

IS. 19

Noszály Áron, 10.o

Debrecen, Debreceni Fazekas Mihály Gimnázium

A megoldásomban Stern-Brocot fát használok. Legyen $[a; b]$ az az intervallum, amin a számokat kerekítve r -et kapunk. Kihhasználom hogy ez a fa egy keresőfa és keresést fogok benne végrehajtani (egyenlőség akkor van r és az aktuális érték között, ha kerekített értékük megegyezik). Tegyük fel, hogy nem találtuk még meg r -et és legyünk $[x; y]$ intervallumon. Mivel még nem találtuk meg r -t, ezért $x < a < b < y$. Két lehetőség van, vagy $\text{med}(x, y) = r$ vagy nem. Ha nem akkor a köztük lévő relációnak megfelelően tovább lépek, viszont ha egyenlőek akkor ez lesz az optimális válasz, hiszen mivel $x < a < b < y$ volt ezért erre a csúcsra igaz lesz, hogy az ő részében lesz az összes olyan racionális szám ami egyenlő r -rel (ez könnyen látható, hogyha a fát intervallumként képzeljük el). Viszont a képzési szabályból azt kapjuk hogy ezeknek mind nagyobb lesz a nevezője (ehhez szükséges még a fa azon tulajdonsága is hogy csak teljesen egyszerűsített törteket tartalmaz). Tehát valóban a keresés optimális megoldást ad.