

NYELVFÜGGETLEN PROGRAMOZÁS ÉS ADATBÁZISKEZELÉS

4. forduló



A kategória támogatója: SAP Hungary Kft.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ IDŐ:

60 : 00

Ismertető a feladathoz

Fontos információk

A forduló után a megoldások publikálásával együtt iránymutatásként elérhetőek lesznek a **helyezéssel kapcsolatos információk**, látni fogod, hogy a kategóriában a játékosok 20%, 40% vagy 60%-a közé tartozol-e épp.

Felhívjuk figyelmedet, hogy a következő, **5. fordulótól az egyes kategóriák csak a kijelölt napokon lesznek megoldhatóak 7-22 óra között**, érdemes letöltened a naptárat a [Kategóriáim](#) menüpontban.

Felhasznált idő: 01:47/60:00

Elért pontszám: 0/20

1. feladat 0/5 pont

Hatástalanítsd a bombát! 2.

Egy szobába zártak egy éles bombával együtt. Sajnos nem áll rendelkezésedre semmilyen eszköz a bomba szétszereléséhez vagy hatástalanításához. Viszont Nálad van a mobiltelefonod, és egy kis hackelés segítségével le tudod tölteni azt a programkódot, amelynek segítségével be tudod pötyögni a hatástalanító kódot a bomba interfészen. Előbb azonban vissza kell fejtened a kódot és a megfelelő számsort kell megadnod.

```
FUNCTION check_code(code: INT)
```

```
IF sha2(STRING(code)) =
```

```
"15E2B0D3C33891EBB0F1EF609EC419420C20E320CE94C65FBC8C3312448EB225"
```

THEN RETURN ok ELSE RETURN explode

Mi a megfelelő számsor?

Válaszok

A helyes válasz:

123456789

Magyarázat

A feladat megoldására több lehetőség is van.

Mivel a hatástalanító kód egy egész szám (integer), írhatunk egy programot, mely elkezd 0-tól felfelé a számok SHA2 hash értékét kiszámolni, összehasonlítani a keresett értékkel.

De ennél sokkal gyorsabb megoldás, ha egyszerűen rákeresünk a hash értékre a neten.

2. feladat 0/15 pont

Négyzet-felező prím

Melyik a második legnagyobb 6-jegyű prímszám, amely két szomszédos páratlan négyzetszám között van pontosan félúton, és amelynek számjegyeinek összege 14?

Válaszok

A helyes válasz:

220901

930101

Magyarázat

A feladat hatékony megoldásához jól jön pár matematikai összefüggés és ötlet:

Ne a prímekből induljunk ki, inkább vegyük a négyzetszámokat és vizsgáljuk, hogy "félúton lévő" szám prím-e

A páros számok négyzete páros, a páratlan számok négyzete páratlan. Emeljük négyzetre a páratlan számokat, így páratlan négyzetszámokat kapunk

"két szám között van pontosan félúton" - máshogy fogalmazva ez a két szám átlaga. Esetünkben mindig egész szám lesz

Egy funkcionális megközelítésű implementáció C# nyelven, a MoreLinq és az Open.Numeric.Primes csomagok használatával:

```
// számjegyek összegzése
int sumDigits(int n) => n.ToString().Sum(c => int.Parse(c.ToString()));

// a négyzetre emelendő számok alsó-felső határa
int upper = 999; // Sqrt(999999) lefelé kerekítve, páratlan
int lower = 317; // Sqrt(100000) felfelé kerekítve

MoreEnumerable
    .Sequence(upper, lower, -2) // vegyük a páratlan számokat csökkenő sorrendben
    .Select(n => n * n)         // emeljük őket négyzetre (mindegyik páratlan négyzetszám lesz)
    .Pairwise((a, b) => (a + b) / 2) // képezzük a szomszédos páratlan négyzetszámok közötti számokat
    .Where(n => sumDigits(n) == 14) // válogassuk ki azokat a számokat, melyeknél a számjegyek összeg
    .Where(n => Number.IsPrime(n)) // ezekből válogassuk ki a prímeket
    .ForEach(Console.WriteLine); // kiírjuk az összes eredményt. A második lesz a feladat megoldás
```

Frissítés (2021.11.15.): A feladat megfogalmazásából nem derül ki, hogy négyzetszámoknak is 6 számjegyből kell állnia - viszont a megoldásban megadott megoldás ebből a feltételezésből indul ki, ezért a nem eszerint megadott válasz (930101) is elfogadott.

[Legfontosabb tudnivalók](#)

[Kapcsolat](#)

[Versenyszabályzat](#)

[Adatvédelem](#)

© 2022 Human Priority Kft.

KÉSZÍTETTE

Megjelenés

 Világos 