

## Döntő

2015. február 21.

### Mastermind játék

A Mastermind egy közismert és közkedvelt logikai játék. A legismertebb változata az, amikor két játékos 7 különböző színű tűskével egy négyszer tízes táblán játsza.

Az egyik játékos tetszőlegesen kiválaszt négy tűskét és azokat a takarásban lévő négy lyukban elhelyezi. A másik játékosnak legfeljebb tíz próbálkozásból ki kell találnia, hogy a társa milyen színű tűskét választott ki, és azokat milyen sorrendben helyezte el. A tippjének megfelelően négy tűskét el kell helyeznie a tábla következő sorában.

A feladványt kitűző játékos minden tipp után jelzi, hogy hogyan sikerült a társának tippelnie. Világos tűskét illeszt a tábla szélére, ha a játékos társa jó színű tűskét választott, de azt nem jó helyre helyezte, sötét színű tűskét rak le, ha a jó színű tűske jó helyre is került. Azoknál a próbálkozásoknál, ahol a színt sem sikerült jól kiválasztani, sem világos, sem sötét tűske nem kerül a táblára. A visszajelzéskor nem kell követni sem a tippben, sem a feladványban megadott színek sorrendjét.



Forrás: [http://www.galaxygoo.org/blogs/2008/04/the\\_summer\\_of\\_mastermind.html](http://www.galaxygoo.org/blogs/2008/04/the_summer_of_mastermind.html)

A játéknak természetesen több számítógépen játszható változata is létezik.

A ti feladatotok is egy számítógépi változat elkészítése.

### Feladat

Írjatok programot, amellyel egy játékos a Mastermind játékot játszhatja!

Elegendő azt az esetet megvalósítani, amelyben a gép kisorsolja feladványt, majd megfelelő visszajelzések adásával segíti a felhasználót (játékost) a megoldásban.

### Specifikáció

A játékot nem szükséges grafikus felületre tervezni. (A versenykiírás szerint ez nem is jelent előnyt.)

A tűskéket betűkkel helyettesíthetitek. A „színek”: A, B, C, D, E, F, G

A visszajelzéshez az s (sötét) és v (világos) jeleket használhatjátok.

A játéktáblát sem kell dekoratívan megjeleníteni, elegendő, ha a játékos a soron következő tippjét egy új sorban a betűk egymás mellé írásával adhatja meg. A visszajelzés is hasonlóan történhet.

A visszajelzés arra vonatkozóan ne adjon információt, hogy a játékos csak színre vagy színre és helyre vonatkozó helyes tippjei melyik mezőn vannak!

Természetesen ügyelni kell arra, hogy a képernyőn a játékos számára egyértelmű utasítások jelenjenek meg.

### Segítég kérés

Ha a játékos **5 próbálkozás után** nem oldja meg a feladványt, bármelyik további lépés előtt segítséget kérhet.

A segítség azt jelenti, hogy a képernyőn újra megjelennek a korábbi próbálkozások, majd a visszajelzések, de most már a helyes tippekhez tartozó s betűk abba a pozícióba kerülnek, ahova a játékos elhelyezte őket. A többi helyre x kerül. Segítséget egyszer lehet kérni, azt követően minden lépés után a segítő visszajelzés jelenik meg.

### A játék vége

Ha a játékos 10 vagy kevesebb próbálkozásból megoldja a feladványt, gratuláljon neki a gép! A program írja ki a próbálkozások számát, és rendeljen pontszámot is a játékos teljesítményéhez! Ha az első tippelése helyes, kapjon 100 pontot, minden további tippelés után az előző pontszám 80%-át. (Ha ez nem egész szám, akkor ennek az egészrészét kell venni.) Ha segítséget kért a játékos, akkor minden további lépés után az előző pontszám 40%-át kaphatja.

Ha 10 próbálkozásból nem sikerült megoldania a feladatot, akkor 0 pontot kap.

A visszajelzés a képernyőn egyértelmű szöveges üzenetként jelenjen meg!

### A játék kiértékelése

Kiértékelést akkor kell végezni, ha nem sikerült 10 próbálkozásból megoldani a feladatot. Ennek során az alábbi kérdésekre kell választ adni:

- Melyik szín szerepel a feladványban többször is?
- Melyik szín(ek) (betűk) szerepel(nek) jó helyen **az utolsó** tippelésnél?
- Melyik szín hányadik tippelésnél került **először** a helyére?
- A feladványban szereplő melyik szín **nem** szerepelt a tippek között egyszer sem?
- Melyik szín(ek) szerepelt(ek) a játék során **csak** színhelyesen? Hányszor?
- A 9. lépés után hány olyan lehetőség maradt, amit a játékos az addig kapott visszajelzések alapján még tippelhet?

A kiértékelést egy **ertekel.txt** fájlba kell beírni az alábbi formátumban:

Az első sor a feladványt tartalmazza, a következő 20 sor felváltva a tippeléseket és tippelésekre adott visszajelzést.

A további 6 sor a kiértékelés. Minden sor egy-egy kérdésre adott válaszokat tartalmazza szóközzel elválasztva. A szín és a hozzá tartozó előfordulási szám is egymást követően szóközzel elválasztva szerepel.

### Funkcióbővítés

Bővítsétek a játékot valamilyen funkcióval! Ez lehet egy korábbi funkció módosítása is. Ebben az esetben a felhasználó dönthesse el, hogy az eredeti, vagy a módosítás utáni változatban kívánja használni a játékot!

### Minták

Az első minta egy gyors (szerencsés) játékot mutat:

Feladvány	A	C	E	F	Visszajelzés			
1. tipp	A	B	C	D	v	s		
2. tipp	A	C	E	F	80 pont!			

A második minta olyan esetet mutat, amelyikben a játékos az 5. tipp után segítséget kér, ezt követően megoldja feladványt.

Feladvány	G	D	E	F	Visszajelzés				segítség				pontszám
1. tipp	A	B	C	D	v				x	x	x	x	100
2. tipp	E	A	F	G	v	v	v		x	x	x	x	80
3. tipp	F	E	A	D	v	v	v		x	x	x	x	64
4. tipp	D	F	G	A	v	v	v		x	x	x	x	51
5. tipp	B	D	G	E	v	v	s		x	s	x	x	41
6. tipp	G	D	E	F	16 pont								

A harmadik minta egy olyan játékot mutat, ahol a játékos 10 próbálkozásból sem oldja meg a feladatot, ezért készül egy kiértékelő fájl is. Segítséget nem kért.

Feladvány	G	E	F	F	Visszajelzés			
1. tipp	A	A	A	A				
2. tipp	B	B	B	B				
3. tipp	C	C	C	C				
4. tipp	D	D	D	D				
5. tipp	E	E	E	E	s			
6. tipp	F	F	F	F	s	s		
7. tipp	G	G	G	G	s			
8. tipp	E	F	F	G	v	v	v	s
9. tipp	E	F	G	F	v	v	v	s
10. tipp	E	G	F	F	v	v	s	s

Az **ertekel.txt** fájl tartalma az első 21 sor nélkül:

.....

F

F F

E 5 F 6 F 6 G 7

E 4 G 4

1

### **Beadandó**

- A program forráskódja és a lefordított/futtatható állomány  
(Az állomány neve: mastermind)
- A fejlesztői dokumentáció: Szöveges (elektronikus) dokumentum, amelyben ismertetitek a legfontosabb elnevezéseket (változók, osztályok, eljárások, függvények neve), és az egyes részfeladatokban alkalmazott módszereket (az algoritmus működési elvét).

**A bemutatáshoz külön szemléltető anyag készítése (pl. PowerPoint prezentáció) nem kötelező, de ha készül ilyen, azt is be kell adni!**

### **A munka szóbeli bemutatása:**

Szemponatok, ajánlott vázlat:

- A feladat előkészítésének bemutatása, a feladatok szétosztásának elvei
- Az elkészített program bemutatása
  - a felhasználó számára
    - A program működésének ismertetése bemutatással
  - a fejlesztő számára
    - A program szerkezetének ismertetése

Kérjük, hogy a játék teszteléséhez és bemutatásához a **programot úgy készítsétek el**, hogy induláskor a titkos gépi sorsolás helyett lehessen választani olyan lehetőséget is, hogy a játék alatt végig látható a kisorsolt színsor, illetve harmadik lehetőségként a sorsolás helyett lehessen megadni (általatok és/vagy a zsűri által) egy színsort!

**Minden csapattagnak részt kell vennie a munka bemutatásában!**

Elérhető pontszám: 150 pont.

**Jó munkát kíván a Versenybizottság!**