

I. 693.

Szabó Imre Bence

Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Ált. Isk. és Gimn., Budapest

12. osztály

Táblázatkezelő neve: Excel

Táblázatkezelő verziószáma: verzió: 2209 (build: 15629.20156 Kattintásra)

Kiválogatás módszere:

Először a D oszlopban megjelenítem a SOR függvény segítségével az 1000000-nál kisebb, $6n(n - 1) + 1$ alakú számokat. Ezt követően az E oszlopban a DARABHATÖBB függvény segítségével megvizsgálom, hogy az adott sorban, a D oszlopban szereplő szám szerepel-e az A oszlopban lévő számok között, vagyis hogy prímszám-e. Ha igen, akkor az E oszlopban megjelenítem az adott sorban, a D oszlopban lévő számot (mivel a fentebb leírtak alapján biztosan csillagprím), ha nem, akkor nem jelenítek meg semmit. Végül a G3 cellában kiírom az E oszlopban megjelenített prímek darabszámát a DARAB függvény segítségével, majd ez alapján a KICSI függvény segítségével egymás alá rendezem az E oszlopban lévő számokat az F oszlopban.

Az I oszlopban megjelenítem a SOR, a FAKT és a MARADÉK függvények segítségével az 1000000-nál kisebb, $n! \pm 1$ alakú számokat. Ezt követően a J oszlopban a DARABHATÖBB függvény segítségével megvizsgálom, hogy az adott sorban, az I oszlopban szereplő szám szerepel-e az A oszlopban lévő számok között, vagyis hogy prímszám-e. Ha igen, akkor a J oszlopban megjelenítem az adott sorban, az I oszlopban lévő számot (mivel a fentebb leírtak alapján biztosan faktoriális prím), ha nem, akkor nem jelenítek meg semmit. Végül az L3 cellában kiírom a J oszlopban megjelenített prímek darabszámát a DARAB függvény segítségével, majd ez alapján a KICSI függvény segítségével egymás alá rendezem a J oszlopban lévő számokat a K oszlopban.

Az N, O, P, Q, R, S oszlopokban, a MARADÉK függvény segítségével számjegyeire bontom az A oszlopban lévő prímszámokat. Ezt követően a T oszlopban megjelenítem az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyeinek a darabszámát a DARAB függvény és az adott sorban, az N, O, P, Q, R, S oszlopokban lévő adatok alapján. Az U, V, W, X, Y, Z oszlopokban megvizsgálom a DARABHATÖBB függvény segítségével (a fentebbiekhez hasonlóan), hogy az adott sorban, A oszlopban lévő prímszám számjegyei közül melyek prímek (amelyik az, akkor az adott oszlopban 1-t jelenítek meg, ha nem az vagy nincs az adott helyiértéken számjegye az adott prímszámnak, akkor 0-t jelenítek meg). Ezt követően az AA oszlopban megvizsgálom egyrészt, hogy az adott sorban a számjegyek darabszáma (T oszlop) prím-e (a DARABHATÖBB függvény segítségével), valamint azt is megvizsgálom, hogy az előző hat oszlopban az 1-ek darabszáma megegyezik-e a számjegyek darabszámával, vagyis hogy minden számjegy prím-e. Abban az esetben, ha mind a két feltétel teljesül, akkor megjelenítem az AA oszlopban az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszámot (mivel biztosan teljes prím), különben nem jelenítek meg semmit. Végül az AC3 cellában kiírom az AA oszlopban megjelenített prímek darabszámát a DARAB függvény segítségével, majd ez

alapján a KICSI függvény segítségével egymás alá rendezem az AA oszlopban lévő számokat az AB oszlopban.

Az AE oszlopban megjelenítem a SOR és HATVÁNY függvények segítségével az 1000000-nál kisebb, $n \cdot 2^n - 1$ alakú számokat. Ezt követően az AF oszlopban a DARABHATÖBB függvény segítségével megvizsgálom, hogy az adott sorban, az AE oszlopban szereplő szám szerepel-e az A oszlopban lévő számok között, vagyis hogy prímszám-e. Ha igen, akkor az AF oszlopban megjelenítem az adott sorban, az AE oszlopban lévő számot (mivel a fentebb leírtak alapján biztosan Woodall-prím), ha nem, akkor nem jelenítek meg semmit. Végül az AH3 cellában kiírom az AF oszlopban megjelenített prímek darabszámát a DARAB függvény segítségével, majd ez alapján a KICSI függvény segítségével egymás alá rendezem az AF oszlopban lévő számokat az AG oszlopban.

Az AJ oszlopban ismételtelen megjelenítem az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyeinek a darabszámát a DARAB függvény segítségével. Ezt követően a DARABHATÖBB függvény segítségével, az N, O, P, Q, R, S oszlopokban lévő adatok alapján megjelenítem az AK oszlopban, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyei között hány darab 1-es van. Az AL oszlopban megjelenítem, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyei között hány darab 3-as van. Az AM oszlopban megjelenítem, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyei között hány darab 7-es van. Az AN oszlopban megjelenítem, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyei között hány darab 9-es van. Az AO oszlopban megjelenítem, a FAKT függvény segítségével, az AK, AL, AM, AN oszlopokban lévő adatok alapján, hogy az adott sorban lévő 1-es, 3-as, 7-es és 9-es számjegyekből hány különböző permutáció állítható elő.

Az AP oszlopban megvizsgálom, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám kisebb-e, mint 10, és ha igen, akkor megjelenítem, mivel biztosan permutálható prím. Ha nem kisebb, mint 10, akkor megvizsgálom egyrészt, az előző oszlopokban lévő adatok alapján, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő szám csak 1-es, 3-as, 7-es és 9-es számjegyekből áll-e (mivel ha van ezektől eltérő számjegye, akkor a számjegyeinek valamely permutációja biztosan nem prímszám, mert ha van páros számjegye, akkor van olyan permutáció, ami páros számjegyre végződik, vagyis 2-vel osztható, továbbá ha van 5-ös számjegye, akkor van olyan permutáció, amely 5-re végződik, vagyis osztható 5-tel). Továbbá megvizsgálom a DARABHATÖBB függvény segítségével, hogy az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszámmal megegyező számú számjegyből álló és ugyanannyi 1-es, 3-as, 7-es, 9-es számjegyet tartalmazó számoknak a darabszáma (vagyis az adott szám számjegyeinek a permutációinak a darabszáma) megegyezik-e az adott sorban, az AO oszlopban lévő értékkel (mivel ha igen, akkor az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszám számjegyeinek az összes permutációja prímszám). Abban az esetben, ha mind a két feltétel teljesül, akkor megjelenítem az AP oszlopban az adott sorban, az A oszlopban lévő prímszámot (mivel biztosan permutálható prím), különben nem jelenítek meg semmit. Végül az AR3 cellában kiírom az AP oszlopban megjelenített prímek darabszámát a DARAB függvény segítségével, majd ez alapján a KICSI függvény segítségével egymás alá rendezem az AP oszlopban lévő számokat az AQ oszlopban.