

Bakonyi Bitfaragó Bajnokság
“Kész,” online forduló
2021. November 3.
18:00-22:00

Általános tudnivalók

Kedves bitfaragók! Elérkeztünk az online fordulóhoz. A korábbiakkal ellentétben most csupán néhány óra áll rendelkezésetekre, ez alatt kell az itt található feladatokból minél többet megoldani. A feltöltés során 1 tömörített állományt töltsetek fel, ami tartalmazza az összes megoldott feladatot. A fájlokat helyi gépről nyitjuk meg, nem szerverről, ennek megfelelően kell működniük.

1. Relatív prímek

32 (10 0000₂) pont

Készítsetek egy programot, amely bekér egy egész számot 2 és 100 között. Azt feltételezhetjük, hogy egész számot adunk meg, de ha 2-nél kisebb, vagy 100-nál nagyobb, akkor ne fogadja el a program. A bekérés után listázzatok ki minden olyan számot 2-től 100-ig, ami a bekért értékkel relatív prím (vagyis nincs közös osztójuk az 1-en kívül).

2. Bittérkép rajzoló

48 (11 0000₂) pont

Készítsetek egy oldalt, amivel egy térképet lehet kirajzolni. A térkép fekete és fehér négyzetekből álljon (például egy táblázat adott méretű cellákkal). Az oldalon legyen egy szövegdoboz, amibe nagyobb szöveget is be lehet illeszteni (textarea). Ebbe kell beilleszteni egy térkép leírását, amit az oldal egy gombra kattintva felépít és megjelenít.

A térkép megadása úgy működik, hogy először két szám jelöli a szélességet és a magasságot, majd a megfelelő mennyiségű (szélesség * magasság) szám következik. Itt a 0 a fehér négyzetet jelöli, az 1 a feketét. Egy példa egy 10x10-es térkép leírására:

```
10 10
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 1 1 1 1 0 0 0
0 0 1 0 0 0 0 1 0 0
0 1 0 1 0 0 1 0 1 0
0 1 0 0 0 0 0 0 1 0
0 1 0 1 0 0 1 0 1 0
0 1 0 0 1 1 0 0 1 0
0 0 1 0 0 0 0 1 0 0
0 0 0 1 1 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

3. Kódok elemzése

40 (10 1000₂) pont

Az előző fordulók során hacker barátunknak sikerült egy jó adag információt megszereznie a szerverekről. Most hazaérve látja, hogy ezek kódolva vannak, de ez nem minden. A múltkori programja nem volt tökéletes, és még így is csúsztak be érvénytelen adatok a másolás során. Most ezeket szeretné tovább szűrni. Szerencsére több ideje van, és ezért rá is jött a biztos megoldásra. Az adatok bitsorozatként vannak kódolva, és ez jó kódot onnan lehet felismerni, hogy nincs benne 5-nél hosszabb ismétlődő részsorozat. Ezt kell tehát kiszűrni.

Készítsetek egy oldalt, ahol meg lehet adni egy bitsorozatot (nullákból és egyesekből álló szöveg), és megmondja, hogy helyes kódról van-e szó, vagy csalíró. A kód helyes, ha nincs benne 5-nél hosszabb részsorozat. Az ismétlődés átfedő is lehet.

Például:

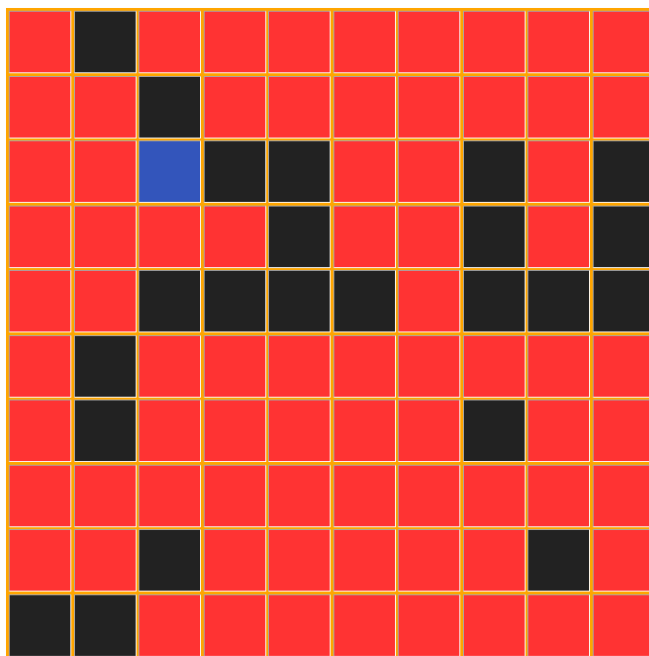
00011101011100 : helyes

011001010101000 : helytelen (011001010101000 és 011001010101000)

4. Véletlenszerű séta

48 (11 0000)₂ pont

Legyen egy oldal, ami megjelenít egy térképet, és egy rajta véletlenszerűen sétáló felfedező bitet. Lentebb látható egy példa ábra, ahol a fekete mezők jelöli a falakat, amire nem tud a bit lépni, a kék mező pedig maga a felfedező. A felfedező bit feladata felderíteni a térképet. Ezt egy véletlenszerű sétával végezze: minden lépésben a 4 irány közül véletlenszerűen lép valamerre. Természetesen nem lép falra, sem ki a térképről. Menet közben minden mezőben jelenjen meg egy szám, hogy az adott mezőben mennyiszor járt a bit a séta során. Segítsük a felderítést azzal, hogy ha több irányba is léphet, akkor arra megy, amerre kevesebbszer járt (de csak a szomszédos mezőket ismeri). Lehesse a séta sebességét állítani (mennyi időközönként lép).



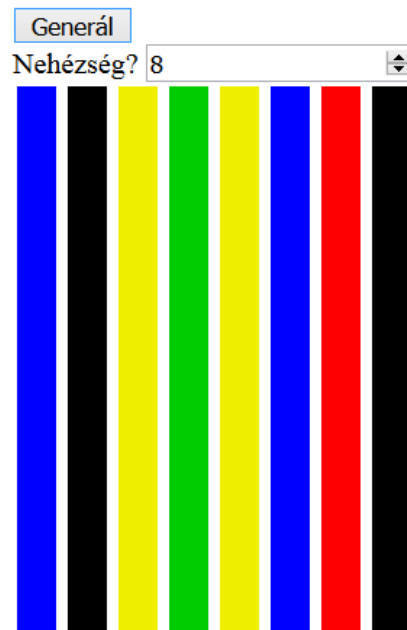
5. Bombaszakértők

40 (10 1000)₂ pont

A Katona iskolában a héten a bombák hatástalanításáról tanulnak. A tananyaggal többeknek is problémája van, többek között Carl közlegénynek. Segítsétek a tanulását egy weboldallal, ahol gyakorolhatja ezt a fontos műveletet. Az oldalon jelenjen meg egy véletlenszerűen generált bomba, amin van néhány vezeték egymás mellett (balról jobbra). A vezetékek száma legyen megadható, mint nehézségi szint. A vezetékeket lehessen elvágni, de csak egy jó sorrend legyen. A sikeres hatástalanítást jutalmazza dicséret, bármilyen rossz választásra pedig érjen véget a próbálkozás. A hatástalanítás szabálya a következő:

- A színek sorrendje mindig adott, azt kell előbb elvágni, amelyiknek a magyar neve később van az abc-ben. (Tehát előbb a zöld, majd a sárga, piros, kék és fekete, illetve, ha van még szín, az értelemszerűen beilleszthető a sorba).
- Ha több vezeték is van egy adott színből, azokat balról jobbra haladva kell elvágni.

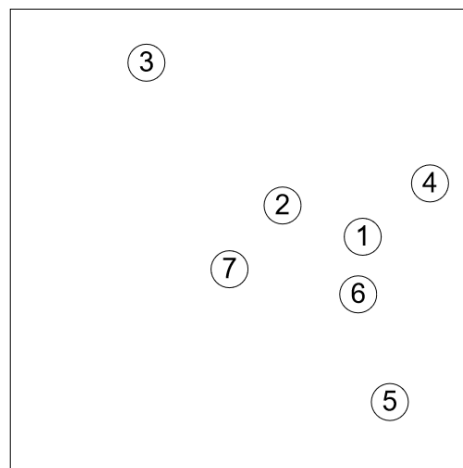
A grafikai megjelenítést nem kell túlzásba vinni, akár táblázattal is megoldható:



6. Memória teszt

48 (11 0000₂) pont

Készítetek egy weboldalt, amely megvalósít egy memória játékot (pl canvas segítségével). Az indítás gombra a játék dobja fel a számokat 1-től 7-ig egy-egy körben, véletlenszerű helyeken. A generálás során figyeljetelek rá, hogy a körök ne metsszék egymást. Nagyon egyszerű példa megjelenítés:



A generálás után induljon el egy számláló. A felhasználónak az egér segítségével sorban rá kell kattintania minden számra, a lehető legrövidebb idő alatt. Azonban amint rákattint az egyesre, a körökből tűnjenek el a számok. Innentől a memóriára is kell hagyatkozni, és a megfelelő sorrendben végig kattintani. Ha sikeresen megteszi, akkor az oldal jelenítse meg a felhasznált időt. Ha bármikor elrontja a sorrendet, akkor a játék álljon le. Legyen nehézségi szint állítás a kezdéskor, körök száma 5 és 9 között legyen választható.