

Mire figyeljünk egy ZH megírásakor, hogyan védjük a tanárok idegrendszerét?

Damásdi Gábor gabor.damasdi@gmail.com

2019. Január 17

Általános tanácsok.

1. Olvasd el a feladatot és azt csináld, amit kér! Például, ha azt kéri, hogy valamelyik tanult módszert használd, akkor kötelező azt a módszert használni.
2. A tanult tételekre és eredményekre pontosan kell hivatkozni. Ez azt jelenti, hogy leírod a tételt érthetően a feladathoz, például egy gráfot, de ettől még le kell írni, hogy hogyan készítetted el.
3. Definiáld, hogy miről beszélsz. Sokszor sajnos természetes módon lehet egy matematikai struktúrát kapcsolni a feladathoz, például egy gráfot, de ettől még le kell írni, hogy hogyan készítettél.
4. Ellenőrzésként gondoldj bele, hogy a válaszod reális-e. Sokszor nevetségesen rossz válaszokat lehet olvasni.
5. Írj olvashatóan, amit nem tudok elolvasni, arra nem tudok pontot adni.
6. Írj rendezetten! Ne írd a margóra, csak vízszintesen írd, stb. Ha nyilazni, karikázgatni, kisatírozni kell, akkor már rossz úton jársz!
7. Ne füzetből kitépett lapokra írd! Általában a tanár hoz elég fehér lapot mindenkinek, tőle lehet kérni.
8. Kerüld az "ez könnyen látszik" és hasonló kifejezéseket. Ha valami tényleg könnyen látszik, akkor miért ne írnád oda?
9. Ha valami nem hangzott el gyakorlaton/előadáson, akkor nem szabad rá bizonyítás nélkül hivatkozni.

Véges matek 2 típushibák.

1. Sok érték ($\alpha, \tau, \mu, R(a, b)$ és hasonló) maximumként/minimumként van definiálva. Ilyenkor ha egy feladatban mondjuk azt kell belátni, hogy az érték 13, akkor két részből áll a feladat. Azt is be kell látni, hogy legfeljebb 13 és azt is legalább 13.
2. A k -szoros összefüggőség nem jelenti, hogy k csúcs törlésével szétesik a gráf. Csak annyit jelent, hogy $k - 1$ törlésével nem esik szét. Sőt az is lehetséges, hogy bármely k törlésével sem esik szét a gráf! Például egy kör gráf 1-összefüggő, mégsem esik szét egy csúcs törlésével.

3. Attól, hogy valami nem bővíthető attól még nem biztos hogy a maximális méretű. Például, ha mutatunk egy ponthalmazt egy gráfban, ami független és már nem vehető hozzá több csúcs a függetlenség megsértése nélkül, még előfordulhat, hogy ez nem a legnagyobb független ponthalmaz. (Egyszerű példa: egy három hosszú útból kivesszük a középső csúcsot. Ez egy független halmaz, ami nem bővíthető, de nem maximális!)
4. Sokszor írtok ilyet: "Vegyük a legnagyobb xyz-t." És mi van ha több is van? Vagy be kell látni, hogy csak egy legnagyobb van, vagy meg kell mutatni, hogy mindegy melyik legnagyobb xyz-t választottuk.
5. Turán tételes feladatban gyakran elkövetett hiba a következő. Egy gráfról kiderül, hogy nincs benne K_l , és az érdekel bennünket, hogy hány éle lehet. Ekkor a Turán tétel ad egy felső becslést és egy gráfot, ami eléri a becslést. Amit sokan elhibáznak, hogy elfelejtik ellenőrizni, hogy a feladat többi feltételének megfelel-e a Turán gráf. Ez azért gond, mert elképzelhető volna, hogy a feladat feltételeiből még több kritérium is következik, nem csak az, hogy a gráf K_l mentes.
Ez a probléma előjön a Sperner tétel, a Erdős Ko-Radó tétel és a LYM egyenlőtlenség esetén is.
6. Amikor megadunk egy lineáris rekurziót, akkor a kezdőértékeket is meg kell adni.
7. Tegyük fel, hogy egy ramsey számot kell becsülni, mondjuk $R(4, 8)$ -at. Ekkor az általános becslés alapján $R(4, 8) \leq \binom{10}{3} = 120$. De néha ennél jobb becslés vár el a feladat. Többször láttam a következő próbálkozást: A másik becslésünk alapján: $R(4, 8) \leq R(3, 8) + R(4, 7)$. Ezeket az előző becsléssel becsülve $R(3, 8) + R(4, 7) \leq \binom{9}{2} + \binom{9}{3} = 120$. Ez sajnos pontosan ugyan azt adja, mint az előző módszer. Ennek az egyszerű oka, hogy az pont így bizonyítottuk az általános becslést. Ha javítani akarunk a becslésünkön, nem tehetünk mást, mint addig bontjuk kisebb Ramsey számokra a becslést, amíg el nem jutunk olyanokhoz, ahol tudjuk a konkrét értéket és az jobb mint $\binom{k+l-2}{k-1}$. Pl $R(4, 3) = 9$.