

IMPA Omgång 4 – 2010-09-29

10633 Rare Easy Problem

Ställ upp matematiken. Vad händer om man adderar 1 till svaret? Går det att addera ytterliggare 1? Subtrahera?

$$M = \left\lfloor \frac{N}{10} \right\rfloor$$

$$x = N - M = N - \left\lfloor \frac{N}{10} \right\rfloor = \frac{10N - (N - y)}{10} = \frac{9N - y}{10}, \text{ där } 0 \leq y \leq 9$$

$$N = \left\lfloor \frac{10x - y}{9} \right\rfloor$$

10626 Buying Coke

Girig.

Köp så mycket som möjligt med tior, därefter med femmor. Om femmorna inte räcker, ångra några av föregående köp och kombinera en femma och tre enkronor istället. Fortsätt på liknande sätt.

Dynamisk programmering funkar också men är mycket långsammare.

Använd t.ex. `coinsUsed[numBoughtCokes][numFives][numTens]`. Notera att antalet enkronor inte behöver sparas eftersom man kan räkna ut den siffran från övriga tre variabler. Detta sparar många iterationer.

10307 Killing Aliens in Borg Maze

Minsta uppspännande träd, dvs. Kruskal eller Prim.

Man vill ju bygga vägar till alla noder (utgåendes från en specifik nod) så billigt som möjligt. Bygg upp trädet genom att beräkna kortaste vägen från varje nod till varje annan.

Se även <http://www.csc.kth.se/contest/ioi/ioitraining/mst.htm>. Där hänvisar de just till denna uppgift som bra exempeluppgift.