vannak. Bizonyára akadnak kedvenc filmjeid, regényeid, számítógépes játékaid szereplői között robotok. Néha kedves játszótársakként, barátként, néha rettenthetetlen harceszközökként jelennek meg.

Feladat

1. Írd le, hány *robot*tal kezdődő szót ismersz! (Például: robotpor-szívó...)
2. Beszéljétek meg, hol hallottatok robotokról, esetleg találkoztatok-e már velük!

Hányféle robot létezik?

Nagyon sokféle robottal találkozhatunk. Valójában igen kevés az ember formájú (humanoid) robot. Jóval gyakoribbak az üzemekben dolgozó, leginkább szerszámgépekhez hasonlító robotok. A méreteik is igen eltérőek: a tenyerünkben elférőktől egészen a kamion nagyságúáig előfordulnak.



Miért használunk robotokat?

A robotok csak azokra a tevékenységekre képesek, melyekre megtanítják, vagyis programozzák, kódolják őket. Gyorsabban, pontosabban, könnyebben tudnak megoldani bizonyos feladatokat az embereknél. Sokszor használunk robotokat nehéz, veszélyes körülmények között.

Robotok mindenütt!

A robotok egyre több helyen jelennek meg körülöttünk. Nézzünk néhány példát:

Robotporszívó

A robotporszívók érzékelik az akadályokat, megkerülik a bútorokat, a legkisebb helyekre, bútorok alá is eljutnak. Feltérképezik a szobát, ha merülni kezd az akkumulátoruk, visszatérnek a töltőhöz, és feltöltik magukat elektromos energiával.



Ipari robotok

Az ipari robotok gyárakban dolgoznak. Például az autógyárakban többféle munkát is elvégeznek: a hegesztéseket, az alkatrészek mozgatását és beszerelését egyaránt. Egy-egy autógyártásban többtucatnyi robot működik közre.



Tűzszerészrobotok

A robbanószerkezetek hatástalanítására, a veszélyes csomagok elszállítására, megsemmisítésére is használnak robotokat. Képesek megkeresni, megvizsgálni a veszélyes anyagokat. Távolról is vezérelhetők, de képesek önállóan is felismerni az akadályokat. A segítségükkel emberi életet menthetünk meg.



Orvosi robotok

Az orvosi robotok sokféle feladatot elláthatnak: a fertőző betegek vizsgálatát, oltások beadását éppúgy elvégzik az ember helyett, mint az aprólékos, bonyolult sebészeti műtéteket vagy a betegszállítást.

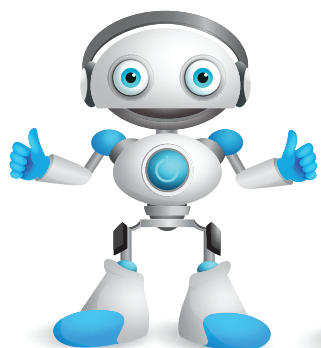


Feladat

Dolgozzatok csoportokban! Indokoljátok meg, miért használják a fent bemutatott robotokat az emberi munkavégzés helyett! Gyűjtsétek érveket!



31. Merre menjek?



Most már tudod, hogy az életben milyen sok robot segít nekünk. Olvashattál arról, hogyan nézhetnek ki, és milyen feladatokat képesek ellátni. Azt is megtanultad már, hogy egy robot csak azt tudja megcsinálni, amire előtte megtanították, beprogramozták. Most megismerheted, hogyan történik a robotok irányítása, miként lehet őket programozni.

Légy robot!

A robotokat utasítások segítségével lehet irányítani. Ahhoz azonban, hogy egy robotot irányítani tudj, ismerned kell annak képességeit: milyen cselekvésekre képes, milyen utasításokat ért meg.

Feladat

1. Válasszátok ki az egyik osztálytársatokat, és küldjétek ki a terepből! Ő lesz a robot, akit irányítani kell.
2. Tanítókkal közösen beszéljétek meg, hogy milyen utasításokat adhattok a robotnak! Találjátok ki egy feladatot, amit a „robotnak” teljesíteni kell!
3. Hívjátok be a „robotot”, és a megbeszélte utasítások segítségével irányítsátok őt, hogy teljesíteni tudja a feladatot! A játékot többször is megismételhetitek.
4. Minden esetben sikerült teljesíteni a küldetést? Ha nem, akkor vajon miért nem?





Egy egyszerű robot nem gondolkodik, mindig pontosan a kapott utasítást hajtja végre. Ha jobbra kellene fordulnia, akkor is jobbra fordul, ha ott akadály van. Az általad kiadott utasítást nem fogja javítani, az akadálynak neki fog ütközni.

Robot irányítása kóddal

Képzeletbeli robotunk a következő cselekvésekre képes: tud előre és hátrafelé menni egy bizonyos távolságot – ezt nevezhetjük egységnek – és jobbra, illetve balra fordulni. Fordulás esetén úgy viselkedik, mint egy katona, amikor azt mondják neki, hogy „jobbra át” vagy „balra át”.

Ez a bizonyos robot az alábbi utasításokat érti meg:

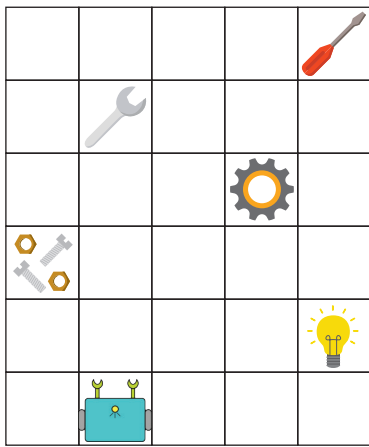
- ↑ = előre megy
- ↓ = hátrafelé megy (tolat)
- = jobbra fordul (Jobbra át! A nyílnak megfelelő irányba néz.)
- ← = balra fordul (Balra át! A nyílnak megfelelő irányba néz.)

Ha azt szeretnénk a robotunktól, hogy menjen előre 2 egységet, forduljon balra, és menjen előre 1 egységet, akkor a következő utasítást kell neki adni:     .

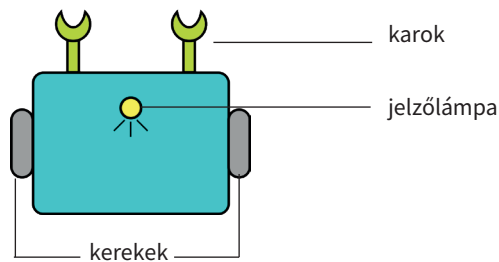
A nyilakkal kifejezett utasítás egy **kód**, ami a robot nyelvéen szól, amit a robot megért.

Feladat

1. Alkossatok csoportokat! Az alábbi pályán fogjátok irányítani a robotot, aki felülnézetben látható a pályán. A robot előre, illetve hátrafelé haladáskor egy négyzetrácsnyi távolságot tesz meg.



A robot arrafelé néz, amerre a karjai állnak.



▶ A robot részei

2. Gondolkozz úgy, mint egy robot! Ha a robot az ábrán látható pozícióból indul, hova jut a következő kódsorok végrehajtásával?

•    

•    

3. Irányítsd a robotot! Ha a robot az ábrán látható pozícióból indul, hogyan jut el a következő tárgyakhoz?



- A megoldások ellenőrzéséhez adjátok oda egy másik csoportnak a kitalált lépéseiteket!
- Hasonlítsátok össze a másik csoport megoldásait a sajátokkal! Felfedeztetek különbséget? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!

32. Hogyan tovább?



A robotokkal való munka nem mindig egyszerű. Akadályokba ütközhetünk, melyeket ki kell kerülnünk, vagy különféle feltételeknek kell megfelelnünk egy-egy feladat teljesítése közben. Például: először szerezzük meg a csavarhúzózt, és csak utána gyűjtsük be a csavarokat. Most megtapasztalhatod, hogy milyen fontos szerepe van a tervezésnek egy robot irányításában.

Tervezz, tesztelj, és javíts!

Számos olyan alkalmazást találhatsz a világhálón, ahol egy képzeletbeli robotot irányíthatsz. Ezeken az oldalakon kipróbálhatsz, tesztelheted a kitalált lépéseidet, mielőtt azt a robotnak megtanítanád. Általad készített robotmakkal is eljátszhatod a lépéseket. Ilyen makkot készíthetsz kupakból vagy dióhéjból. Nagyon fontos, hogy a látsszon, melyik az eleje, így mindig tudni fogod, hogy a robotod merre néz. Tehát ne felejts el rá szemet rajzolni vagy ragasztani például gyöngyből.

Feladat

1. Készíts robotmakkot, amit majd fel tudsz használni a következő feladatokban a kód teszteléséhez!

Padlórobot

A padlórobotokat, mint a nevük is mutatja, legtöbbször a padlón vagy peremmel rendelkező asztalon használjuk. Egyszerű mozgásokra képesek. Tudnak előre és hátrafelé haladni egy adott távolságot (egységet), valamint jobbra (jobbra át), illetve balra (balra át) fordulni. Típustól függően természetesen más képességeik is lehetnek.





Feladat

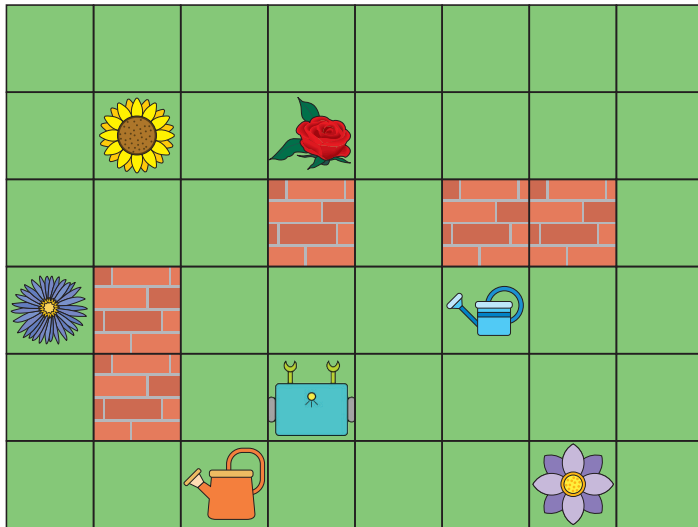
2. Ha van padlórobototok, akkor tanítótok segítségével ismerjétek meg a képességeit! Teszteljétek működését!
3. A következő feladat pályáját akár el is készíthetitek közösen.

Akadályok a pályán!








A most következő feladatokban a robotot úgy kell irányítanod, hogy kikerülje az akadályokat. Az alábbi pályán kell a robotot irányítanod. Figyelj a téglafalra, mert azon a robot nem tud átmenni!

Ez a bizonyos robot az alábbi utasításokat érti meg:

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



Feladat

1. Alkossatok csoportokat! Szorgalmas kis kertészrobotunk a virágokat öntözi a kertben. Ahhoz azonban, hogy egy virágot meg tudjon locsolni, először el kell mennie a locsolókannáért. A téglafalon a robot nem tud átmenni, azokat meg kell kerülni.
2. A robot az ábrán látható helyről indul. Először elmegy a kék kannáért.  Hogyan tudja meglocsolni az alábbi virágokat?

3. A robot az ábrán látható helyről indul, de most a narancssárga kannával  locsol, amibe több víz fér, így két virágot is meg tud locsolni. Hogyan tudja meglocsolni egymás után az alábbi virágokat?
 és 
 és 
4. A megoldások ellenőrzéséhez adjátok oda egy másik csoportnak a kitalált lépéseiteket!
5. Hasonlítsátok össze a másik csoport megoldásait a sajátotokkal! Felfedeztetek különbséget? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!

33. Újabb lépések, más sorrend és egyéb változtatások



Amikor robotokkal foglalkozunk, sokszor az is nagyon fontos, hogy egy-egy feladatot minél kevesebb lépésből tudjunk megoldani. A sok utasítás sok helyet foglal el a robot memóriájában. Emellett a végrehajtás ideje is függhet a lépések számától.

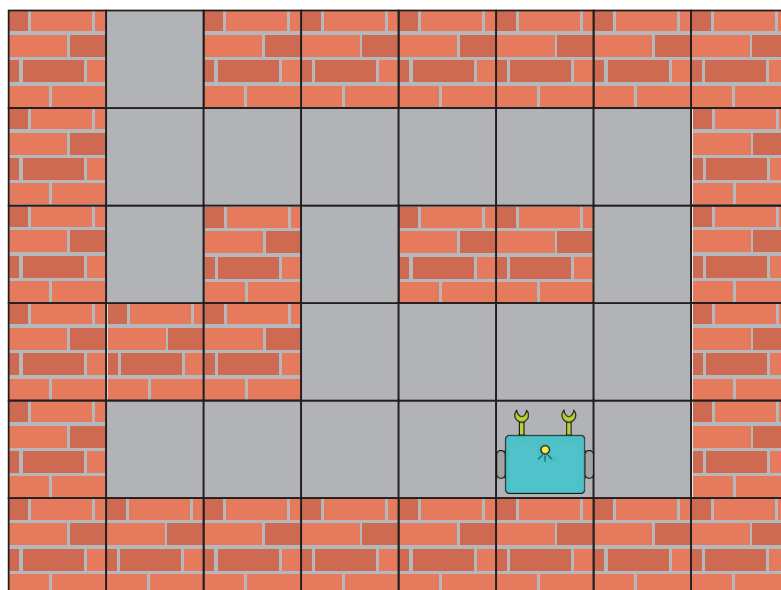
Juss ki a labirintusból!

A labirintus görög eredetű szó, mely folyosók bonyolult rendszerét jelenti. Aki ki akar jutni a labirintusból, az gyakran olyan utakon halad, melyek éppen távolabb viszik a kijárattól.

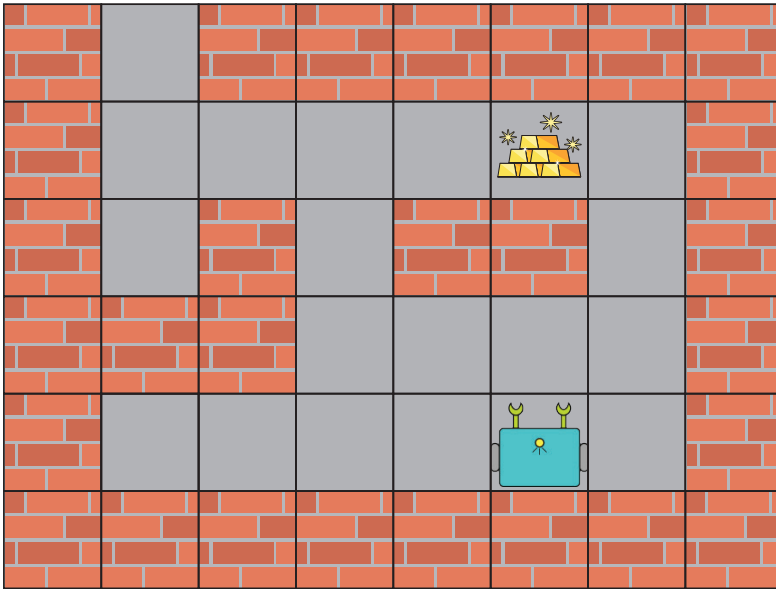
Kalandor robotunk éppen egy ilyen labirintusba keveredett. Segíts neki kijutni onnan! A most következő feladatokban szintén használhatod az előző alkalommal elkészített robotmakedd a tervezéshez és a teszteléshez. Ha van padlórobototok, meg is építhetitek neki a labirintust.

Feladat

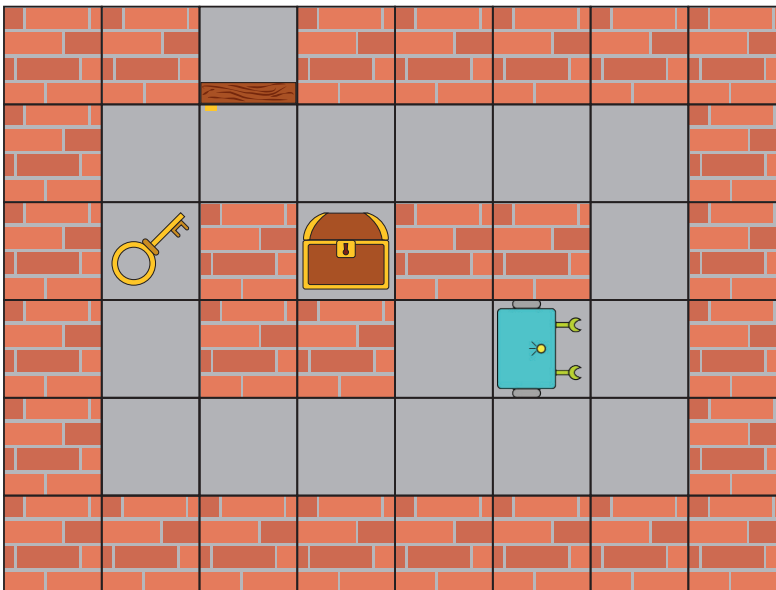
1. Alkossatok csoportokat! Juttassátok ki a robotot a labirintusból! A robot az ábrán látható helyről indul. Figyeljete, mert ebből a labirintusból több úton is ki lehet jutni. Keressétek meg a legrövidebb utat! A legrövidebb út áll a legkevesebb lépésből.



2. Melyik lesz a legrövidebb út, ha kalandorunk a kincset is szeretné magával vinni? A robot az ábrán látható helyről indul.



3. Labirintusunk kijáratát egy ajtó zárja el. Az ajtó nyitásához a kulcs a labirintusban van elrejtve. Segítsetek a robotnak a legrövidebb úton kijutni! A robot az ábrán látható helyről indul.
4. Melyik lesz a legrövidebb út, ha kalandorunk a kincsesládát is szeretné magával vinni?



5. A megoldások ellenőrzéséhez adjátok oda egy másik csoportnak a kitalált lépéseiteket!
6. Hasonlítsátok össze a másik csoport megoldásait a sajátokkal! Felfedeztetek különbséget? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!

34. Történetek robotokkal

Mostanra eljutottál oda, hogy képes vagy robotokat irányítani egyszerű pályákon. Használd tudásodat arra, hogy történeteket játssz el a robotmakkal vagy a padlórobottal! Az igazi robotok is sokszor járnak be bonyolultabb útvonalakat, oldanak meg feladatokat különböző terepeken.

Városban

Robotunknak ezúttal egy városban kell boldogulnia. Az egyes épületeket, helyszíneket utak kötik össze. Figyelj rá, hogy a robot mindig az úton közlekedjen! Most is használhatod a robotmakkettedet a tervezéshez és a teszteléshez. Ha van padlórobotod, elkészíthetitek számára ezt a pályát csomagolópapírra vagy műanyag terítőre.

Feladat

1. Alkossatok csoportokat! A robot otthonról indul, és előre néz (lásd a képen). Hová ment a robot?

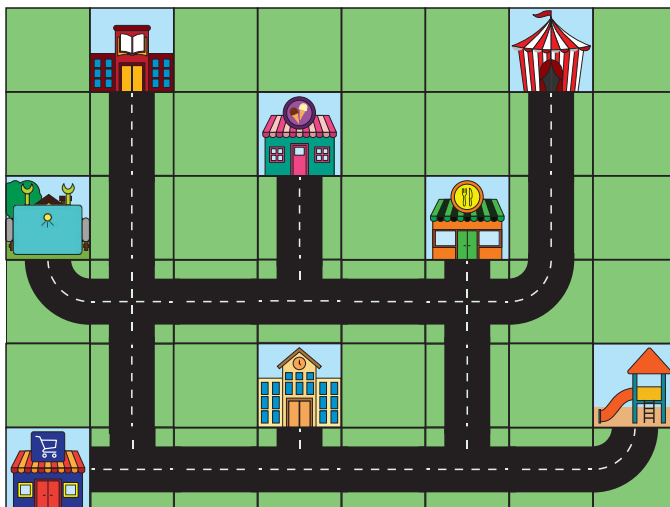
- A robot útjának lépései:



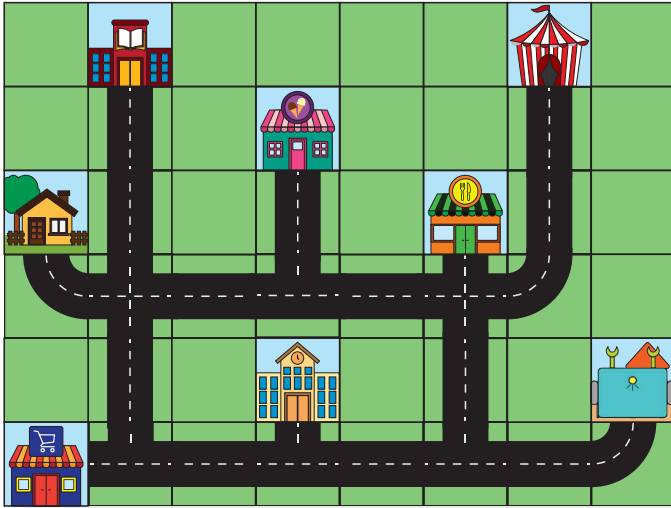
- Írjátok át az előző útvonalat úgy, hogy az a könyvtárba vezessen!

2. A robot elindult otthonról (lásd a képen) az étterembe ebédelni, de nem érkezett meg. Mit rontott el, ha a következő lépésekben haladt: ↓ → ↑ ↑ ↑ ↑ → ↑ ?

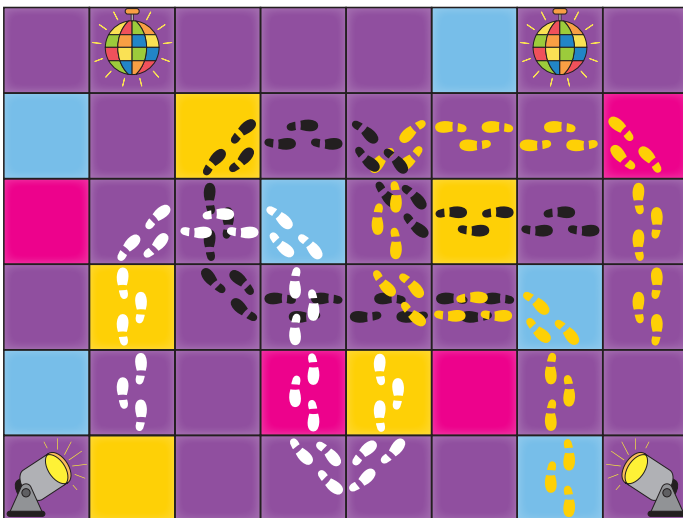
- Javítsátok ki az útvonalat !



3. A robot a játszótéren játszik, de nagyon meleg az idő. Elhatározza, hogy elmegy a fagyizóba egy kétgombócos csokifagyit enni. A robot a játszótérről indul, és előre néz (lásd az ábrán). Csak az úton haladhat. Milyen útvonalon juthat el a robot a fagyizóba?
4. A robot úton a fagyizó felé találkozik a barátaival az étterem előtt, akik meggyőzik, hogy inkább menjenek együtt a cirkuszbba. Módosítsátok az előző útvonalat úgy, hogy az ne a fagyizóba, hanem a cirkuszbba vezessen!



5. Találjatok ki ti is hasonló történeteket! Készítsétek el a hozzátok tartozó útvonalakat is!
6. A robot megérkezett a sulibuliba. Segítsetek neki, hogy a táncparkett ördöge lehessen! Követhetitek az azonos színű nyomokat, de egyéni táncot is kitalálhattok. Figyeljete rá, hogy a robot mindig maradjon a táncparketten, és ne menjen rá a lámpákra! Mutassátok be egymásnak a táncokat!



Projekt tervezése



Az idei tanévben megismerkedtél a digitális kultúra tantárggyal. Megtanultad, hogy hogyan tudsz különböző alkalmazással egyszerű alakzatokat, rajzokat készíteni, és a prezentáció szerkesztés és a robotika alapjaiba is belekóstoltál. Olvastál a digitális világ lehetőségeiről és veszélyeiről. Azonban ez a világ még sok rejtelmes dolgot tartogat számodra.

Most egy olyan közös munkára hívunk Titeket, ahol megmutathatók, hogy hogyan alkalmazzátok azt a sok tudást, amit az elmúlt évben itt, a digitális kultúra órákon tanultatok.

Előkészületek

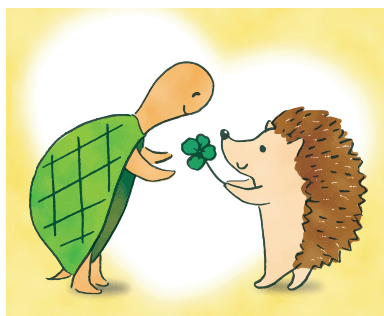
Ezeket az előkészületeket akár más tanórákon – környezetismeret, technika- vagy rajzórán – is elvégezhetitek.

- Hozzatok létre 3-4 fős csapatokat!
- Olvassátok el a következő történetet!

Teknős Tóni és Süni

Teknős Tóni egészen kicsi kora óta ismerte Sünit, hiszen közvetlenül egymás mellett éltek a sűrű erdő közepén. Süni kedvenc tevékenysége az őszi falevelek összegyűjtése volt. Szerette, ahogy hemperegve beleakadtak a tüskéibe a lehullott színes levelek. Tóni pedig kacagva nézte, ahogy barátjából egyre nagyobb gombóc lett.

Egy szeptemberi napon Tóni nagy izgalommal rohant barátjához, mert reggelre egy halom levelet talált a házuk előtt. De hiába kopogtatott barátja ajtaján, nem találta Sünit. Elindult hát megkeresni őt a rengeteg erdőben. Az útja során nagyon bátran viselkedett, de azért őszintén megörült annak, amit a távolban látott. Egy nagy zöld púpot. Messziről kiabált, mert azt gondolta, hogy egy idősebb teknős rokonával találkozik, akitől meg tudja kérdezni, látta-e reggel Sünit. Sajnos, nem érkezett válasz. Amint közelebb ért, látta, hogy a zöld púp nem egy teknősbéka, hanem egy mohával fedett nagy kő. Meg kellett kerülnie, hogy tudja az útját folytatni. Később, egy sajt darabot talált a földön. Gondolta, hogy a holló ejtette ki a csőréből repülés közben. Ezt is kikerülte. Végül, egy hatalmas almakupac elé érkezett. Szöszmötölő hangot hallott. Tudta, hogy ez barátja, Süni hangja. Kereste, kutatta barátját az almakupac közelében.



Megkerülve az almákat, meg is találta elveszettnek hitt barátját. Kiderült, Süni azért nem volt otthon, mert elment almát gyűjteni télire. Nagyon megörültek egymásnak.

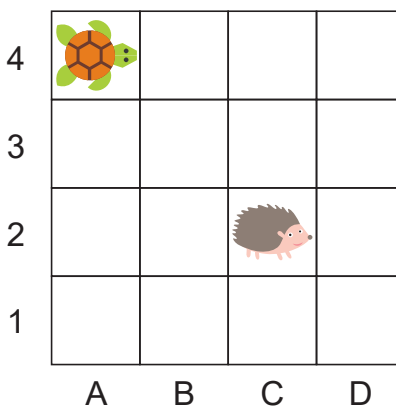
Teknős és Süni siettek hazafele, hogy még napnyugta előtt össze tudják gyűjteni a lehullott faleveleket.

- Járjatok utána a következő kérdéseknek:
 - Mivel táplálkozik a szárazföldi teknős?
 - Hogyan szaporodik a teknős?
 - Mikor van a teknősök világnapja?
- Alkossátok meg Teknőst termésből, papírból vagy más esz-
közből!
- Készítsetek papíron vagy csomagolópapíron egy üres, 4 x
4-es pályát, amit majd később kiegészítetek!
- Keressétek meg Gryllus Vilmos: *Szúrós gombóc* c. dalát a vi-
lághálón! Hallgassátok meg! Beszéljétek meg, hogy milyen
hasonlóságot találtok a dalban és a mesében szereplő sü-
niben!

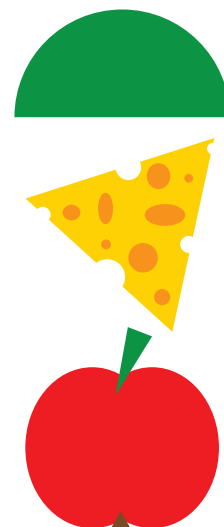


Megvalósítás

- Prezentációszerkesztő programban egy dián mutassátok
be a fenti kérdésekre talált válaszokat!
- Vizsgáljátok meg az alábbi pályát! Láthatjátok, hogy egye-
lőre nincsen rajta semmilyen akadály, Teknős Tóni bármi-
lyen útvonalon eljuthat Süni barátjához.



- Rajzoljátok meg a három akadályt, amivel Teknős Tóni ta-
lálkozott az útja során. **Ha szeretnétek, kitalálhattok más
akadályokat!** Alkothattok szabadkézi rajzolással, vagy
alakzatok használatával is! Dolgozhattok rajzolóprogram-
ban, vagy prezentációszerkesztő programban. Munkátokat
mentsétek el!



Akadályok

• zöld kő – B2

• sajt – B3

• alma – D3

- Soroljátok fel egy dián az akadályokat! Írjátok oda fel azt is, hogy melyik mezőre helyeznétek el az akadályokat!
 - o Formázzátok meg a szöveget!
 - o A címnek állítsatok be más betűtípust, mint a szövegnek!
 - o Legyen minden akadály más-más színnel feltüntetve!
 - o Ha tudjátok, jelenítsétek meg a rajzolt képeket is a dián!
- A már korábban elkészített üres papírpályán is hozzátok létre azokat az akadályokat, amiket már a számítógépen megrajzoltatok! Ügyeljetek arra, hogy a papírpályán is ugyanarra a helyre helyezétek el őket, mint amit már a prezentációban feltüntettetek!
- A már korábban elkészült teknősötökkel haladjatok végig az útvonalon!
- Dolgozzatok ki **2 helyes** és **1 hibás** útvonalat Teknősnek!
- Nyilakkal rajzoljátok meg a szükséges lépéseket!

Lépések

• Előre, előre, jobbra, előre, előre



• Jobbra, előre, előre, előre, balra, előre, előre, balra, előre



• Előre, jobbra, előre, előre, balra, előre



- Ezeket a lehetőségeket egy dián helyezétek el. Leírhatjátok szöveggel és/vagy nyilakkal is a lépéseket. Később a társaitoknak ki kell találni, melyik a hibás útvonal!
- Mentsétek el munkátokat!

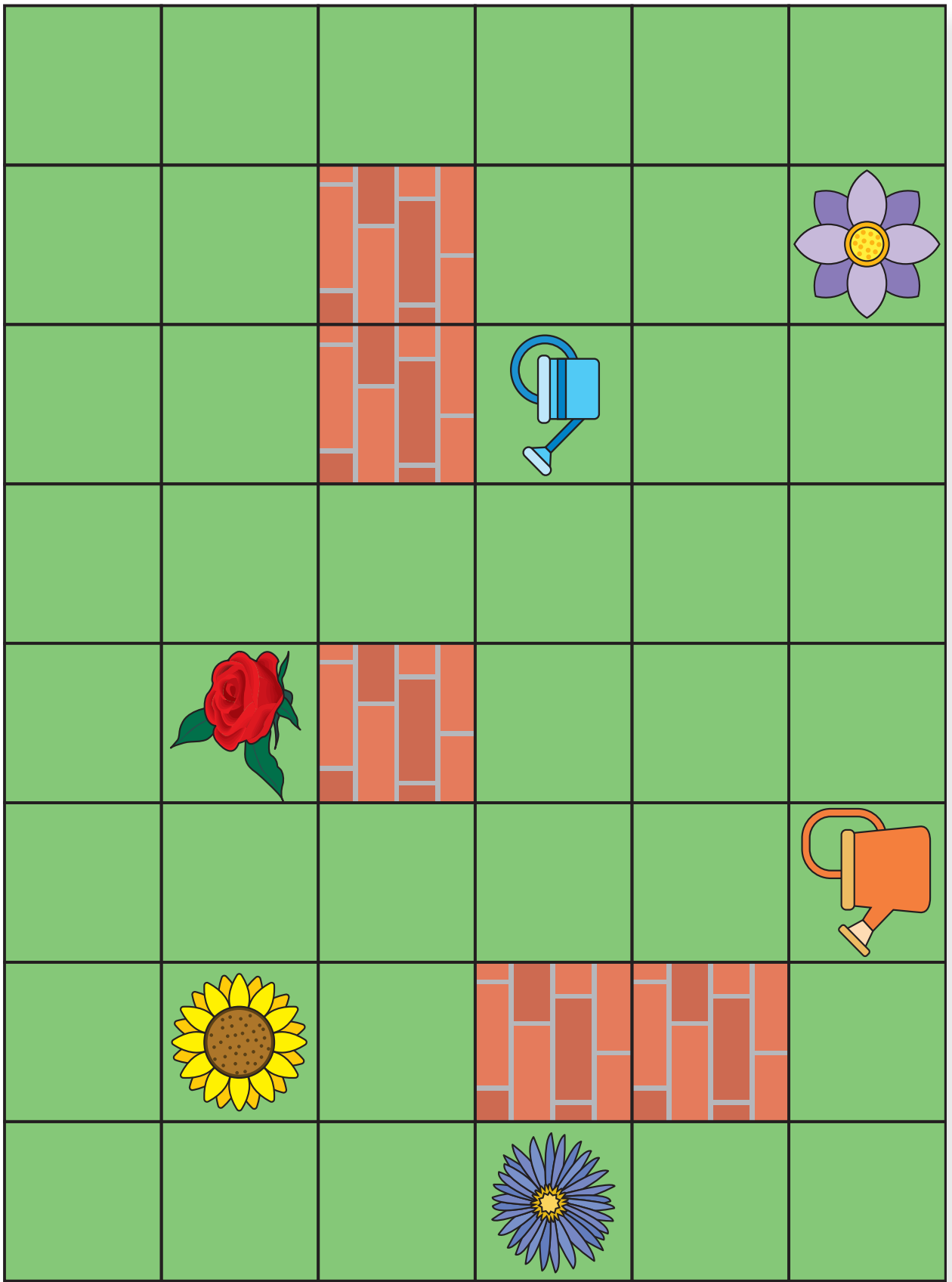
Bemutató felépítése:

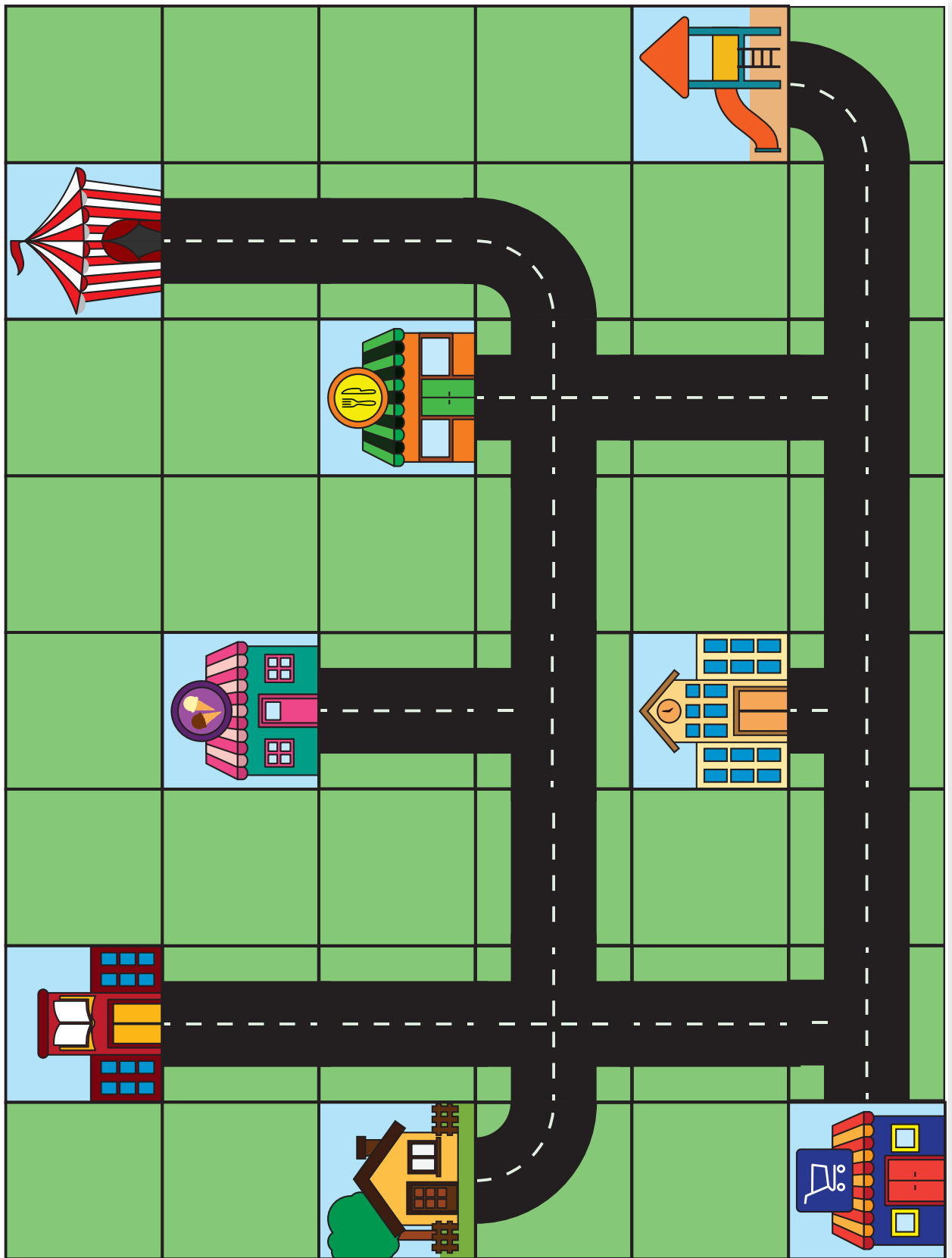
1. dia: cím, alkotók neve
2. dia: cím, a kérdésekre talált válaszok
3. dia: cím, akadályok felsorolása
4. dia: cím, a három útvonal lépéseinek bemutatása

Bemutató

- Mutassátok be osztálytársaitoknak az elkészült digitális tartalmat, rajzokat! Mondjátok el, hogy milyen nehézségekbe ütköztetek, és hogy mi ment könnyen!
- Mondjátok el, hogy a pályán melyik mezőre helyeztél el az akadályokat! Miért?
- Mutassátok be az elkészült lépéssorokat társaitoknak! Meg tudják találni a hibás útvonalat?
- Értékeljétek egymás munkáját! Mondjátok el, hogy mi tetszett benne, és azt is, hogy mit tettek volna másként!
- Hallgassatok meg mindenkit!







Illusztrációk:

Lénárd András: 11. o.

Sramkó Zita: 7. o., 13. o., 18. o., 28. o., 31. o./nagy kép, 32. o./nagy kép, 48. o., 52. o., 58. o., 61. o., 62. o., 63. o., 66. o., 67. o., 69. o., 70. o., 71. o., 72. o., 73. o., 75. o., 76. o., 78. o., 79. o.

Sarbó Gyöngyi: 30. o., 31. o., 32. o., 33. o., 34. o., 35. o., 67. o.

Tarné Éder Marianna: 20. o., 24. o.

Turzó-Sovák Nikolett: 38. o., 39. o.

Mazán Enikő Dóra: 27. o., 37. o., 39. o., 41. o., 42. o., 43. o., 46. o., 49. o.

Fotók:

Turzó-Sovák Nikolett: 68. o., 75. o.

Fortepan: Kovács Márton Ernő: 8. o./Régi iskola

Geocaching.hu: 24. o./logo

pegi.info: 57. o.

A könyvben található további képek: Shutterstock Képigynökség.

Shutterstock szerkesztői képek: MikeDotta: 58. o./Robot