




Minta feladatok a szóbeli felvételi vizsgához Informatika tagozat

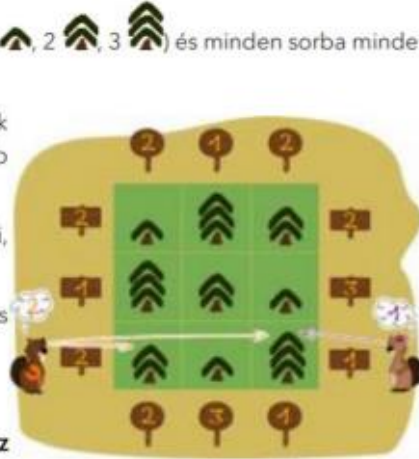
1.

A hódok fákat ültetnek. A fák három különböző magasságúak (1 , 2 , 3 ) és minden sorba minden magasságú fából csak egyet ültetnek.

Amikor a hódok az egyes sorokon benéznek, a magasabb fák mögött álló alacsonyabbak nem látszódnak, azokat a magasabb fák eltakarják.

A sorok mindkét végén egy-egy tábla áll, amin egy szám jelzi, hogy onnan hány fa látható.

A hódok három sorban 3-3 fát ültetnek úgy, hogy a függőleges sorokra (oszlopokra) is igazak legyenek a szabályaik.



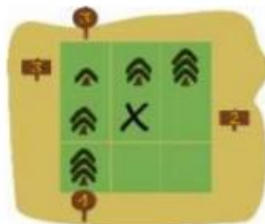
Milyen magas fa kerüljön az X-szel jelölt helyre?

Megoldás:









A HELYES VÁLASZ A 3 MAGAS 

Kezdjük el az ültetést úgy, hogy az egyértelműen elhelyezhető fákat beültetjük.

Az első sor és első oszlop előtt álló táblákon 3-as szerepel, ezzel meghatározták az adott sor és oszlop



fáinak sorrendjét (csak 1 , 2 , 3  lehet):

A második sor végén álló tábla 2-t mutat és az adott sorból az 1  és a 3  magas fa hiányzik. Ha 1 , 3  lenne a sorrendjük, akkor a táblán 1-nek kellene lennie, mivel csak a 3 magas fa  látszik arról az oldalról. A 3  1  sorrend pont megfelelő: 2 fa látszódik a sor jobb végéről. Tehát a 3 magas fa  kerül az X helyére.

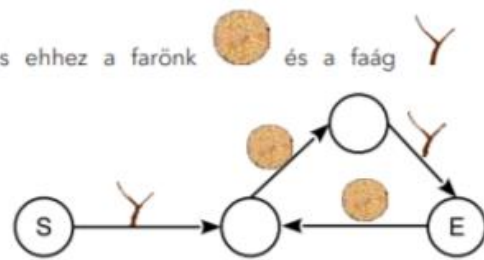
Természetesen a további mezőket hasonlóan ki tudjuk tölteni, hiszen minden oszlopból pont egy fa hiányzik, ami meghatározza az alsó sorunkat.



2.

A hódok a jelszavaikat saját szabályaik alapján képzik, és ehhez a farönk és a faág szimbólumokat használják.

A jelszavakban mindkét szimbólumnak szerepelnie kell, és az érvényességüket a hódok egy diagrammal ábrázolják:

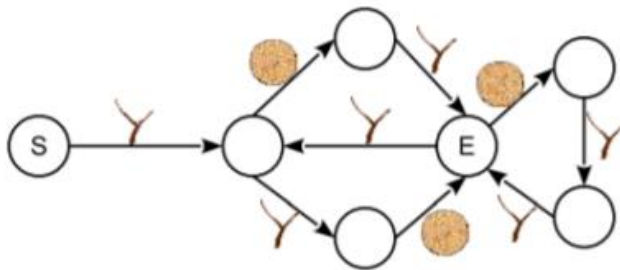


Egy jelszó akkor érvényes, ha van egy út az S körtől az E körig (akár többször érintve azt), amely a nyilakon haladva, sorrendben tartalmazza a jelszó szimbólumait.



Az S körtől az E körig minden lehetséges út érvényes jelszót ír le. Más jelszavak érvénytelenek. A jobb oldali ábra szerint végtelen számú érvényes jelszó van. Például:

A hódok egy új diagrammot készítenek:



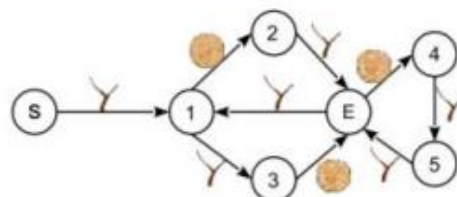
A következő jelszavak közül melyik érvényes az új diagramm alapján?

- A) tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk
- B) tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk
- C) tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk
- D) tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk tree trunk




Megoldás:

A HELYES VÁLASZ AZ A)

A helyes válasz meghatározásához találnunk kell egy utat S-ből E-be, melyen végighaladva az adott szimbólumok sorakoznak. Ehhez beszámoltuk az üres köröket:




Az „A” válasz helyes. Az út a következő: S-1-3-E-4-5-E-1-2-E.

A „B” válaszhoz biztosan nem találunk utat, mivel az S-ből csak  indul ki (azaz minden érvényes jelszó faággal  kezdődik), míg ez a jelszó -kel kezdődik.

A „C” válasz helytelen, mivel az egyetlen út, amelyen ez a szimbólumsorozat állítható össze: S-1-2-E-4-5-E-4. De ez nem az E körben végződik.

Észrevehető az is, hogy az érvényes jelszavak hossza 3 vagy annak többszöröse. Mivel a „C” válaszban szereplő jelszó hossza 7, így biztosan nem állítható elő úgy, hogy E-ben végződjön.

A „D” válasz is helytelen: ebben az esetben találhatunk egy utat, S-1-3-E-4-5-E-4-5, mely elvezet az utolsó előtti szimbólumig. Innen azonban egy -kel jelölt nyilon kellene továbbmennünk, de az 5-sel jelölt körből nem vezet ki ilyen nyíl.

Azt is észrevehetjük, hogy az érvényes jelszavak esetében kétszer annyi  szerepel, mint amennyi . Ennél a megoldásnál azonban ez nem áll fent..

A mintafeladatok forrása: <https://e-hod.elte.hu/archivum/>