

27. Ismételjünk!



Már sok mindent tudsz a robotokról. Nemsokára folytatjuk a velük való ismerkedést: megismerheted, hogyan érzékelik a robotok a környezetük jeleit, milyen módjai vannak a programozásuknak. Előtte azonban érdemes felidézned néhány dolgot velük kapcsolatban. A robot szó hallatán legtöbbszörnek egy emberi testalkathoz hasonló robot jut az eszünkbe: az emberhez hasonló formájú robotokat humanoidoknak nevezzük. Tavaly megtudtad, hogy a robotoknak csak igen kis része humanoid. Az ipari robotok például leginkább mozgékony karokra, gépekre hasonlítanak.

Játék: Érvelj a robotok mellett!

Egy mezőgazdasági gépeket gyártó vállalat igazgatója nem híve a robotok alkalmazásának. Olvasd el az új üzem tervezéséről szóló beszédének részletét:

Tisztelt Kollégák!

Új üzemünkben, bár nagyon divatosak manapság a robotok, inkább a régi, kézi hegesztőberendezéseket, az alkatrészek mozgatásához hagyományos targoncákat, a takarításhoz pedig a jó öreg seprőket és személtlapátokat használjuk a robotok helyett! Úgy gondolom, sokkal jobban járunk ezekkel a régi, jól bevált megoldásokkal...

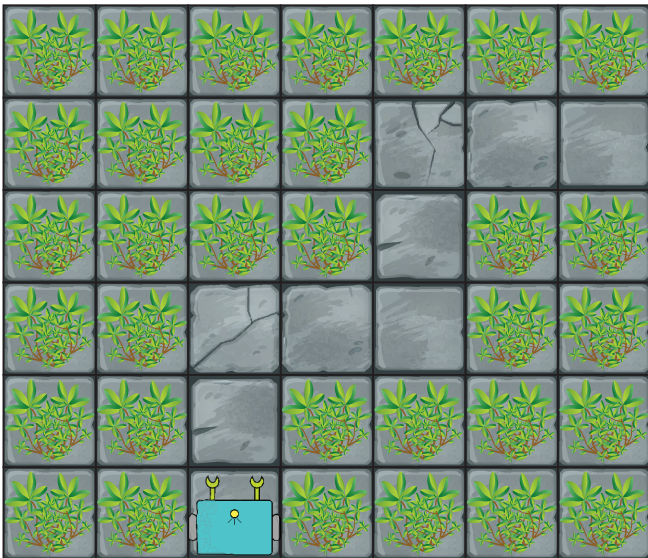
- Alkossatok csoportokat, gyűjtsetek érveket, hogyan győzhetitek meg az igazgatót arról, hogy érdemes lenne az üzemben az emberek mellett robotokat is alkalmaznia!
- Játsszátok is el azt a jelenetet, amikor ti, mint szakértők, bemutatjátok az igazgatónak a robotok előnyös tulajdonságait! Hallgassátok meg a többi csoport előadását is!

Keressd a hibát!

Már azt is tudod, hogy a robotokat az ember irányítja. Az általad programozott, kódolt cselekvéseket hajtják végre. Ha a robotod nem azt teszi, amit szeretnél, valószínűleg hibát vétettél a programozás során. Meg kell keresned, és javítanod a helytelen lépést, azután minden helyreáll. Keressünk együtt ilyen programozási hibákat!

Fűre lépni tilos!

A régi kedves ismerős robotunk a park bejárata előtt áll. A következő utasításokat kapja gazdájától (ahogyan harmadik osztályban már tanultad): előre, előre, jobbra, előre, előre, balra, előre, előre, balra, előre, előre. A végrehajtás közben baj történik. Hiába írták ki egy táblára: „Fűre lépni tilos!”, robotunk bizony belegázol a frissen nyírt pázsitba. Hol a hiba? Sajnos az egyik lépés hibás.



Feladat

- Keresd meg a hibás lépést!
- Javítsd ki úgy, hogy a robot átmenjen a parkon, de most ne térjen le a kövezett ösvényről, ne lépjen a fűre!
- A robotod ezúttal fűnyíró robot legyen: nyírja le a kövezett úttól jobbra eső részen minden kis négyzetben a gyepet! Alkossd meg a kódsort! Használd hozzá a következő, harmadik osztályban megismert jeleket:



- Járd be robotoddal a jobb oldali pályán lévő útvonalat úgy, hogy nagyság szerint növekvő sorrendben érinted a számokat! Az útvonal a 3. számnál érjen véget!



28. A robot irányítása



Emlékszel a padlórobotokra és azok irányítására? Különböző pályákon, egyre nehezedő küldetéseket teljesítettél: alkatrészeket gyűjtöttél, virágokat öntöttél, megtaláltad a kiutat a labirintusból, eligazodtál a városban, és végül még meg is táncoltattad a robotodat. Ezen az órán olyan feladatokat fogsz megoldani, melyekkel felelevenítheted ezt a tudásodat.

Mit ért meg a robot?

Egy robot irányítása utasításokkal történik. Ahhoz azonban, hogy egy robotot irányítani tudj, ismerned kell annak képességeit és a nyelvet, amit megért.

Amikor az utasításaidat átalakítod a robot nyelvére, akkor **kódozol**. A robot megérti a **kódot**, és végrehajtja azt.



Képzeltbeli robotunk az alábbi utasításokat érti meg:

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

Tehát a nyilakkal kifejezett utasítássorozat lesz a **kód**, amit a robot megért és végrehajt. Például a → ↑ ↑ ← **kód** a robot nyelvén azt jelenti: fordulj jobbra, menj előre 2 egységet, fordulj balra! Ez lesz a robot útvonala.

Ne feledd!

Egy robot nem gondolkodik, mindig a kapott utasításokat hajtja végre.

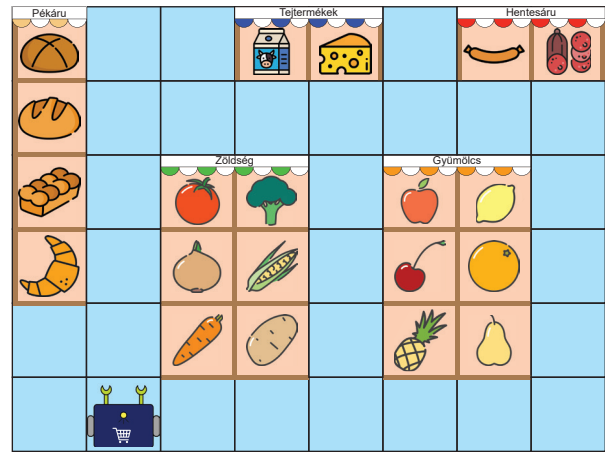
Segíts a bevásárlásban!

Robotunknak egy boltban kell boldogulnia. Segíts neki a bevásárlásban, de vigyázz, a falakon (barna, vastag vonalak) és a táblákon átmenni nem szabad! A robot előre, illetve hátrafelé haladáskor egy négyzetárcsnyi távolságot tesz meg.

A most következő feladatokban használhatod a tavaly készített robotmaketted a tervezéshez és a teszteléshez. Ha van padlórobotod, el is készíthetitek neki a pályát.

Feladat

Alkossatok csoportokat! A robot az ábrán látható helyről indul.



1. Mit vesz a robot, ha a következő útvonalakon halad?

- ↑ ↑ ↑ ← ↑
- → ↑ ↑ ↑ ← ↑ ↑ → ↑
- ↑ ↑ ↑ ↑ ← ↑ ↓ ↓ ↓ ↓ → ↑

2. A robot elindult szalámit 🍖 venni, de nem sikerült neki. Mit rontott el, ha a következő útvonalon haladt:



- Javítsátok ki az útvonalat!

3. Milyen útvonalon kell a robotnak haladnia, hogy a következő élelmiszereket meg tudja venni? Készítsétek el a három útvonalat!

- 🍞 (zsemle)
- 🍊 (narancs), 🍋 (citrom)
- 🥐 (kifli), 🥛 (tej)

4. Az előző feladatnak megfelelően a robot megvette a kiflit 🥐 és a tejet 🥛, amikor érkezett egy üzenet, hogy hozzon még paradicsomot 🍅 is.

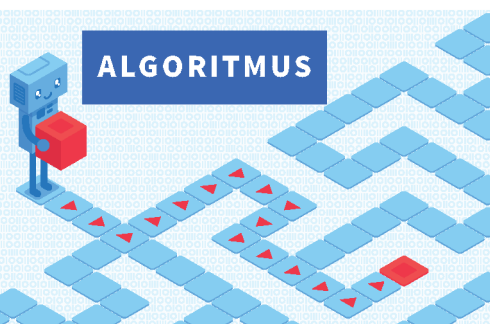
- Egészítsétek ki az előző útvonalat úgy, hogy a robot vegye meg a paradicsomot is!
- A kapott útvonal nagyon hosszú lett. Hogyan változik az útvonal, ha a robot előre tudja, hogy kiflit 🥐, tejet 🥛 és paradicsomot 🍅 is venni kell? Keressétek meg a leg-rövidebb utat! A legrövidebb út áll a legkevesebb lépésből.

5. Hasonlítsátok össze a másik csoport megoldásait a sajátotokkal! Fedeztek fel különbséget? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!

6. Állítsatok össze ti is bevásárlólistákat a robotnak, és készítsétek el a hozzá tartozó útvonalakat is!

7. A megoldások ellenőrzéséhez a kódot adjátok oda egy másik csoportnak!

29. Lépésről lépésre



Az előző óra feladatainak megoldása során is megtapasztalhatod, hogy milyen fontos szerepe van egy kód megírásakor az egyes lépéseknek: számít a sorrend, és nem maradhat ki egy lépés sem. Most egy olyan különleges fejtörővel fogsz találkozni, melynek megoldása nem egy szám vagy kifejezés lesz, hanem annak leírása, hogyan jutottál el a megoldásig.

Az algoritmus

Biztosan találkoztál már építési útmutatóval, mely leírta, hogy a rendelkezésedre álló elemekből (például kockákból) hogyan tudsz összerakni egy figurát. Elindultál egy kupac kockától, és a lépéseket követve felépítettél egy figurát. Ugyanabból a kockakupacból, ugyanazokat a lépéseket követve mindig ugyanazt a figurát kaptad.

A fentihez hasonló leírást, mely azokat a lépéseket (utasításokat) tartalmazza, hogyan jutsz el a kiindulási állapotból (kockakupac) a végállapotba (kész figura), **algoritmusnak** nevezzük. Amikor az útmutató lépéseit követve megépítetted a figurát, végrehajtottad az algoritmust.

Feladat

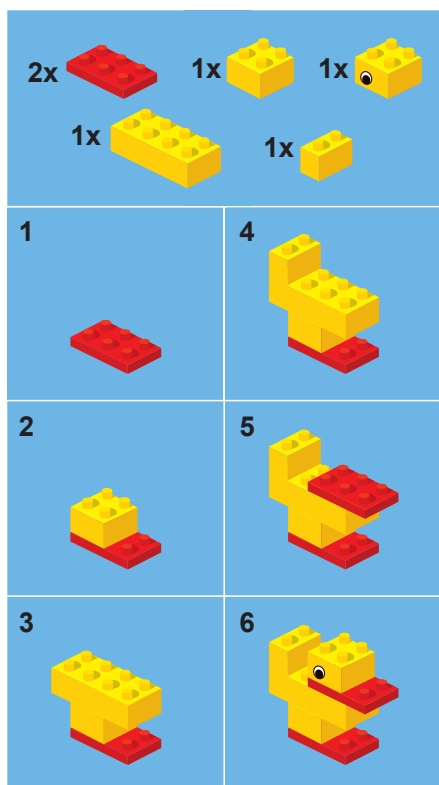
Gondolkodjatok közösen: hol találkozhattok, vagy találkoztatok algoritmussal?

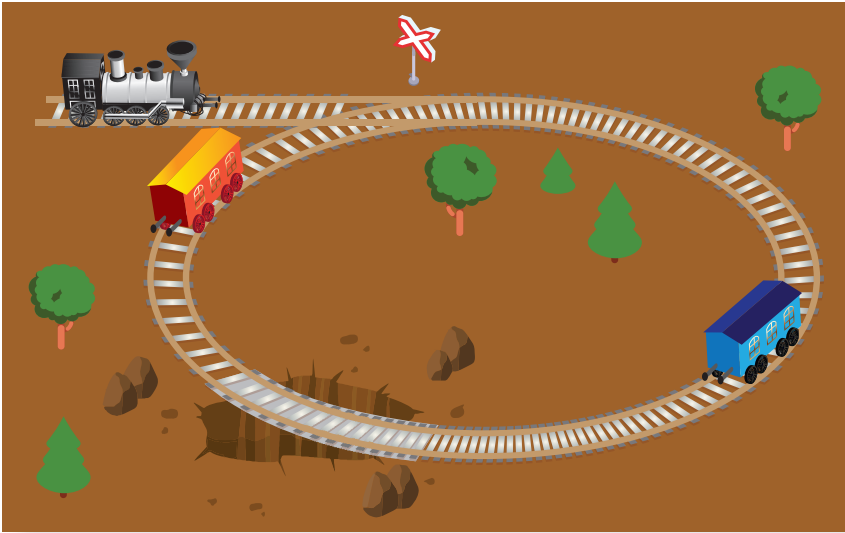
Segíts a mozdonyvezetőnek!

Egy magányos mozdony önmagába visszatérő sínhurokhoz ér, amelyre egy váltón át lehet behajtani. A körpályán két üres kocsi áll, melyek közt egy híd található. A híd sajnos kicsi és gyenge. Egy kocsit elbír, de a mozdonyt már nem, és pont olyan hosszú, mint egy vasúti kocsi. A mozdonyvezetőnek meg kell cserélnie a két kocsit úgy, hogy a munka végeztével el tudja hagyni a körpályát.

A vasúti kocsikra és a mozdonyra is vigyázni kell, ezért a kocsikat a mozdony ütközéssel nem guríthatja el. Csak vontatva (tolva, illetve húzva) lehet azokat mozgatni.

Hogyan tudta a mozdonyvezető megcserélni a vagonokat?





Feladat

- Alkossatok csoportokat! Ha van lehetőségetek, megépíthetitek a vonatpályát, és eljátszhatjátok, hogy mit csinált a mozdonyvezető.
- Radírok, ceruzák, kivágott figurák és más eszközök segítségével is modellezhettek.
- Ha kitaláltátok a megoldást, próbáljátok meg papíron rögzíteni!

A kocsik cseréje

Most nem célszerű lerajzolni a lépéseket, inkább leírni érdemes. Arra azonban figyelned kell, hogy ezt úgy tedd meg, hogy az egyes lépéseket más is megértse!

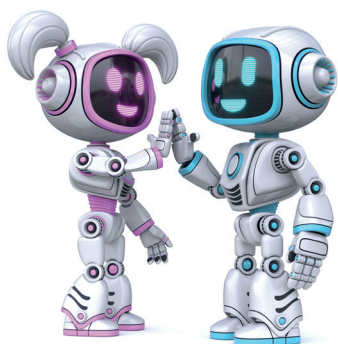


Megoldás:
 A mozdony menjen el a kék kocsiig! Kapcsolódjanak össze! Tojja a kék kocsi a hídra! Kapcsolódjanak össze!
 A mozdony menjen el a kék kocsiért! Kapcsolódjanak össze! Tojja a helyére! Kapcsolódjanak szét!
 A mozdony menjen el a piros kocsiig (ami a hídon áll)! Kapcsolódjanak össze! Vigye a piros kocsi a helyére! Kapcsolódjanak szét!
 A mozdony hagyja el a körpályát!

A mozdony vigye ki a két kocsi az egyenes szakaszra (sorrend: kék, piros, mozdony)!
 A kék kocsi itt kapcsolódjon le!
 A mozdony a piros kocsi tőjja rá a hídra! Kapcsolódjanak szét!
 A mozdony menjen el a kék kocsiig! Kapcsolódjanak össze! Tojja el a piros kocsi a kék kocsiig! Kapcsolódjanak össze!
 A mozdony vigye ki a két kocsi az egyenes szakaszra (sorrend: kék, piros, mozdony)!

A most leírt lépések alkotják a fejtörő megoldásának **algoritmusát**. Ezért hívják az ilyen feladványokat **algofejtörőknek**.

30. Figyelj, mert ketten vannak!



Egy robot útvonalának megtervezése során már sok feltételre tudsz figyelni. Például: kikerülsz akadályokat, sorrendet tartasz, megkeresed a legrövidebb útvonalat. Egy robotot már jól irányítasz, a mai alkalommal kettővel fogsz dolgozni.

Valójában, amikor egy útvonalat tervezel, akkor is egy **algoritmust** készítesz. Hiszen az útvonal egy **utasítássorozat**, melynek végrehajtása során a robot a kiindulási állapottól eljut a célhoz (végállapotba).

A bányában

A robotok egy bányában dolgoznak, ahol drágaköveket bányásznak. Feladatukat kemény sziklák és mély gödörök nehezítik, melyeket kerülgetni kell. Mindemellett még egymást is akadályozhatják, mivel egyszerre dolgoznak (egyszerre indulnak, és hajtják végre a kapott utasítássorozatokat). Segíts nekik a megfelelő drágakövek megtalálásában! Most is használhatsz robotmaketteket a tervezéshez és a teszteléshez. Ha van padlórobototok, el is készíthettek nekik a pályát.



Feladat

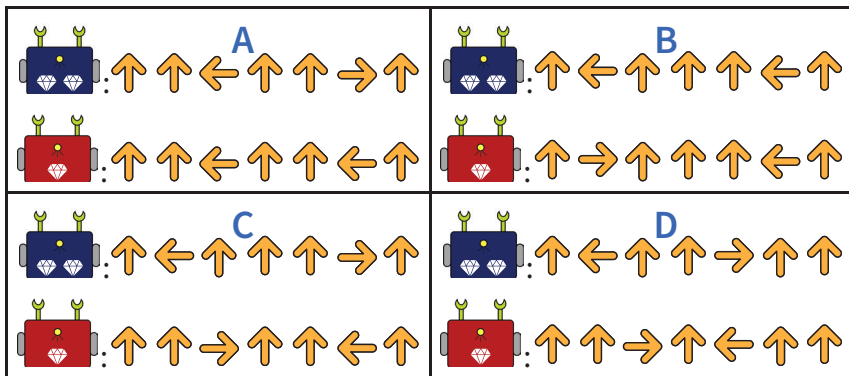
1. Alkossatok csoportokat! A robotok az ábrán látható helyről, egyszerre indulnak.




1. Melyik drágakövet bányásszák ki a robotok, ha az alábbi útvonalakon haladnak? Munka közben keresztezték egymás útvonalát?





2. A kék robot a piros drágakövet , a piros pedig a zöld drágakövet  indul kibányászni ugyanabban az időpontban. Melyik lesz a jó útvonal? Figyeljete rá, hogy a robotok ne ütközzenek!



2. A robotok új utasítást tanultak meg, a várakozást . Ilyenkor a robot várakozik, amíg a másik robot lép vagy fordul egyet. A robotok az ábrán látható helyről, egyszerre indulnak.




3. A kék robot a narancssárga drágakövet , a piros pedig a lila drágakövet  indul kibányászni, és a következő útvonalakon haladnak:



Az útvonal azonban hibás, mert a robotok összeütköznek. Javítsátok ki a kék robot útvonalát, hogy megvárja, amíg a piros robot elhalad!

4. A kék robot a kék drágakőért  indul, és a következő útvonalon halad:



A piros robot vele egy időben indul a sárga drágakőért . Készítsetek el a piros robot útvonalát úgy, hogy a legrövidebb úton érjen a drágakőhöz, és a robotok ne ütközzenek!

- A megoldások ellenőrzéséhez adjátok oda egy másik csoportnak az elkészített útvonalat!
- Hasonlítsátok össze a másik csoport megoldásait a sajátotokkal! Fedeztek fel különbséget? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!

31. Érzékelők (szenzorok) használata – Elágazások

Okosotthon: kényelem és környezettudatosság

Mitől okos egy **okosotthon**? Attól, hogy a benne lévő, elektromos árammal, földgázzal működő berendezéseket (vagy ahogyan a szakemberek nevezik őket: fogyasztókat) lehet úgy vezérelni, hogy az számunkra a legkényelmesebb legyen, és emellett energiát takarítsunk meg.

Pillants be te is egy okosotthonba, három példa a rengeteg lehetőség közül:

Fűtés, hűtés távolról

Ahogy az első leckében már olvashattad (lapozz vissza egy pillanatra a 7. oldalra!), egy eszköz, a termosztát érzékeli, milyen az otthoni hőmérséklet, és az előre beprogramozott hőfoknak megfelelően vezérli a lakás fűtését, nyáron pedig a hűtését. Egy telefonra telepített applikáció segítségével távolról is beállíthatod, milyen hőmérsékletet szeretnél az otthonodban. A termosztátban egy hőérzékelő alkatrész található.

Riasztóberendezés

Ha nincs otthon a család, egy korszerű otthonban egy sereg érzékelő őrökdi a biztonság felett: mozgásérzékelők figyelik, nem járkál-e betörő a lakásban, a nyitásérzékelők felügyelik az ablakokat, ajtókat, a tűzjelző magas hő vagy füst esetén jelez, az üveg betörését speciális üvegtörés-érzékelők jelzik. Bármelyik érzékelő rendellenességet érzékel, riasztás indul: a lakás riasztóközpontja értesíti a járőrszolgálatot és a szüleidet is telefonon, üzenetben, miközben bekapcsolja a belső és külső szirénákat. Elküldi azt is, hol történt a behatolás, és távolról, okostelefonnal is lehet vezérelni a riasztóközpontot.



Vízkiömlésjelző

A lakásban több helyen is keletkezhet vízömlés: a mosógép, a mosogató vagy a vécéartály meghibásodása esetén komoly beázás történhet, sok víz elfolyhat, további károkat okozva. A vízömlést érzékelő áramkörök már vízszivárgás esetén jelzést küldenek a telefonra, de még arra is képesek, hogy lezárják a lakás vízrendszerét.



Azokat az eszközöket, melyek a környezetünk jeleit – például hang, fény, mozgás, hőmérséklet, füst, gázok, előttünk álló akadályok stb. – elektromos jelekké alakítják, **érzékelőknek** vagy **szenzoroknak** nevezzük. A robotokat is felszerelhetik szenzorokkal.

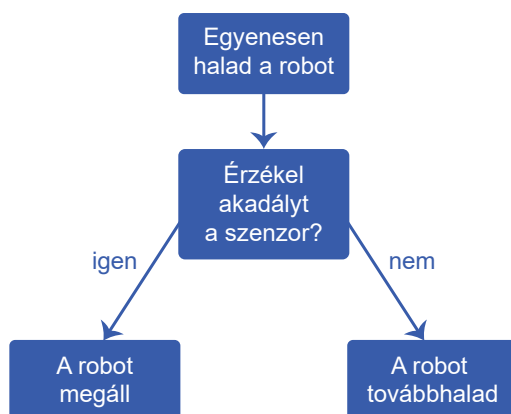
Mire képes egy robot a szenzorok segítségével?

Ha közelségérzékelő szenzor falat érzékel, megállítja a robotot, ha a fényérzékelő szenzor sötétet érzékel, felkapcsolja a robot kis fényzőróját, ha a hangérzékelő szenzor (mikrofon) tapsot érzékel, elindítja a robotot stb.



Elágazások

A robotok működésük közben sokszor választás előtt állnak. Meg kell vizsgálniuk, megvalósul-e valamilyen feltétel. Ennek megfelelően folytatódik a kódsor végrehajtása. Az ilyen szerkezetet **elágazásnak** nevezzük.



A te életében is sokszor találkozol elágazással. Kinézel az ablakon: esik az eső? Ha igen, esőkabátot veszel, ha nem, bátran elindulsz egy vékony pulóverben. Éhes vagy? Ha igen, előveszed az uzsonnádat. Ha nem, inkább játszani indulsz az osztálytársaidal. Léteznek többágú elágazások is. Például: milyen óra lesz az első: ha testnevelés, ki kell menni a teremből a tornazsákért, ha matematika, elő kell venni a matekdobozt, ha technika, fel kell venni a kötenyt, ha ének, elő kell venni a kottafüzetet.



Feladat

1. Gyűjts példákat az iskolai életedből az elágazásokra! Készíts róluk a fenti, robotos ábrához hasonló rajzot (folyamat-ábrát)!
2. Alkossatok csoportokat! Folytassátok még néhány lehetőséggel a fenti, *Mire képes egy robot a szenzorok segítségével?* című részben megkezdett felsorolást!

32. Pont, mint egy kirakós

Ahogy a világon többféle nyelv létezik, például magyar, angol, német, olasz stb., úgy létezik többféle nyelv a robotok irányítására is. Egy nyelven már tudsz is kódolni. Most egy olyan nyelvet fogsz megismerni, melyben a kód hasonlít egy kirakós eleméhez. Ezzel a nyelvvel a későbbi tanulmányaid során is fogsz találkozni.

Építkezünk blokkokból!




A képzeletbeli robotunk által megértett utasításokat most úgynevezett **blokkok** fogják jelképezni. A blokkok hasonlítanak egy kirakóselemhez, és úgy is működnek: csak a megfelelőket lehet összeilleszteni.

A blokkok segítségével tudod felépíteni azt a kódsort, más néven **programot**, amit a robot végrehajt. Amikor a kódsort megírod, akkor **programozol**.





A blokkok formája mellett a színeknek is jelentősége van. Az utasításokat ugyanis színek szerint lehet csoportosítani.

A mai alkalommal használt utasítások színeinek jelentése:

	start: minek hatására indul a kódsor végrehajtása		vége: nincs több végrehajtandó utasítás
	mozgás, a hely vagy az irány megváltozik		gyakorlat, a hely vagy az irány nem változik
	ismétlés		

Robottorna

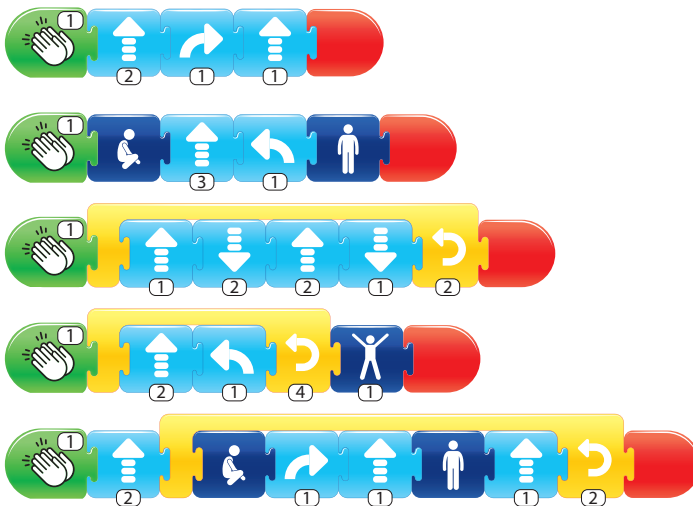
Most te leszel a robot, aki a következő utasításokat érti meg:

	ha egy tapsot hallasz, kezd el végrehajtani a kódsort		program vége
	lépj előre egy lépést		lépj hátra egy lépést

	fordulj balra egyszer (Balra át!)		fordulj jobbra egy- szer (Jobbra át!)
	guggolj le		állj fel
	ugorj fel egyszer		ismételd meg két- szer, ami a blokk belsejében van

Feladat

- Álljatok fel, és helyezkedjétek el egymástól biztonságos távolságban! Tanítótok irányításával beszéljétek meg, hogyan kell az egyes utasításokat értelmezni és végrehajtani!
 - Ha egy valódi robotnak kellene végrehajtania az utasításokat, milyen szenzorra lenne szüksége? Beszéljétek meg!
- Tanítótok irányításával végezzétek el a következő tornagyakorlatokat (programokat):







- Alkossatok csoportokat!
 - Találjatok ki saját tornagyakorlatot, és készítsétek el hozzá a blokkokból álló kódsort!
 - A kódsort adjátok oda egy másik csoportnak, hogy ők hajtsák végre!
 - A játékot többször is megismételhetitek.
 - Minden esetben sikerült végrehajtani a gyakorlatot? Ha nem, akkor vajon miért nem? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!

33. Kódolj blokkokkal!

Előző alkalommal egy robot bőrébe bújva megismerkedtél a blokkok működésével. A mai alkalommal olyan blokkokkal fogsz dolgozni, melyek nagyon hasonlítanak azokhoz, amelyekkel igazi vagy virtuális robotokat is lehet irányítani. Készítsd elő robotmakettedet, mert ez alkalommal is nagy segítséged lehet!

A kincses sziget

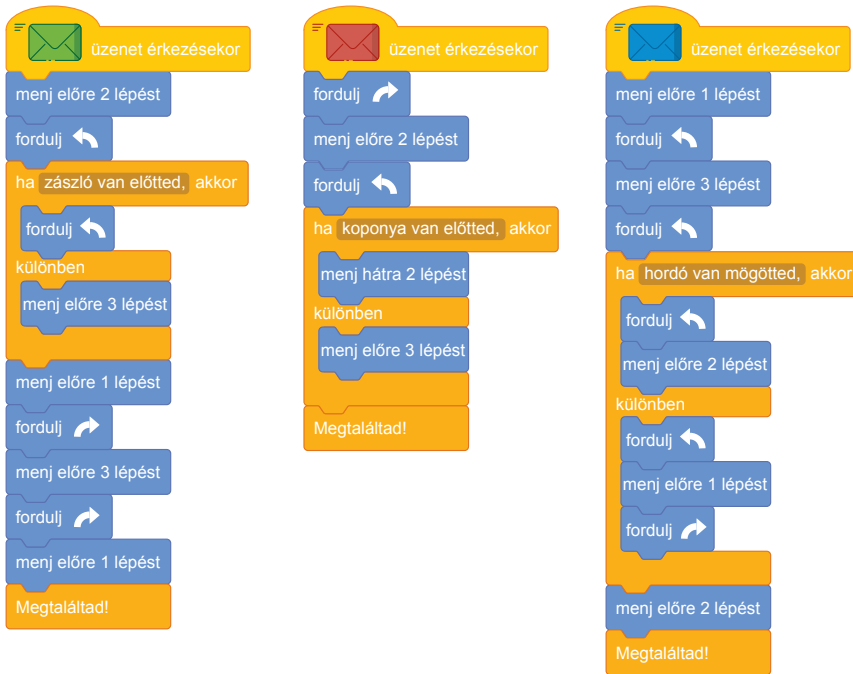
Réges-régen, valahol a Karib-tenger egy rejtett zugában volt egy lakatlan sziget, amit csak a kalózok ismertek. Ezen a szigeten több kalózkapitány is elrejtette mesés kincsét: Azúr kapitány , Frézia kalóznő , Moha kapitány  és Rőtszakáll kapitány . Egy nemrégiben megtalált kincsestérképnek és a legfejlettebb robottechnológiának köszönhetően felkutatható a mesés kincs. Segíts a robotnak a kincs megtalálásában! Most is használhatsz robotmaketteket a tervezéshez és a teszteléshez.

Feladat

Alkossatok csoportokat! A robot az ábrán látható helyről indul.



1. Melyik kalózkincseket találja meg a robot, ha a kapott üzenet a következő programokat tartalmazza? Figyeljete, mert nem minden esetben talál kincset! Vizsgáljátok meg a kódsorokat, és ha hibás, javítsátok ki!



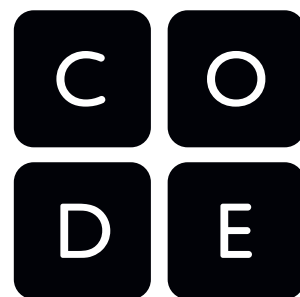
2. A robot kétszer jobbra fordul, és előre megy 1 lépést. Ha ekör a rák a robot előtt van, akkor keresse meg Frézia kalózúr-nő kincsét 🏴‍☠️, különben Rőtszakáll kapitány ládáját 📦 kutasa fel! Írjátok meg a programot!
 - A megoldások ellenőrzéséhez a kódsort adjátok oda egy másik csoportnak!
 - Hasonlítsátok össze a másik csoport megoldásait a sajátokkal! Fedeztetek fel különbséget? Beszéljétek meg közösen az eltéréseket!
3. Rejtsetek el saját kincset a szigeten! Egy X-szel jelöljétek majd a helyet! Készítsétek el a megtalálásához szükséges programot, és adjátok oda egy másik csoportnak, hogy megkeressék! Ellenőriztétek, hogy sikerült-e megtalálni! Ha nem, beszéljétek meg közösen, hogy mi lehetett a hiba!

Programozz te is!

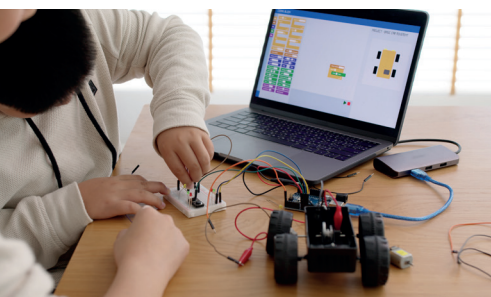
Próbáld ki, hogy milyen blokknyelven programozni! Látogass el a <https://code.org/> weboldalra, ahol általad ismert mesehősök, illetve játékokból ismert szereplők vezetnek téged a kódoló küldetésben. Segítségükkel igazi programokat írhatsz, amelyek egy szereplőt irányítanak.

Néhány kódolófeladat, amit érdemes megnézned:

- Segíts Elsának és Annának hópelyheket rajzolni:
<https://studio.code.org/s/frozen/lessons/1/levels/1>
- Minecraft-kaland:
<https://studio.code.org/s/mc/lessons/1/levels/1>
- Kódolj egy messzi, messzi galaxisban:
<https://studio.code.org/s/starwarsblocks/lessons/1/levels/1>



34. Egyre több információ a robotokról



Egyre többet tudsz a robotokról. A képregények és rajzfilmek ember formájú robotjain (humanoidokon) kívül sokféle külsőt ölthetnek. De mit tudnak, mire képesek a robotok?

Az általunk használt, egyszerűbb robotok csak arra képesek, amire előzőleg megtanítottuk őket. A robotokat **utasításokkal** foghatod munkára, játékra. Az utasításokat le kell fordítanod a robot nyelvére, hogy végre tudja hajtani. Ilyenkor **kódolsz**. Az általad írt, több kódból álló **kódsort** hajtja végre a robot. Amikor ellenőrzöd, hogy azt teszi-e, amit szeretnél, **teszteled** a kódsort. Ha valamilyen hibát láatsz a működés során (például rossz irányba fordul a robot), akkor szinte biztos, hogy hibát vétettél a kódolás során. Következhet **a hibás kód megkeresése és javítása**.

1. Hol a hiba? Dolgozzatok csoportokban! Beszéljétek meg, próbáljátok ki az egyes kódsorokat!

Sanyiék egy padlórobottal kódoltak az iskolában. Mi volt a robot feladata? Kódoltunk! Íme a QR-kód, mely tartalmazza a feladatot. Telefonnal, tablettel tudod leolvasni.



Ezeket a kódsorokat írták Péterék. Lépegetsetek ti is a kódsoroknak megfelelően a robotpályán, és válaszoljatok a kérdésekre!

Péter: ↑ → ↑ ← ↑ ↑ ← ↑

Julcsi: → ↑ ← ↑ ↑ ↑ ← ↑

Anna: → ↑ ↑ ↑ ← ↑ ↑ ↑ ← ↑ ↑ ← ↑ → ↑ →

- Melyik gyerek robotja éri el a QR-kódban olvasható célmezőt?
- Melyik gyerek robotja tartott be minden olyan feltételt, amelyet a QR-kódban olvastál?
- Javítsátok a hibás kódsorokat a füzetben vagy egy négyzethálós papírlapon!

2. Egy nehéz algofejtörő: Mérd ki a tejet! Van egy 8 deciliteres kancsód tele tejjel. Ezen a kancsón kívül még van egy üres 5 és egy üres 3 deciliteres kancsód is.



Hogyan tudsz a kancsók segítségével 4 deciliter tejet kimérni, ha a tej nem folyhat ki a kancsókból, nem lehet kiborítani, és a kancsókön kívül más eszközt vagy mérőedényt nem használhatsz?

Feladat

- Továbbra is csoportokban dolgozzatok! Folyadék öntögetése helyett 8 db egyforma téglalap segítségével is modellezhetitek a feladatot.
- Ha kitaláltátok a megoldást, papíron is rögzítsétek az algoritmust!

Az öntögetés

Ezt a megoldást könnyű leírni, csak egy táblázat szükséges hozzá.

	8 deciliteres	5 deciliteres	3 deciliteres
1. átöntés	5	0	3

Magyarázat a táblázathoz: a feladat leírása alapján, kezdetben a 8 deciliteres kancsó tele van tejjel. Az 1. átöntés alkalmával a 8 deciliteres kancsóból teletöltöd a 3 deciliterest. Tehát a 8 deciliteres kancsóban 5, az 5 deciliteres kancsóban 0, a 3 deciliteres kancsóban pedig 3 deciliter tej lesz.

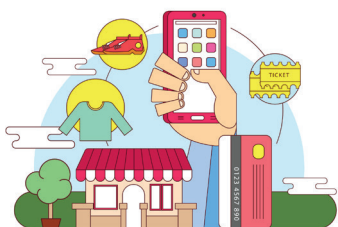
Megoldás:



Összefoglalás – Komplex feladat



Az idei tanévben rengeteget tanultál a körülötted lévő digitális világról. Megtanultad, hogy hogyan lehet felismerni az álhíreket. Már tudsz két robotot egyszerre irányítani adott pályán. Tudod, hogy hogyan kell blokkprogramozni. Olvastál a digitális eszközök megfelelő használatáról, és sok érdekes előadást, digitális tartalmat készítettél. Az interneten hasznos információk, képek után böngésztél. Tudod, hogy hogyan kell a számodra hasznos információt könnyebben megtalálni. A következőkben ezt a tudást fogjuk rendszerezni, gyakorolni, összefoglalni.



1. feladat

Olvassátok össze a betűket a szókeresőben a robot lépéseinek megfelelően! A vonalon haladva egy nagy, magyar királyunk nevét találjátok. Ki volt ő?





↑ ← ↑ ↑
→ ↑ → ↑
← ↑ ↑ ← ↑ ↑
↓ ↓
← ↑ ← ↑
← ↑

É	K	I	T
M	X	C	E
L	Á	J	Y
T	R	Á	S



2. feladat



A padlórobotok olyan pályán lépegetnek, amelyik 15×15 centiméteres négyzetekből áll, tehát a robot 15 cm-t halad egy lépéssel, fordulni helyben fordul.

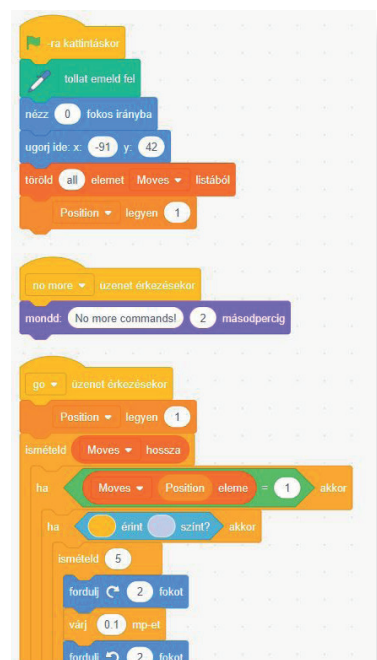
- Tervezzetek pályát! A téma a 3–4. osztályban megismert, Hunyadiakról és Mátyásról szóló olvasmányok.
 - A csapat egyik fele rajzolja meg a pályára tehető ábrákat! Az ábrák legyenek a Mátyás-történetek nevezetes szereplői, a helyszínek vagy egy-egy történet legfontosabb részei.
 - A csapat másik fele találjon ki különféle kihívásokat, ami alapján a robot majd közlekedik a pályán, és eléri vagy összegyűjti a megrajzolt ábrákat!
 - Helyezzétek el az ábrákat tanítók segítségével egy 15×15-ös négyzeteket tartalmazó üres pályán, és játsszátok le a kihívásokat! Próbáljatok többet is kitalálni! Ha a robot nem teljesíti a küldetést, vizsgáljátok meg a beprogramozott lépéseket, és javítsátok – ha szükséges – a programot!
- Ezt a játékot az olvasmányok összefoglalásához, ismétléséhez robot nélkül is játszhatjátok. Akkor a     nyilakat vágjátok ki kartonpapírból. Mindegyik fajtából többre lesz szükségetek. A robot lehet egy kis műanyag vagy plüssfigura vagy akár ti magatok. Itt is érdemes a négyzetekből álló alapot használni. A kódsort, vagyis azt, hogy mit csináljon a robot, a megfelelő nyilak egymás mellé rakásával tudjátok megadni. A kihívásokat így is teljesíthetitek.

Példa:            

Próbáljátok ki úgy, hogy egyszerre 2 robot közlekedjen a pályán! Versenyezzenek egymással például abban, hogy ki teljesíti rövidebb útvonalon a kihívást!

Más, az interneten elérhető szimulátorokkal is gyakorolhatod a padlórobotok működését.

Ezen az oldalon a játékok blokkprogramozással készültek. A -ra kattintva tudod indítani a programot. Ha játszottál valamelyikkel, a kódsort is meg tudod vizsgálni, csak kattints a  [Megnézem betűről](#) gombra!





3. feladat

- Alkossatok 3-4 fős csapatokat! Egy rajzolóprogramban, alakzatok segítségével készítsétek el Mátyás király koronáját! Ha van időtök, akkor rajzoljatok rá színes ékköveket is!

4. feladat

Ebben a tanévben az álhírekről is tanultál, megtudtad, hogy miért nagyon fontos felismerni ezeket. Azt is megtanultátok, hogy hogyan tudjátok a számítógépen lévő szövegszerkesztőt használni.

- Találjatok ki egy álhírt Mátyás királyról! Úgy írjátok meg a szöveget, hogy ne lehessen könnyen rájönni, hogy a történet nem igaz. Későbbi feladatokban még szükségetek lesz erre a hírre.

5. feladat

Keressétek meg az interneten a következőket:

- Melyik állat volt Mátyás király seregének jelképe? Miért? Keressetek egy képet róla! Mentsétek le az eszközökre!
- Melyik híres vár kapcsolódik Mátyás királyhoz? Miért? Keressetek egy képet róla! Mentsétek le az eszközökre!
- Milyen mesék és mondák szólnak Mátyás királyról? Gyűjtsétek legalább három címet! Egy mesét vagy egy mondát válasszatok ki, olvassátok el!
- Keressetek egy képet Mátyás királyról vagy egy őt ábrázoló szoborról! Mentsétek le az eszközökre!

Figyelem!

A képek keresésekor ügyelj arra, hogy szabadon felhasználhatók legyenek!

6. feladat

A megszerzett információkat, képeket felhasználva készítsetek egy prezentációt Mátyás királyról. A prezentáció legalább 5 diából álljon, a következők szerint. A betűk stílusát, méretét és színét minden dián saját ízléseteknek megfelelően állítsátok be!





















- **1. dia:** Cím: Mátyás király. Ezen a dián tüntessétek fel a készítőik neveit is!
- **2. dia:** Cím: Mátyás király vára. Ezen a dián helyezétek el a várról korábban lementett képet. Írjátok rá a diára a vár nevét!
- **3. dia:** Cím: A fekete sereg. Ezen a dián helyezétek el a seregének jelképében látható állatot!
- **4. dia:** Cím: Híres mesék és mondák. Ezen a dián soroljátok fel a három, Mátyás királyról szóló mese vagy monda címét, és helyezétek el az őt vagy a szobrát ábrázoló képet!
- **5. dia:** Hírek Mátyás idejéből. Erre a diára helyezétek el az állatok korábban elkészített koronát! Írjátok fel a diára: Igaz vagy hamis?
- **6. dia:** Források feltüntetése. Ezen a dián soroljátok fel, hogy honnan töltöttétek le a prezentációban elhelyezett képeket!



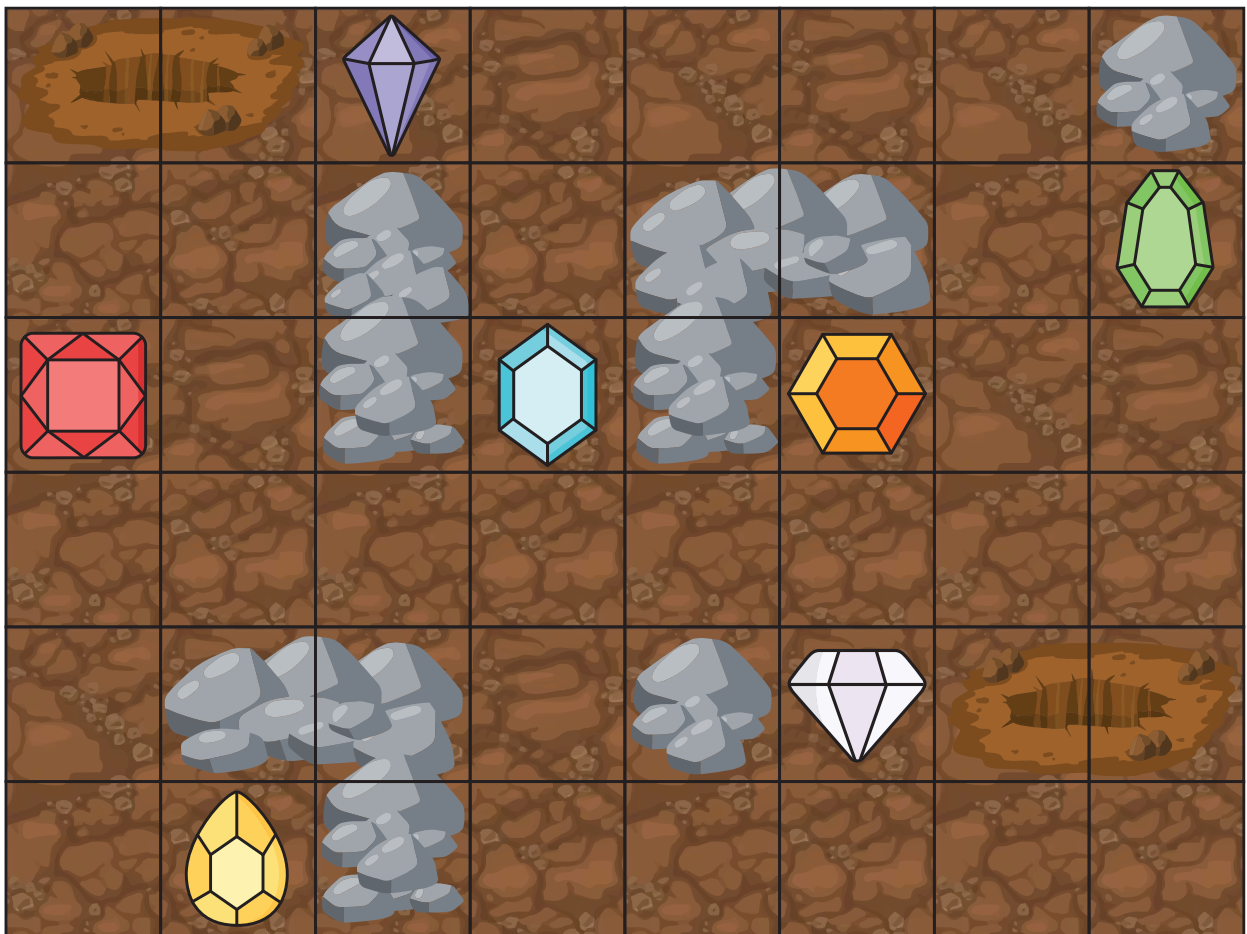
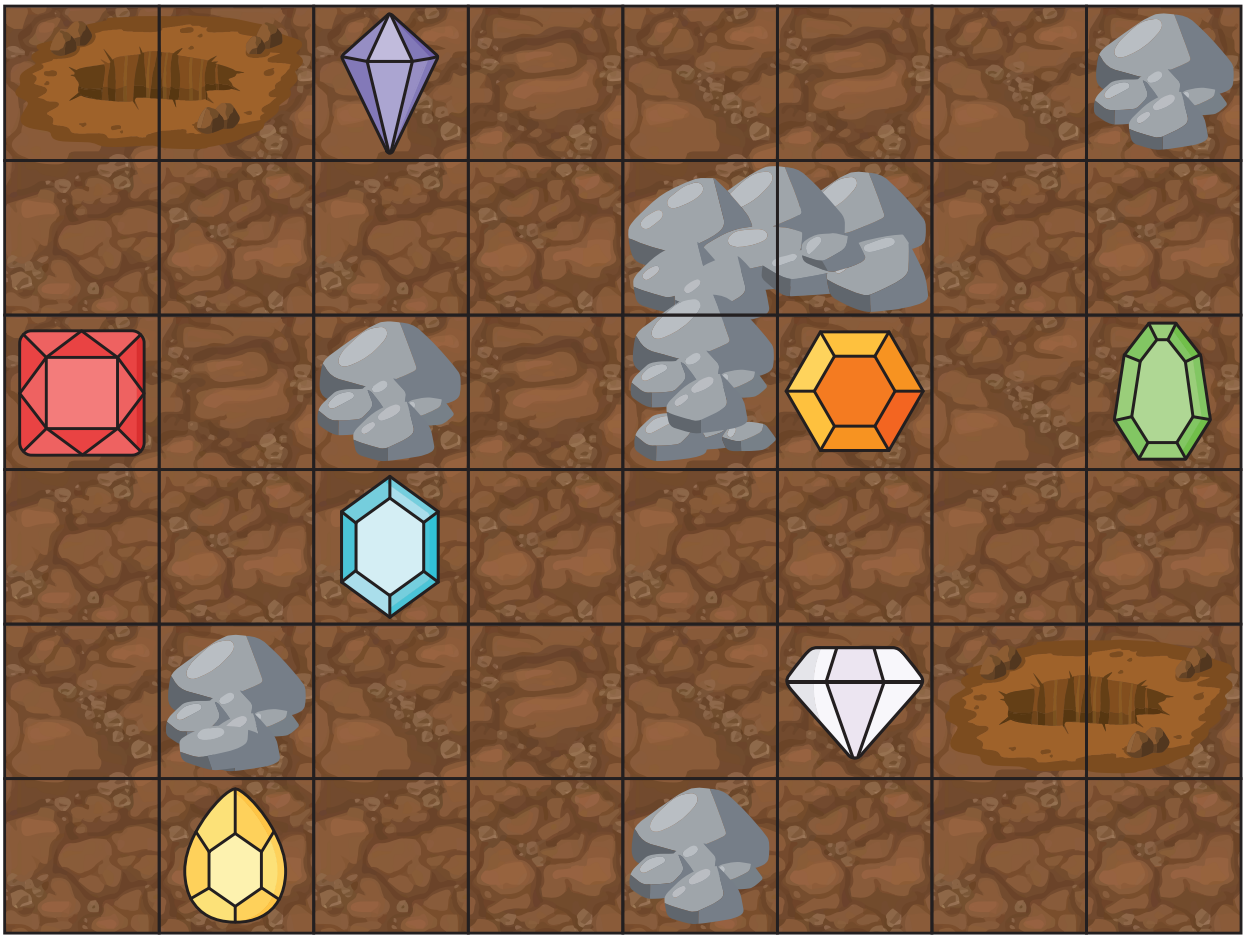
7. feladat

- Ha elkészültetek a prezentációval, mutassátok be társaitoknak! Mondjátok el, milyen információkat találtatok Mátyás királyról és seregéről!
- Egy kiválasztott mesének vagy mondának a tartalmát is mondjátok el az előadás során!
- Az 5. diához érve mutassátok be társaitoknak a kitalált álhírt. Beszéljétek meg, hogy mi nem igaz a hallottakban!



Pékáru			Tejtermékek			Hentesáru		
								
								
		Zöldség				Gyümölcs		
								
								





Illusztrációk:

Sramkó Zita: 27., 28., 29., 30., 31., 32., 33., 34., 37., 39., 42., 43., 48., 49., 59., 61., 62., 63., 64., 65., 67., 68., 69., 70., 71., 73., 74., 76., 78., 79. oldal

Turzó-Sovák Nikolett: 38. oldal

Pétery Anna Patrícia: 20., 21., 32. oldal / képeslapok

Fotók:

72. oldal: Bee-Bot Gyakorlópálya, Évszakok, Kiadó: Stiefel Magyarország Kft.

Code.org.: 71. oldal

A könyvben található további képek: Shutterstock Képigynökség.

Shutterstock szerkesztői képek: 10. oldal alsó kép: Girts Ragelis; 34. oldal második kép: Istvan Csak; 34. oldal legelső kép: Vera Petrunina; 35. oldal: Antlii