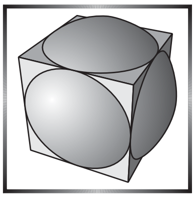
Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok (789–790.)



A. 789. Legyen $p(x) = a_{21}x^{21} + a_{20}x^{20} + \ldots + a_1x + 1$ egész együtthatós polinom, melynek minden gyöke valós és 1/3-nál kisebb abszolút értékű. A $p(x)$ polinom minden együtthatója a $[-2019a, 2019a]$ intervallumba esik egy rögzített a pozitív egész számra. Bizonyítsuk be, hogy ha $p(x)$ felbontható két alacsonyabb fokú egész együtthatós polinom szorzatára, akkor legalább az egyik szorzótényezőben mindegyik együttható kisebb, mint a.

Javasolta: *Navid Safaei* (Teherán, Irán)

A. 790. András és Berta a következő játékot játssza: adott két kupac, az egyikben a, a másikban b darab kavics található. Az első körben Bea választ egy k pozitív egész számot, András pedig az egyik kupacból elvesz k darab kavicsot (ha k nagyobb a kupacban lévő kavicsok számánál, az egész kupacot elveszi). A második körben fordított a szereposztás: András mond egy pozitív egész számot, és Berta veszi el a kavicsokat valamelyik kupacból; és így tovább, felváltva. A játékot az veszti el, aki elveszi az utolsó kavicsot.

Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?

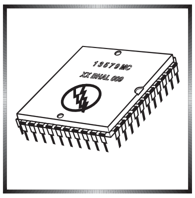
Javasolta: *Imolay András* (Budapest)

❄

Beküldési határidő: 2021. január 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`

❄

Kacifántos kerítés – II. rész



Az első részben az idei Közép-Európai Informatikai Diákolimpia (CEOI) Kacifántos kerítés című feladatát oldottuk meg egy egyszerű, de nem elég hatékony algoritmussal. A megoldás a kerítésen keresett téglalapokat úgy, hogy végighaladt a kerítéselemeken és minden lehetséges bal felső csúcs magasságához megkereste a legtávolabbi jobb alsó csúcsot, majd egy kombinatorikai képlettel megadta az ebben a részben lévő téglalapokat.