

## Méhecske a réten

A méhecske kalandjai a réten

Nehézségi fok: 2/10-könnyű

*Készítette az ELTE TÓK Digitális Pedagógiai Tanszéke*

*dr. Lénárd András és Vetési Erika*

2018

### **Bevezető**

Ezen a pályán a BeeBottal akár a kreatív kódolási feladatokig is eljuthatunk. Mivel ez egy könnyű pálya, elsősorban kezdőknek javasoljuk, ám kellő módszertani tudatossággal kiválóan használható nehezebb feladatok megoldására is. Nemcsak a klasszikus kódolási feladatokra nyílik majd lehetőség, hanem a fejlesztés egyéb területeire is bevezethetjük segítségével a gyerekeket. A pálya speciális lehetőségei közül kiemeljük az élőbeszéd fejlesztését, az események időrendjének használatát, a síkbeli és térbeli tájékozódás fejlesztését stb. A lehetőségek szinte korlátlanok, jelen útmutatónk csak példákat ad, a pályát alkalmazó pedagógusok a tapasztalatok alapján, a gyermekcsoport speciális igényeinek és életkori sajátosságainak megfelelően, szabadon élhetnek a variációs lehetőségekkel és új feladatokat, feladattípusokat is alkothatnak. Az általunk javasolt gyakorlatokat több, alsó tagozatos csoporttal is kipróbáltuk és a tapasztalatok alapján módosítottuk, csiszoltuk őket.

### **Alkalmazhatóság**

Természetesen tisztában vagyunk azzal, hogy nincsen két, egymással megegyező tanulócsoporthoz, mint ahogyan pedagógus sem. Ezért a most közreadott feladatokat csupán gondolatébresztőnek szánjuk, ám biztosíthatjuk a kollégákat arról, hogy a gyakorlatban jól működő feladatsorokat adunk most közre. Pontos életkort azért nem rendeltünk a feladatokhoz, mert ez nagyban függ az alkalmazás feltételeitől, a gyerekek jellemzőitől és nem utolsósorban a felhasználás céljaitól (pl. rövid projekt a Digitális Témahéten, tematikus egység az informatika tantárgyon belül, az algoritmusok szerepének bemutatása matematikaórán, a programozás tanulásának előkészítése szakköri keretek között, egyéni fejlesztő foglalkozás, tehetségfejlesztő foglalkozás, stb.)

## **Első lépések a BeeBottal: A jobb és baloldal felismerésének lehetséges problémái**

Amennyiben a pályát már az első ismerkedés alkalmával szeretnék használni, vagy a gyerekek előtt csak egy-két alkalom áll, illetve amennyiben 6 éves kor alatt használják a pályát, érdemes néhány konkrét, saját testtel végzett tevékenységgel előkészíteni a BeeBot használatát. Amennyiben a tanulók a jobb és bal oldal fogalmát még nem kellő biztonsággal alkalmazzák, érdemes ezt valamilyen jelöléssel segíteni, pl.: a kézen elhelyezett színes gumikarkötőkkel. A BeeBot használatánál nem tudjuk alkalmazni az osztályteremben ismert és gyakran használt megoldást, a fix, teremben kirakott jelöléseket, táblákat, szimbólumokat, ugyanis a pálya használatánál relatív irányokkal dolgozunk, ha pl.: a BeeBot a pálya tetejétől az alja felé halad, az oldalak „felcserélődnek”, vagyis, ha terem ajtaja a padokban ülve jobb oldalra esett, ebben az esetben az a BeeBot szemszögéből a bal oldalon lesz. Ezért fontos, hogy minden esetben a robot szemszögéből határozzuk meg az irányokat. Emiatt a gyerekek kezén, ruházatán kell alkalmaznunk az oldalak megjelöléseit. E tekintetben is érdemes követni a fokozatosság alapelvét: ha nem szilárd a jobb és bal oldal fogalma, eleinte ne irányítsuk a robotot úgy, hogy 180 fokos fordulat után lefelé jöjjön, mert zavart okozhat az oldalak tájolásában.

## **A BeeBot használatának előkészítése saját testtel történő mozgások formájában**

Mely konkrét, saját testtel végzett cselekvések, mozgások, mozgássorok előzhetik meg a BeeBot alkalmazását? (Itt még nem vesszük elő a BeeBotot, mert az jóval erősebb inger lenne, mint az osztályteremben berendezett pálya, elvonná a gyerekek figyelmét.)

### Mi vagyunk a robotok (méhecskék)!

Egymástól megfelelő távolságra elhelyezkedve akár frontálisan, akár egyénileg, akár csoportban („Ezt most a Lepke csoportnak mondom!”) végezzenek egyszerű mozgásokat a gyerekek az Előre, Hátra, Jobbra, Balra utasítások felhasználásával<sup>1</sup>. Ezekhez a gyakorlatokhoz nem szükséges sok hely, tehát osztálytermi, csoportszobai környezetben megvalósíthatók, mert, ha egyszerre mozognak a gyerekek, viszonylag kevés hibával, akkor a közöttük lévő távolság közel azonos marad.

---

<sup>1</sup> Rendkívül fontos az alapozási szakaszban annak a tudatosítása, hogy a BeeBotnál a Jobb és a Bal utasítások csak derékszögű fordulatot jelentenek, és nem járnak előre történő lépéssel az adott irányba. Ez a cselekedtetés során kítűnően bemutatatható, eljátszható.

Példa: „Lássunk egy Méhecsketornát: Jobbra! Jobbra! Balra! Balra! Előre! Hátra! Így mozgatjuk meg mind a hat lábunkat! Aki ügyesen tornázott, ott áll, ahol a torna elején!”

### Legyél te a távirányító!

A gyerekek egy társukat irányítják először egy klasszikus A-ból B-be akadály nélküli szituációban. Itt még nem szükséges, hogy négyzethálót a padlóra rajzoljunk, mert nagy mozgásokkal, saját lépéshosszal haladunk. Jelöljük ki egy kezdőpontot és irányítsák egymást a gyerekek egy földre letett tárgyhoz.

Példa: Elhelyezünk egy befőttesüveget kb. 3-4 méterre, először éppen szembe a kiindulási ponttal. „Irányítsd a méhecskét a mézesbödönhöz!” (Megoldás pl.: Előre!, Előre!, Jobbra!, Előre!) A gyerekek egy akadályt kikerülve irányítják társukat a célíg.

Példa: Tegyük le a befőttesüveget a kiindulási ponttal szembe, majd helyezzünk egy iskolai széket a két pont közé kb. félútra. „Irányítsd a méhecskét a bödönhöz. Sajnos egy hatalmas, odvas tölgyfa állja az utadat. Ki kell kerülnöd!” (Megoldás pl.: Előre!, Előre!, Jobbra! Balra! Balra!, Jobbra! Előre!)

Több megoldást is megnézünk, váltogatjuk a párokat. Kezdetben fogadjuk el azt is megoldásként, ha ugyanazt az útvonalat járja be több páros is.

Differenciálási lehetőség: Néhány tanuló, akinek az absztrakciós szintje magasabb, le is rajzolhatja egy nagy papírlapra az útvonalat. Először folyamatos nyíllal, majd az utasításoknak megfelelő szimbólumokkal.

## A BeeBot emulátor alkalmazása



A Beebot bemutatása (amennyiben ez az első találkozási lehetőség. Ha nem, ez a lépés természetesen kimarad.) A klaviatúra kezeléséhez jó segítséget jelent az alábbi linken elérhető BeeBot emulátor. Az emulátor és/vagy a BeeBot segítségével megtanítható a szintaxis, mely minden további munka alapja. Használjuk valamilyen szimbólumrendszert, például azt, amit innentől mi is alkalmazunk:



## A BeeBot útvonalának kódolása jelekkel, kártyákkal, tárgyakkal

Nagyon jó megoldás a lépegetés és a robot használata közötti átmenetre a felülnézetben ábrázolt, akár életnagyságú, akár kicsinyített, kivágott és laminált BeeBot felülnézeti rajz, parafadugó (előre irány jelöléssel), dióhéj vagy italoskupak, e két utóbbi esetén is szükséges jelölni az előre irányt („a Méhecske orrát”). A gyerekek a nyilakat tartalmazó kártyákkal kirakhatják előre az útvonalak, de akár a megfigyelt, a robot által bejárt útvonalakat is ki tudják rakni. Nagyon hasznosak ezek a nyilak akkor is, ha egy meglévő útvonal alternatíváit keressük (azonos kiinduló és végpont, de különféle útvonalak), vagy ha módosítani szeretnénk az algoritmuson (pl. az útvonal egy újabb feltétel szerint nem érinthet bizonyos mezőket. A módszertani leírás végén közléstünk egy kivágható és sokszorosítható nyíl-készletet).

## Feladattípusok az algoritmikus gondolkodás fázisainak megfelelően

Az algoritmusok alkalmazásának szintjeit tapasztalataink és a szakirodalmi források alapján egy saját rendszerbe, az Algokat<sup>®</sup>-ba foglaltuk. Nagyon fontos, és ezt kutatásaink is megerősítik, hogy nem szükséges minden tanulónak minden fázist bejárni és az egyes kategóriák nem jelentenek minden esetben fejlettebb gondolkodást. Az egyes fázisok bejárása és időtartama az egyénre jellemző és egy konstruktív folyamat lépcsőfokainak tekinthetők. A gyorsítás, illetve léptetés lehetőségével itt bátran élhetünk, illetve mint tapasztaltuk, gyakran spontán be is következnek.

---

<sup>2</sup> A nyilakat, mint kivágható, laminálható melléklet, jelen útmutatónk végén találják. Nem készítettünk mind a négy iránynak megfelelő nyilakat. Így a feladatban az irányokat a mindenkori helyzetnek megfelelően lehet beállítani.

**Algo1<sup>3</sup>:** Egy meghatározott algoritmus eljátszása, saját testtel vagy egy társ szóbeli irányításával, kirakása nyilakkal, illetve lelépése BeeBot imitációval (pl. kupak, kivágott rajz, dióhéj) illetve kódolása BeeBottal: Mozgás két pont között, feltételek nélkül (A-ból B-be), a végrehajtás során tesztelés és elemzés, esetleg módosítás.

**Algo2:** Egy meghatározott algoritmus eljátszása, saját testtel vagy társ szóbeli irányításával, kirakása nyilakkal, illetve lelépése BeeBot imitációval (pl. kupak, kivágott rajz, dióhéj), illetve kódolása BeeBottal: mozgás több pont között, mezők vagy tárgyak érintése, feldöntése, eltolása. (A-ból B-be, de érintve C-t és/vagy nem érintve D-t) Fontos: Itt még mi adjuk meg az algoritmust, vagyis kirakjuk, kódoljuk vagy megbeszéljük, elmondjuk a kódsort. A végrehajtás során tesztelés és elemzés, esetleg módosítás.

**Algo3:** Meglévő algoritmus átalakítása adott feltételek alapján: algoritmus megváltoztatása, eljátszása, saját testtel vagy társ szóbeli irányításával, kirakása nyilakkal, illetve lelépése BeeBot imitációval (pl. kupak, kivágott rajz, dióhéj) illetve kódolása BeeBottal: egy Algo1-es szintű feladat átalakítása oly módon, hogy valamilyen feltételt szabunk. (Hogyan változtatnánk meg ezt az utasítássort újabb nyilak kirakásával (beütésével) úgy, hogy most is A-ból B-be jusson a Méhecske, de közben látogasson el C-be is? A végrehajtás során tesztelés és elemzés, esetleg módosítás.

**Algo4:** Egyszerű algoritmus létrehozása adott feltételekkel, ennek eljátszása saját testtel vagy a társ szóbeli irányításával, kirakása nyilakkal, illetve lelépése BeeBot imitációval (pl. kupak, kivágott rajz, dióhéj), illetve kódolása BeeBottal: Az Algo1-es szintű problémákhoz önállóan kódolják a BeeBotot, de előtte, amennyiben szükséges, eljátszhatják, kirakhatják azt. A végrehajtás során tesztelés és elemzés, esetleg módosítás.

**Algo5:** Összetettebb algoritmus létrehozása adott feltételekkel, ennek eljátszása saját testtel vagy a társ szóbeli irányításával, kirakása nyilakkal, illetve lelépése BeeBot imitációval (pl. kupak, kivágott rajz, dióhéj), illetve kódolása BeeBottal: Az Algo2-es szintű problémákhoz önállóan kódolják a BeeBotot, de előtte, amennyiben szükséges, eljátszhatják, kirakhatják azt. A végrehajtás során tesztelés és elemzés, esetleg módosítás.

---

<sup>3</sup> A további pályaleírásainknál, illetve a feladtleírásoknál az egyes szinteknek megfelelő színkódokat fogjuk alkalmazni.

**Algo6:** Alternatív algoritmusok alkotása, kirakása, kódolása Algo1-es és Algo2-es szintű problémákhoz. Az adott feltétel szerinti algoritmus több változatban történő előállítás, azok elemzése, csoportosítása (Pl.: melyik a legkevesebb lépésből álló, melyik útvonal a legrövidebb, a leggyorsabb, legviccesebb, legizgalmasabb stb.) A végrehajtás során tesztelés és elemzés, esetleg módosítás.

**Algo7:** Kreatív, az Algo1-6 problémafelvetéseitől eltérő problémák algoritmizálása: Útvonal-tükörképek alkotása, mozgássorok (táncoló Méhecske) kódolása, több BeeBot együttes mozgásának koordinálása stb.

**Az Algotat<sup>©</sup>-rendszer: az egyes algoritmikus szintek összefoglaló táblázata**

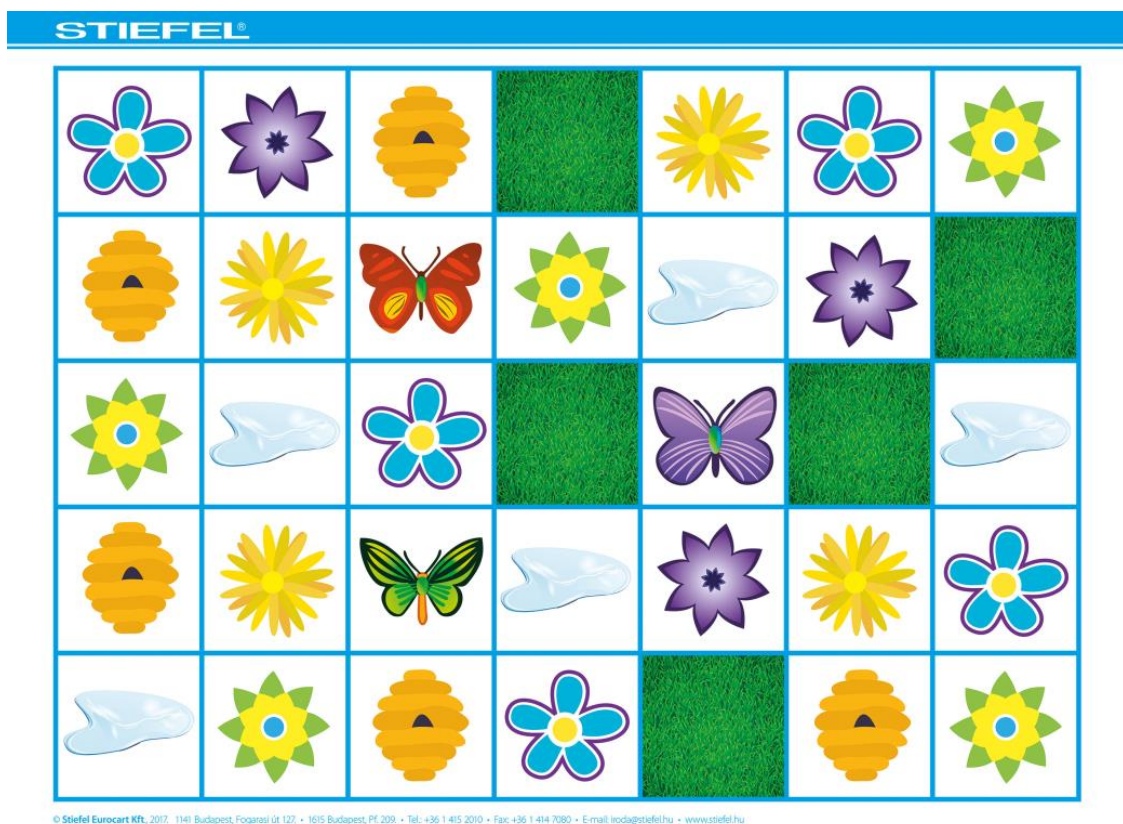
Szint	Tevékenység	Feladat	A gyerekek tevékenysége	Munkaforma
<b>Algo1</b>	Kész, egyszerű algoritmus végrehajtása: Mozgás két pont között, feltételek nélkül.	Jussunk el A-ból B-be! Hajtsuk végre a megadott kódsort!	Eljátsszák, kirakják, kódolják az előre megadott utasításokat.	Egyéni munka, párban folyó tanulás, csoportmunka, legtöbbször inhomogén csoportban.
<b>Algo2</b>	Kész, összetettebb algoritmus végrehajtása: mozgás több pont között, mezők vagy tárgyak érintése, feldöntése, eltolása.	Jussunk el A-ból B-be, érintve C-t és/vagy nem érintve D-t! Hajtsuk végre a megadott kódsort!	Eljátsszák, kirakják, kódolják az előre megadott utasításokat.	Egyéni munka, párban folyó tanulás, csoportmunka, legtöbbször inhomogén csoportban.
<b>Algo3</b>	Algo1-es vagy Algo2-es algoritmus átalakítása adott feltételek alapján.	Változtassuk meg az előző utasítássort úgy, hogy most is A-ból B-be jusson a Méhecske, de közben látogasson el C-be is!	Megbeszéljük, kipróbálják, hogyan lehetne az előre megadott utasításokat a feltételeknek megfelelően módosítani. Eljátsszák, kirakják, kódolják a megváltoztatott algoritmust.	Egyéni munka, párban folyó tanulás, csoportmunka, homogén vagy inhomogén csoportban.

Szint	Tevékenység	Feladat	A gyerekek tevékenysége	Munkaforma
<b>Algo4</b>	Algo1-es szintű problémához önállóan készítenek algoritmust.	Találjuk ki, hogyan programozhatnánk a Méhecskét úgy, hogy eljusson A-ból B-be!	Megbeszélés, eljátszás, kirakás után önállóan határozzák meg és kódolják a probléma megoldásához szükséges utasításokat.	Egyéni munka, párban folyó tanulás, csoportmunka homogén vagy inhomogén csoportban.
<b>Algo5</b>	Algo2-es szintű problémához önállóan készítenek algoritmust.	Találjuk ki, hogyan programozhatnánk a Méhecskét úgy, hogy eljusson A-ból B-be, de ne lépjen (vagy éppen igen) a C és D mezőkre!	Megbeszélés, eljátszás, kirakás után önállóan határozzák meg és kódolják a probléma megoldásához szükséges utasításokat.	Egyéni munka, párban folyó tanulás, csoportmunka homogén vagy inhomogén csoportban.
<b>Algo6</b>	Alternatív algoritmusok alkotása Algo1-es vagy Algo2-es szintű problémákhoz.	Találjunk minél több lehetőséget arra, hogy a Méhecske eljusson A-ból B-be, esetleg közben érintse /ne érintse C-t!	Megbeszélés, eljátszás, kirakás után többféleképpen, az egyes lehetőségeket össze is hasonlítva határozzák meg és kódolják a probléma megoldásához szükséges utasításokat.	Egyéni munka (egyénre szabott vagy individualizált munka), párban folyó tanulás, csoportmunka homogén vagy inhomogén csoportban.
<b>Algo7</b>	Kreatív, az Algo1- Algo2-es problémáktól eltérő feladatok kódolása.	Tanítsuk meg táncolni a Méhecskét: Tanítsunk neki A-ról indulva pár hip-hop lépést, de vigyázzunk, ne lépjen közben B-re és C-re!	Megbeszélés, eljátszás, kirakás után egy- vagy többféleképpen határozzák meg és kódolják az eddigiektől eltérő probléma megoldásához szükséges utasításokat.	Egyéni munka (egyénre szabott vagy individualizált munka), párban folyó tanulás, csoportmunka homogén vagy inhomogén csoportban.



### A Méhecske a réten pálya bemutatása

Ez a pálya a gyerekek BeeBottal való kezdeti ismerkedéséhez nyújt segítséget. A méhecskék természetes élőhelyének egyszerű utánzásával (méhkas, virágok, zöld mezők, harmatcseppek) olyan kedves, gyerekbarát pályát használhatunk, mely színeivel, egyszerű formáival felkelti a gyerekek figyelmét. A pálya sokszínűsége lehetőséget teremt arra, hogy differenciált óravezetésnél, akár nehezebb, bonyolultabb kihívások elé is állíthassuk a gyerekeket.



1. ábra A Méhecske a réten című BeeBot pálya áttekintő képe

## Példafeladatok Algo 1. szinten

**Algo1:** Kész, egyszerű algoritmus végrehajtása: Mozgás két pont között, feltételek nélkül.

Az első szakaszban, melyben a pályával dolgozni kezdünk, érdemes a bal alsó sarokban (első oszlop negyedik sor mezője) lévő Méhkast tekinteni kiindulási pontként, ugyanis Méhecske itt lakik, innen indul. A sorokat és az oszlopokat a pálya bal felső sarkától kezdve számozzuk. Később lehetnek más kiindulási pontok is. Ebben a fázisban a gyerekek a pálya alsó széle alatt helyezkedjenek el, a pálya teteje „Előre” irányba essen számukra. A kiinduláskor mindig megadjuk a BeeBot pozícióját. Az „Előre” a lap felső szélét jelenti (a térképen északi irányt), a „Jobb” a keleti, a „Bal” a nyugati irányt jelöli. Hátra néző (déli irányú) kiindulást általában nem adunk meg a fentebb jelzett oldaltartási problémák miatt.

### Algo1/1.: Édes reggel

A Méhecske gyönyörű napra ébredt. Rögtön meg is éhezett. Elindult, hogy finom virágport szerezzen Zöldikétől (első oszlop harmadik mezője). Zöldike a szomszédja. Mindössze egyetlen lépésre lakik tőle. (↑) Lépjetek ti is egyet előre! Most tanítsuk meg ugyanezt a méhecskének!

Tegyünk egy (↑) táblácskát Méhecske lakására (Méhkas, első oszlop negyedik sor mezője). Lépünk is egyet a dióhéjból készült méhecskénkkel előre! Végül tanítsuk is meg a BeeBotnak ezt az útvonalat. Az elején nyomjuk meg az X-et, nehogy benne maradjon valamilyen régi útvonal!



### Algo1/2.: Méhecske látogatóban

Most nem tanítunk újabb mozgást a méhecskének. Gondolkodjatok, mi történik, ha most, miután megérkezett Zöldikéhez (első oszlop harmadik mezője), még egyszer megnyomjuk a GO gombot? Merre is indul majd el? Helyezd el a nyilat és utána lépünk a dióhéj méhecskénkkel! Mennyit lép ebbe az irányba? Szerintetek ki lakik ebben a méhkasban? Mit gondoltok, itthon van?

(GO)

Algo1/3.: Kihez megyünk vendégségbe?

Rakjuk ki vagy/és rajzoljuk a táblára vagy egy csomagolópapírra a következő kódsort:



(Megoldás: Harmadik oszlop első sor mezőjében lévő Méhkashoz jutunk.)

Kiindulási pont a Méhecske lakása (Méhkas, első oszlop negyedik sor mezője), Méhecske előre néz. Mondassuk ki a gyerekekkel lépésenként a kódsort!

Szerintetek hová megy most vendégségbe a méhecske? Lépünk, mint a társasjátékban a dióhéj vagy kupak méhecskénkkel! (Mutassa be a tanító!)

A gyerekek mondják ki hangosan az egyes lépéseket, mi pedig a kimondott irány után lépünk ennek megfelelően. A következő fázisban magát a BeeBotot is rakosgathatjuk az irányoknak megfelelően! (Itt hívjuk fel ismét a gyerekek figyelmét arra, hogy soha ne tolják a kerekén a BeeBotot!) Találják ki a gyerekek, mi az algoritmus végpontja! (Végül hová jut a Méhecske?) Írjuk a BeeBotba a kódokat, minden billentyűnyomást kísérvén az adott irány megnevezése. Hajtassuk végre az utasítássort! Tapsoljuk meg a Méhecskét! (És magunkat is, ha előre meg tudtuk mondani, hová jutott.)

Algo1/4.: Merre ment a méhecske?

Kiindulási pont a harmadik oszlop ötödik sor mezője (Méhkas), a Méhecske előre néz.

Mit történik vele majd ott, ahová érkezik, ha ezt a kódsort írjuk be?



(Megoldás: Vidám iszogat a hajnali harmatcseppekből, már nagyon szomjas volt a virágporos reggeli miatt. A negyedik oszlop negyedik sor mezőjébe jut, ami egy Harmatcsepp.)

A kirakásnál, lelépegetésnél úgy járjunk el, mint az előző feladatoknál.

Algo1/5.: Ismét repülünk! De vajon hová?

Most ismét repülni fog a Méhecske, de vajon hová?

Az előző feladat után, Méhecske a negyedik oszlop negyedik sor mezőjéből indul (Harmatcsepp), előre néz.



(Megoldás: Méhecske a barátjához, a narancssárga színű Pilléhez repült látogatóba. A harmadik oszlop második sor mezőjébe jut. A kirakásnál, lelépegetésnél úgy járjunk el, mint az előző feladatoknál.)

Végül egy nehezebb feladat:

Algo1/6.: Vajon miért repült ide Méhecske ?

Kiindulási pont Méhecske lakása (Méhkas, első oszlop negyedik sor mezője), Méhecske előre néz.



(Megoldás: Méhecske annyira elfáradt a sok vendégség után, hogy picit szeretett volna csak úgy a fűvön heverészni. A hatodik oszlop harmadik sor mezőjébe jut. A kirakásnál, lelépegetésnél úgy járjunk el, mint az előző feladatoknál.)

## Példafeladatok Algo2. szinten

**Algo2:** Kész, összetettebb algoritmus végrehajtása: mozgás több pont között, mezők vagy tárgyak érintése, feldöntése, eltolása.

### Algo2/1. (Könnyű): Útban Pille felé

Méhecske délután újra meglátogatja Pillét (harmadik oszlop második sor mezője), a barátját, de előtte még lakmározik egy kis virágport is. Járd be a BeeBottal ezt az utat!

Kiindulási pont a Méhecske lakása (Méhkas, első oszlop negyedik sor mezője), a Méhecske jobbra néz:



### Algo2/2. (Nehéz): Rejtélyes utazás

A Méhecske hosszú útra indul. Vajon az utazás közben találkozik a barátjával, Pillével (harmadik oszlop második sor mezője)? Mit gondoltok? Járd be az útját! Méhecske a lakásából indul, előre néz.



(Megoldás: Igen, a hetedik lépésben.)

Hová érkezett? (Megoldás: Méhecske a negyedik oszlop első sor zöld mezőjébe érkezik.)

### Algo2/3.: Ne zavarjuk Zöldikét!

A Méhecske a szomszédos méhkasban volt kártyázni, de most már nagyon szeretne vacsorázni, ezért minél hamarabb szeretne hazaérni. Zöldike barátja (első oszlop harmadik sor mezője) viszont már alszik, ezért kerülő úton fog haladni. Merre mehetett? Mutasd meg! (Kirakással, lelépéssel majd a BeeBot programozásával.) Méhecske az első oszlop második sor mezőjén lévő Méhkason áll és előre néz.



Ennél a feladatnál már előfordul az, hogy a BeeBot lefelé jön, tehát a megfelelő oldal megnevezéséhez a gyerekeknek is úgy kell fordulniuk, ahogyan a méhecske áll!

### Példafeladatok Algo3. szinten

**Algo3:** Algo1-es vagy Algo2-es algoritmus átalakítása adott feltételek alapján.

#### Algo3/1. (Könnyű) Fő az egészség!

Méhecske már megint éhes. Kékítőhöz (harmadik oszlop harmadik sor mezője) indul, hogy nektárt lakomázzon. Méhecske a lakásából indul (első oszlop negyedik sor mezője), jobbra néz. Rakjátok ki, lépegessétek végig, majd programozzátok be! Itt az útja:



Mikor Kékítőhöz ért, eszébe jutott, hogy elfelejtett kezet mosni. Visszarepült a legközelebbi harmatcsepphez (második oszlop harmadik sor mezője), hisz fő az egészség! Írd át az előző útvonalat úgy, hogy az ne a Kékítőhöz vezessen, hanem a Harmatcsepphez, ahol Méhecske tud kezet mosni. Előtte töröld a régi útvonalat és állítsd vissza Méhecskét a lakásába úgy, hogy jobbra nézzen!

Lehetséges megoldás:



Differenciálás: Ezután a haladók beírhatják a teljes történetet:



#### Algo3/2. (Nehéz): Ebéd után pihenő

A Méhecske otthonról indult (első oszlop negyedik sor mezője, előre néz), aztán elment kezet mosni (második oszlop harmadik sor mezője), majd Kékítőnél (harmadik oszlop harmadik sor mezője) ebédelt. Utána meglátogatta Pillét (harmadik oszlop második sor mezője). Rakjátok ki, lépegessétek végig, majd programozzátok be! Íme az útja:



Az ebéd nagyon finom volt, jó volt beszélgetni a barátjával. Szeretett volna kicsit heverészni a fűben mielőtt hazatért. Írj hozzá még néhány lépést, hogy Méhecske eljusson a fűbe (negyedik oszlop, első sor vagy negyedik oszlop, harmadik sor).

Lehetséges megoldás:



## Példafeladatok Algo4. szinten

Algo4: Algo1-es szintű problémához önállóan készítenek algoritmust.

### Algo4/1. (Könnyű): Álmodozunk!

Méhecskének kedve támadt fűben heverészni, álmodozni. A lakásától indul (első oszlop negyedik sor mezője, előre néz) és a hozzá legközelebbi zöld mezőre (negyedik oszlop, harmadik sor) igyekszik. Most már teljesen egyedül kell programoznod a méhecskét! Programozd be az útvonalat!

Lehetséges megoldás:



### Algo4/2. (Nehéz): Barátok napja

A Méhecske elhatározta, hogy ma minden barátját meglátogatja. Először Zöldikéhez (első oszlop harmadik sor mezője), aztán Kékítőhöz (harmadik oszlop harmadik sor mezője), végül Pilléhez (harmadik oszlop második sor mezője) tér be néhány kedves szóra, és egy kis süteményre. Miután csinosan felöltözött, becsomagolta barátainak az ajándékait, otthonról elindult az útra (a házából indult, első oszlop negyedik sor mezője, előre nézett).

Programozd be az útvonalat!

Lehetséges megoldás:



## Példafeladatok Algo5. szinten

**Algo5:** Algo2-es szintű problémához önállóan készítenek algoritmust.

### Algo5/1. (Könnyű): A kihívás napja

Méhecske ma úgy ébredt a lakásában, hogy eldöntötte: meghódítja a tőle legtávolabb lévő zöld mezőt (hetedik oszlop, második sor zöld mezője). Arra nagyon kell vigyáznia, hogy a kimerítő úton legalább egyszer egy harmatcseppnél igyon. Most már teljesen egyedül kell programoznotok a Méhecskét! Programozd be az útvonalat. A Méhecske az otthonából indul (első oszlop negyedik sor mezője és előre néz).

Lehetséges megoldás:



### Algo5/2. (Nehéz): Hová tűnt a Méhkirálynő?

A Méhecske nyugtalanító híreket kapott a királyi udvarból: a Méhkirálynő eltűnt. A Birodalom minden tagjának, így Méhecskének is kötelessége legalább két szomszéd méhkasba ellátogatni, hátha így megtalálják a Királynőt. Gondoskodnia kell magáról is, hogy a keresésben nehogy szomjan haljon, ezért minden szomszédjának meglátogatása előtt innia kell egy harmatcseppből. Otthonról indul, első oszlop negyedik sor mezője és előre néz. Programozd be az útját!

Lehetséges megoldás:









### Példafeladatok Algo6. szinten

**Algo6:** Alternatív algoritmusok alkotása Algo1-es vagy Algo2-es szintű problémákhoz.

#### Algo6/1.: Hazaúton

Méhecske Pille barátjánál (harmadik oszlop második sor mezője) töltötte a délutánt, miközben úgy elrepült az idő, hogy már igyekeznie kellett haza vacsorára (első oszlop negyedik sor mezője). Mit gondolsz, Méhecske milyen útvonalat választott a hazatéréshez? Méhecske Pille házából indul (harmadik oszlop második sor mezőjében előre néz). Írj több útvonalat is!

Lehetséges megoldások:

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

## Példafeladatok Algo7. szinten

**Algo7:** Kreatív, az Algo1- Algo2-es problémáktól eltérő feladatok kódolása.

### Algo7/1.: Méhecske tánca

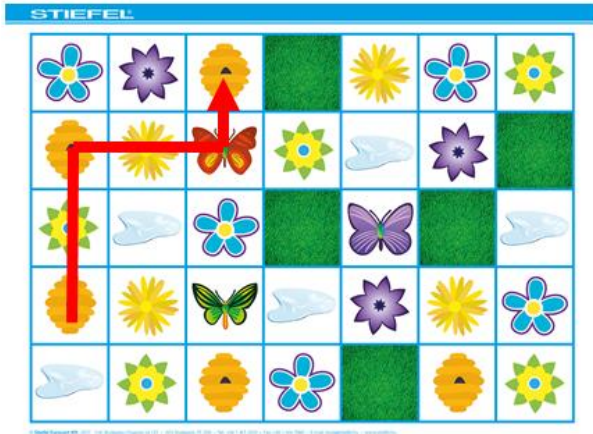
Méhecske a rét közepén (negyedik oszlop harmadik sor mezője) áll és előre néz. Eljött az év legszebb napja számára, ami a születésnapja. Minden születésnapján a rét közepén Méhecske egy tánccal mond köszönetet barátainak a sok-sok kedvességért, amivel minden nap körülveszik őt. Tervezz egy kis táncműsort, aminek a végén ugyanoda tér vissza, ahonnan elindult és ismét előre nézzen. Az előadás közben tapsolhatjátok a ritmust, de énekelhettek is hozzá!

Lehetséges megoldás:

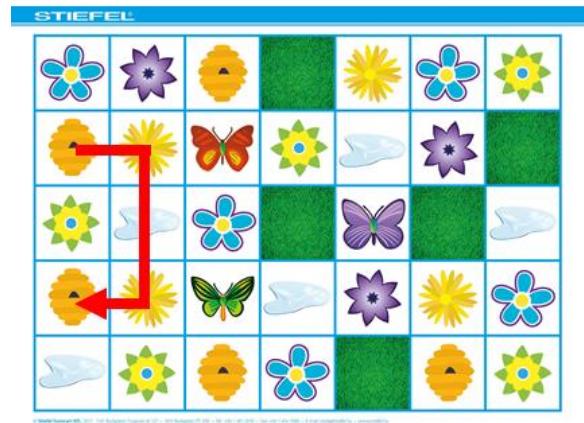


Melléklet

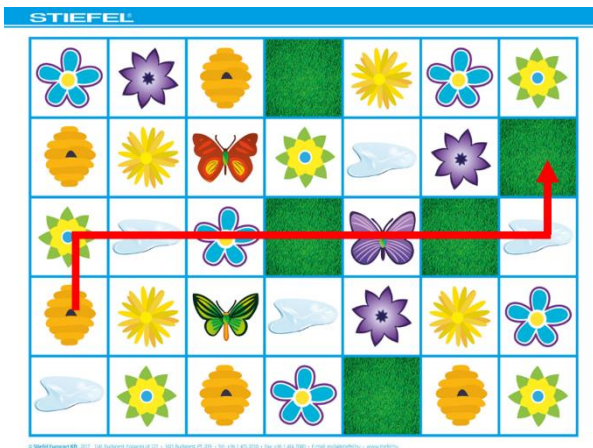
Néhány példafeladat megvalósításának rajza:



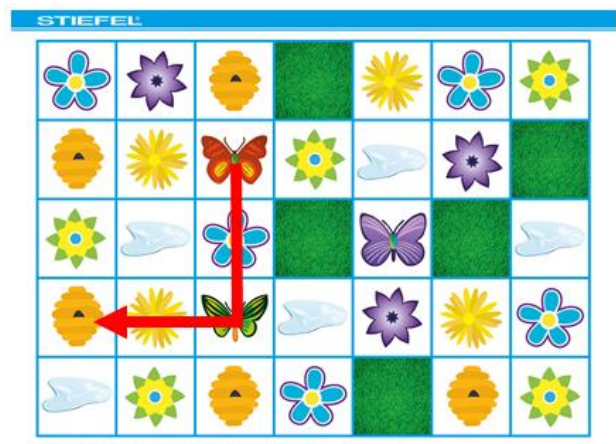
2. ábra Az Algo1/3. feladat vázlata



3. ábra Az Algo2/3. feladat vázlata



4. ábra Az Algo5/1. feladat vázlata



5. ábra Az Algo6/1. feladat vázlata

Kivágható és laminálható nyílkészlet

