

2018. 10. 12.

1. konzultáció

Algoritmusok

ggabor@inf.u-szeged.hu Gosztozgya Gabor előadó elérhetősége.

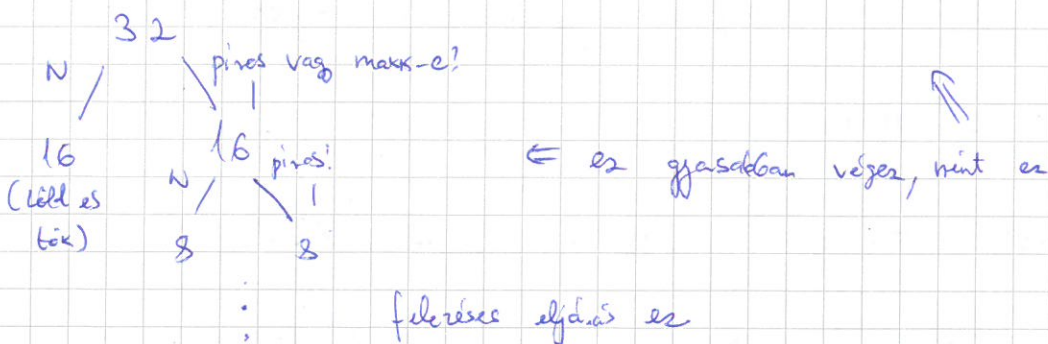
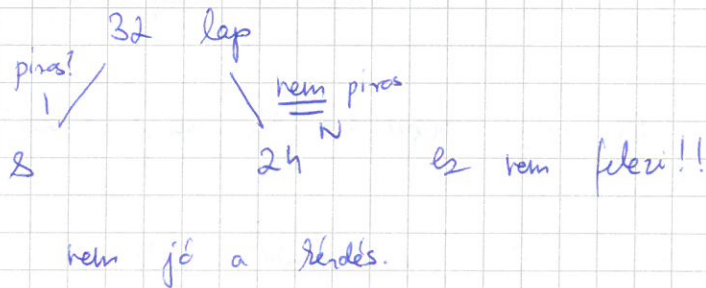
1. ZH a végén lesz. Vizsgaidőszakban is leheté anélgy,
de jobb lenne nem akkor. 50 pont a max.
25 ponttól keves.

Algoritmusok (adatszerkezet).

Műveletidők, futási idő

Input méretében mérjük.

Magyar Ránfa, 32 lap. Előntendő kérdés az.



Legjobb eset: 1 kérdésből talál.

Ebben az esetben 5 a legrosszabb eset
(5 kérdés.)

A legrosszabb eset az előbbes számunkra. Például.

⊕ Az átlagos eset. ①

Egyszerűsített válaszok eset: ~ 16 ($=16,5$) pontosan.

Feladás eset: 6 lépés.

Mi van, ha nő a lépés? $32 \rightarrow 128$. (pl.)

Egyszerűsített: ~ 65 lépés kell.

Feladás eset: +2 lépés nő a történet.

ÉRTÉK a DIPIT.

Ordófermelek nem számítanak. $\Rightarrow$ NEM KELL!!!

Egyszerűsített lépés: Hogyan nő a futási idő:

$h \times$ annyi lép $\Rightarrow h \times$ lépés.

Feladás: $h \times$ annyi input $\Rightarrow 2 \times$ annyi lépés!

LINEÁRIS: $O(n)$ felső határ: Egyszerűsített lépés.

KONSTANS: $O(1)$ még a feladat sincs rajta

NÉGYZETES: $O(n^2)$

LOGARITMIKUS: $O(\log n)$ ez a feladás téma.

$O(n \log n)$ is előjön. A lineáris és a négyzetes között van.

Erdet szeretjük

Amiket nem: $O(n!)$

$O(2^n)$ $\Leftarrow$ több rekurzió, ugye.

~

↑
alsó és felső korlát egyszerre. (ilyen is van...).

Futási idő:

$$63n^4 + 84n^3 + 79 \log n + 65 \text{ lépés}$$

Ennyi, lecsökkentük.

↑
ez a domináns. De a konstans
sem érdekes!

Van mátrix-határ, de most nem érdekel.

$\sigma(n)$ itt a futási idő.

pl.

for (int $i = 0$; $i < n$; $i++$) {

% itt van vmi.

}

Ha n nő $\rightarrow \sigma(n)$ lesz a futási idő. Ez világos.

pl.

for (int $i = 0$; $i < 2n$; $i++$) {

}

ez is $\sigma(n)$ ugye.

↓ ez már $\sigma(n)$
világos.

De ha:

for (int $i = 0$; $i < 2n$; $i++$) {

for (int $j = 0$; $j < n$; $j++$) {

}

}

③

for (int $i = 0; i < n; i++$) {

3 van még utána $\Rightarrow$ mond $O(n^2)$ továbbra is.

Vannak ebben is extrém példák, de ez az általános

A $\log n$ -et nem lehet így általánosan, ott meg kell látni az algoritmust

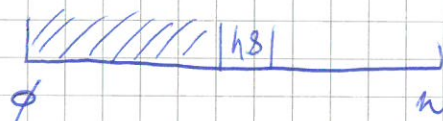
Ennyit a futási időkről. (ZH-ban nem lesz).

Többszörös rekurzió 1. feladat:

— Végsőtagja: $O(n)$ lineáris.

Más: rendszeres többszörös rekurzió. MÁS!

n hosszú.



így meg a szubsztív approx.

Ez is $O(\log n)$ lesz, de szintaktikailag nem látszik.

REKURZÍV FÜGGVÉNYEK:

n lépcsőfok van.

Vagy 1-et, vagy 2-öt lépés.

Hányfélefépp tudunk felmenni??

nincs rá ezt képlettel... :-

(a) Ha $n = 1$ 1- fel lépés.

⋮

$$L(n) = \begin{cases} 1 & \text{ha } n = 1 \\ 2 & \text{ha } n = 2 \\ 3 & \text{ha } n = 3 \\ 5 & \text{ha } n = 4 \\ \vdots & \vdots \\ L(n-1) & \text{ha } 1\text{-et lépés} \\ L(n-2) & \text{ha } 2\text{-öt lépés} \end{cases}$$

1

2, 1+1

1+1+1
2+1
1+2

1+1+1+1
2+2, 2+1+1,
1+1+2,
1+2+1,

A több lépésekre koncentrálnak

$L(n+1) + L(n+2)$ lesz a vége.

Az összeg.

KÓDBAN:

... int $L(\text{int } n) \{$

if ($n == 1$) return 1;
if ($n == 2$) return 2;
return $L(n-1) + L(n-2)$;

} ennyi 😊

viszonylag egyszerű.

TORONYÉPÍTÉS:

kék 1-magos,
zöld 1-magos,
piros 3-magos;

⑤

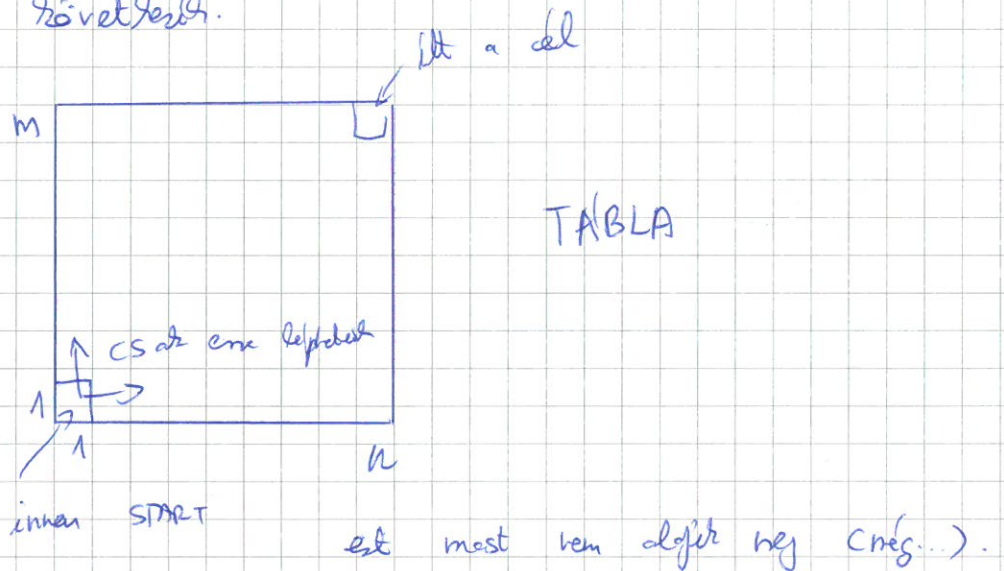
Hányféleképpen tudunk n -magas tornyot építeni?

$$T(n) = \begin{cases} 2 & \text{ha } n=1 \\ 4 & \text{ha } n=2 \\ 2^3 + 1 & \text{ha } n=3 \\ T(n-1) + T(n-1) + T(n-3) & \text{általános eset} \\ & \text{(egyszeresítés)} \end{cases}$$

$2 * T(n-1)$ ennyi
 vna építéskor leereszt az aljára, ezzel
 rövidítjük

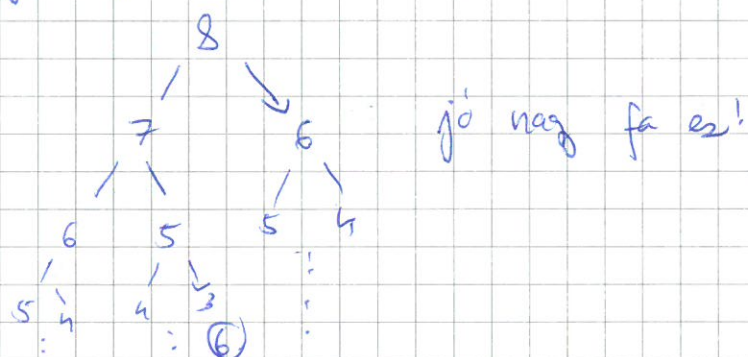
legyenek követhető.

2D-s változat követelhető.



REKURZÍV ALGORITMUS: lassú.

8 magas lépcső:



Mik az alapesetok?

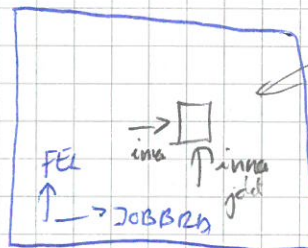


Common

Sense

↑ ide rinden havá csat 29 félére ppen
lehet eljate

mit 2 algorithmen?



Ossie Zell adri
a Zellot

$\sigma(\text{nm})$ a futási idő.
(Ezt változtathatjuk)
ebben az esetben.



Sor - vago orlopfeltoson
zell zitelteni a táblára.

Analog feladatok:

m	7	4	5	5	8	9	
	10	2	1	3	2	15	
	1	5	6	3	9	1	
n	0	2	8	3	5	5	

csak baba és jobbra lépünk.

a₂ - Hasi pada kaper.
Célba jela a logt⁰⁶ pada.

⑧

Est hogyan kell?

- mohó algoritmus: mindig a legjobb felé lépünk.

Dinamikus megoldás:

TÖMB

18	22	27	30	40	54
11	13	20	23	36	45
1	7	16	19	28	29
0	2	10	13	18	13

így kitaláljuk

a max. összegű, lehetetlen páros,

mindig a

legnagyobb lehetséges VALÓSÁG. kell

max 54 pont szereshető.

útvonalkonstrukció: visszafelé lépéssel.

