

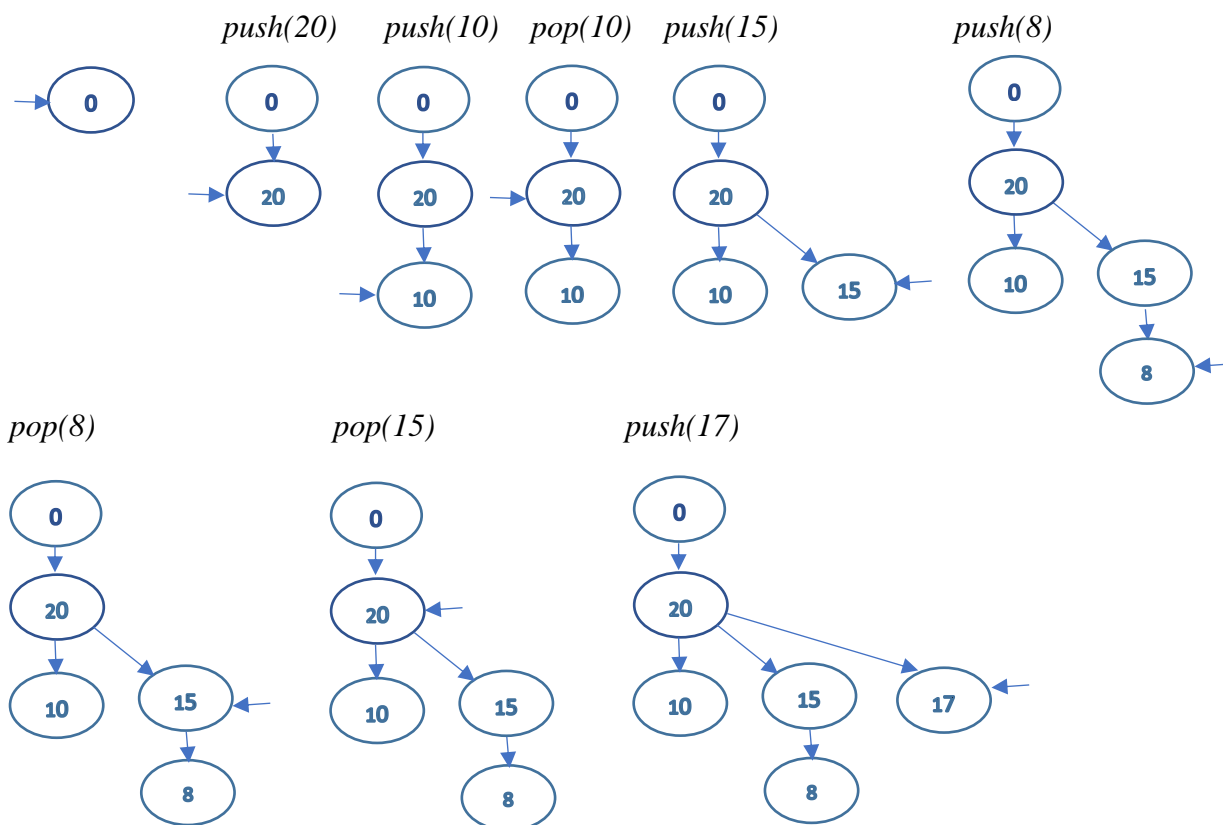
Tornyok feladat megoldása

A megoldás során nyugat->keleti irányban dolgozzuk fel az épületeket egy perzisztens vermet felhasználva.

A verem a következő képpen működik:

Beszúráskor az aktuális elem gyerekeként létrehozuk az új elemet, majd ez lesz az új aktuális elem. Törléskor nem távolítjuk el az aktuális elemet, hanem csak szülőjét állítjuk be aktuálisnak. Kezdetben egy darab gyökérelem van a veremben/fában.

Ábra a verem működéséhez:



Az így kapott fa létrehozása $O(N)$ időt vesz igénybe, hiszen mind az N elem csak egyszer kerül be és egyszer kerül ki a veremből.

Ezt követően rekurzívan határozzuk meg a fa minden csúcsához a legmesszebbi levél távolságát ($O(N)$). Ez egyenlő a legtöbb épület számával ami bármikor is az adott csúcshoz tartozó épület után volt a veremben (azaz a tőle kelet felé induló leghosszabb csökkenő épület sorozat, amit sehol se tör meg a kiinduló épületnél magasabb épület).

Az adótornyokat ilyen sorozatok jobb szélére helyezzük el, mégpedig a következő módon: Rendezzük az épületeket és a tornyokat is magasság szerinti növekvő sorrendbe ($O((N+K)\log(N+K))$), majd haladjunk végig a soron. Ha az éppen következő elem egy torony, akkor az általa optimális esetben lefedett épületek száma, az eddig felsorolt épületekhez tartozó csúcsokra számolt távolságok maximuma (+1 a kiindulási csúcs). A maximumok meghatározása $O(N+K)$ időt vesz igénybe.

A teljes megoldás $O((N+K)\log(N+K))$ időt igényel.