

A 2026. évi Kőnig Dénes Diszkrétmatematika-verseny feladatai

2026. május 7.

1. Adjunk egy olyan algoritmust, amivel tetszőleges M valós mátrixról hatékonyan eldönthető, hogy M első két sora felcserélhető-e véges sok lépésben. A cseréhez vezető minden lépésében az aktuális mátrix egyik sorának alkalmas skalárszorosát kell hozzáadni a mátrix egy másik sorához, másfajta változtatás nem megengedett.
2. Legfeljebb hány éle lehet egy n csúcsú, irányítatlan, egyszerű G gráfnak akkor, ha G élei kiszínezhetők a piros, fehér és zöld színekkel úgy, hogy G minden körének legyen piros, fehér és zöld éle is? (Ebben a színezésben közös végponttal rendelkező élek kaphatnak azonos színt.)
3. Bizonyítsuk be, hogy ha $n \geq 2$, akkor tetszőleges $2n$ csúcsú G gráf esetén a K_{2n} teljes gráfnak van olyan Hamilton-köre, ami G -nek páros sok élet tartalmazza.
4. Pirézia Fenntartóváltott Egyetemén igencsak elharapóztak a mesterséges intelligenciával elkövetett csalások. Ezeket úgy sikerült visszaszorítani, hogy a vizsgáztató az érdemjegyet a vizsgázó tárgyi tudásától függetlenül állapítja meg. Ettől azonban a lemorzsolódás több kurzuson is a kritikus 70% fölé emelkedett. Ezért az Ámításelmélet alapjai kurzus 42 hallgatója kísérleti jelleggel az alábbi rendszerben szerez kreditet. Az érintettek egymás után vizsgáznak. A vizsga abból áll, hogy a vizsgázó először megtippeli, hogy a kurzus hallgatói közül hányan nem teljesítik a tárgyat, majd érdemjegyet kap (természetesen a tárgyi tudásától függetlenül). Tehát minden vizsgázó pontosan ismeri a saját vizsgája előtt leadott tippeket és az addig megszerzett osztályzatokat is.
A PFE vezetésének előremutató rendelkezése értelmében, ha legalább két vizsgázó pontosan eltalálja a kurzust nem teljesítők számát, akkor automatikusan elindul egy olyan külön eljárás, aminek eredményeként a kurzus mind a 42 hallgatója teljesíti a tárgyat, és megszerzi a kreditet.
Bizonyítsuk be, hogy az érintett hallgatók megállapodhatnak egy olyan stratégiában, amivel a szóban forgó vizsgán mindegyikük garantáltan kreditet szerez.

Tudnivalók a hátoldalon

Versenyfeltételek és tudnivalók

A Kőnig Dénes Diszkrétmatematika-versenyen a BME VIK BSc és MSc és a BME TTK BSc tanulmányokat folytató hallgatói vehetnek részt.

A feladatok kidolgozására 150 perc fordítható. Ezalatt tilos a versenyzők együttműködése, és a résztvevők nem használhatnak sem írott, sem elektronikus segédeszközt. Minden versenyző helyesen és jól olvashatóan tüntesse fel a nevét és neptun kódját a beadott dolgozat minden lapjának első oldalán, lehetőleg a jobb felső sarokban. Kérjük a versenyzőket, hogy minden beadott lapon csak egy feladattal foglalkozzanak és egyértelmű áthúzással jelezzék dolgozatukban a hibásnak ítélt részeket. A versenydolgozat beadása nem kötelező. Kérjük továbbá, hogy mindazon versenyzők, akik még nem regisztráltak, ezt tegyék meg a verseny után mihamarabb a www.cs.bme.hu/konig linkről nyíló űrlapon. A kijavított dolgozatokba betekintést biztosítunk a fenti linken később meghirdetett időpontban.

A verseny díjazottjait a versenyen kitöltött jelenléti íven megadott e-mail címen hívja meg a dékáni hivatal a díjkiosztó ünnepségre.

Jó munkát kíván

a versenybizottság