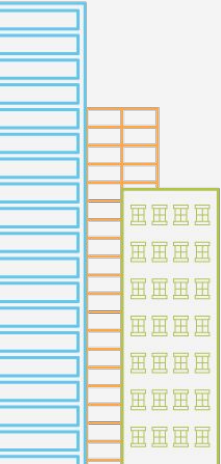


Recap Final JCPC

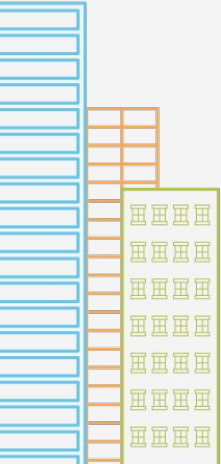




Final JCPC

Soal-soal pada Final JCPC dipersiapkan oleh:

- Muhammad Ayaz Dzulfikar
- Degoldie Sonny
- Firman Hadi Prayoga
- Norman Bintang
- Usama
- Windi Chandra





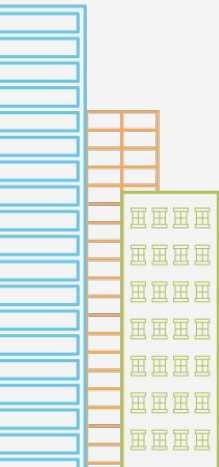
Final JCPC

Terima kasih juga pada proofreader:

- Ammar Fathin Sabili

Dan tester:

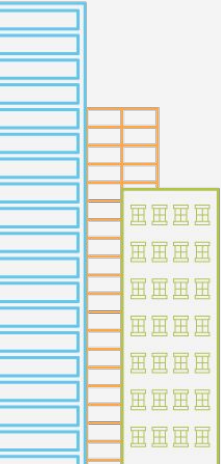
- Agus Sentosa Hermawan





Overview

- Peserta hadir: 12 orang
- Soal favorit: A - Pengurangan Chanek
- Soal “favorit”: D - Mencari Gaji

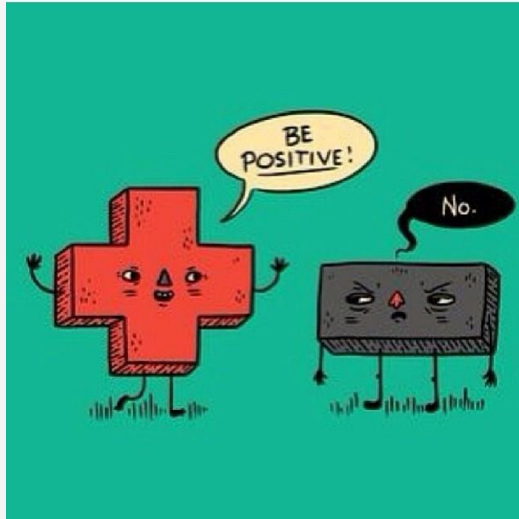




Pengurangan Chanek



Author: M. Ayaz Dzulfikar
Tag: Ad Hoc (?), Greedy





Pengurangan Chanek



Highest Score: M. Salman Al Farisi

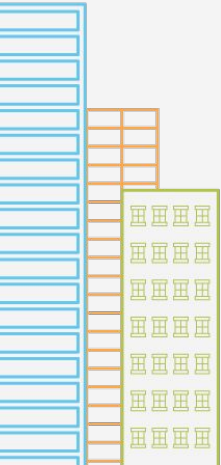




Pengurangan Chanek



- $\text{sgn}(i) \leftarrow$ di hasil akhir, kontribusi indeks ke- i awal + atau -
- Untuk setiap x , $1 \leq x < N$, selalu ada cara sehingga ada tepat x yang positif, $N-x$ yang negatif

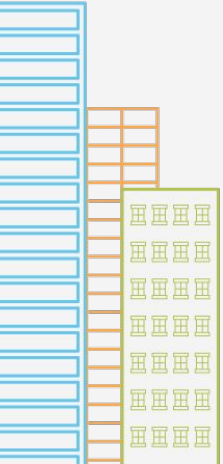




Pengurangan Chanek



- Sort input
- + nilai_terbesar
- - nilai_terkecil
- + |nilai_sisanya|



Pengurangan Chanek

- $N = 1$



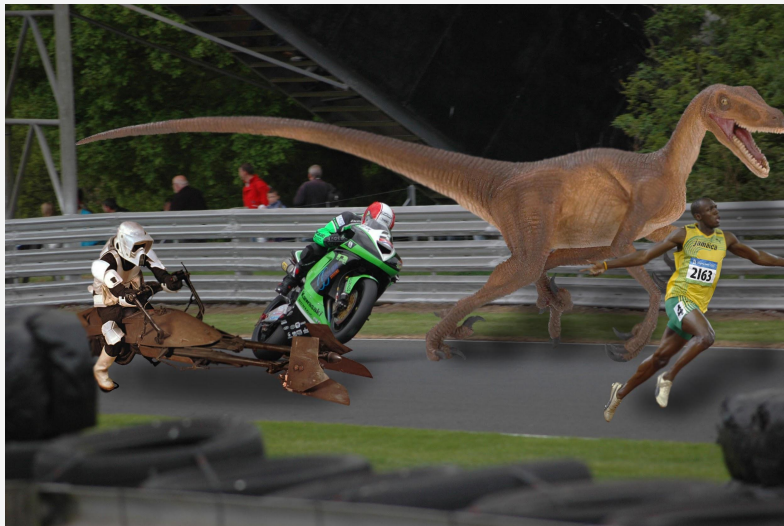


Balapan Aneh



Author: M. Ayaz Dzulfikar

Tag: Math, Graph





Balapan Aneh

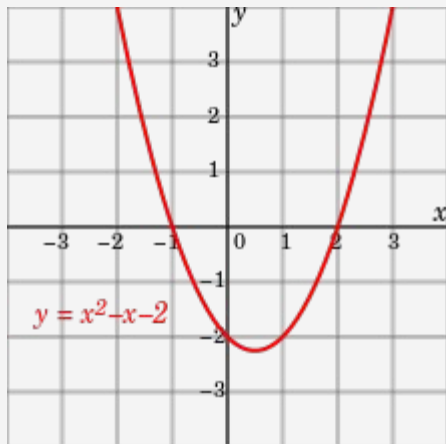


Highest Score: Steven Wijaya





Balapan Aneh



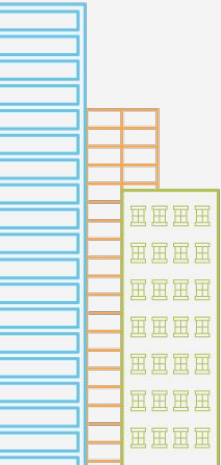
$$-b / 2a$$



Balapan Aneh



- BFS state: $[N][\text{paritas}]$
- Reverse BFS: dari N ke semua
- Cari minimum untuk tiap paritas yang bisa divisit

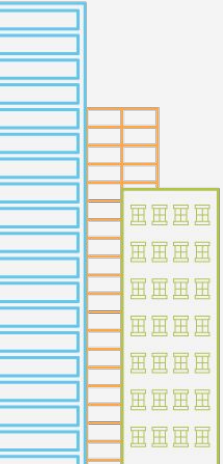




Balapan Aneh



- Tiap orang jawab dalam $O(1)$
- Kompleksitas: $O(N + M + K)$





Pagar Indah



Author: M. Ayaz Dzulfikar

Tag: DP, complete search





Pagar Indah



Highest Score: Steven Wijaya

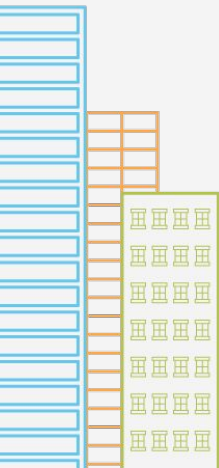
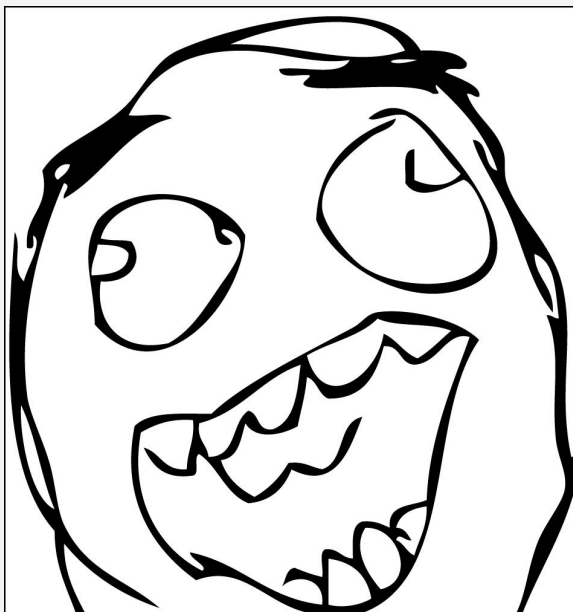




Pagar Indah



- $K = 0$

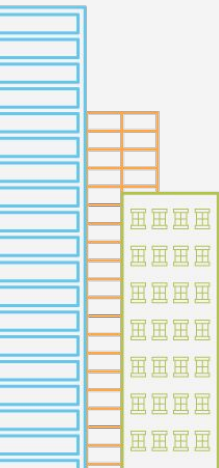
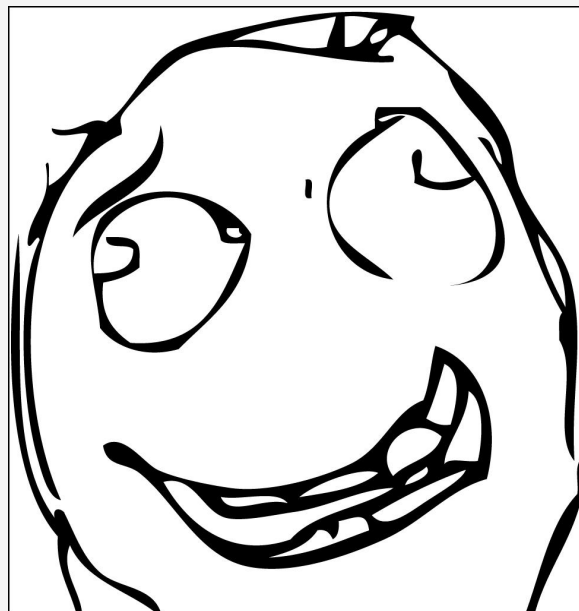




Pagar Indah



- $K = 1$
- AAAABAAAA

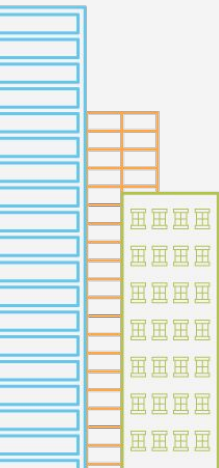




Pagar Indah



- $K = 1$
- Perpanjang segmen, atau
- Gabungin segmen
- $O(N)$ kemungkinan, precompute $O(N)$, compute $O(1)$

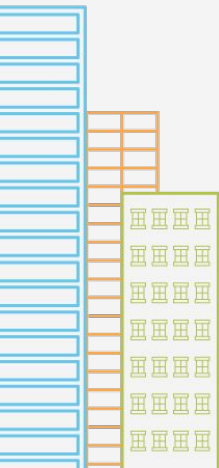
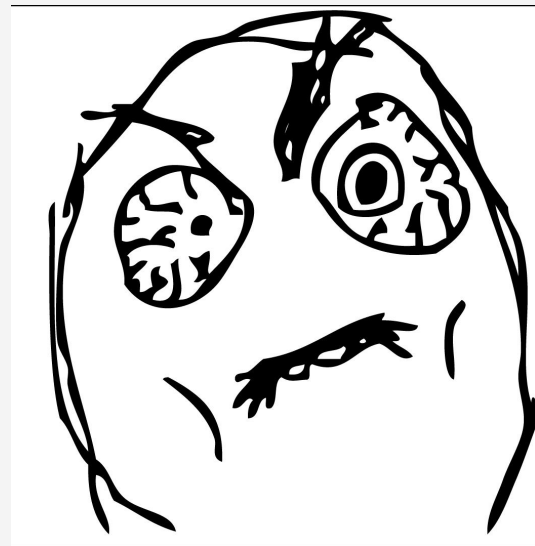




Pagar Indah



- $K = 2$

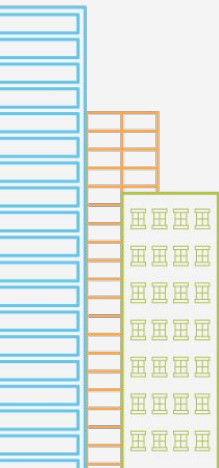




Pagar Indah



- DP
- [posisi_segmen][status][banyak minta/kasih][sisa k]

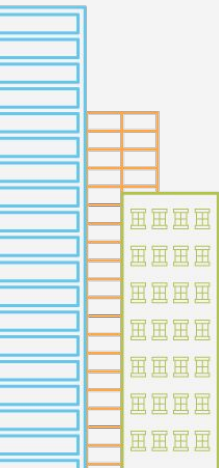




Pagar Indah



- Minta
 - AAABBBB
 - AAABAAACCC
 - AAABAAABAAC

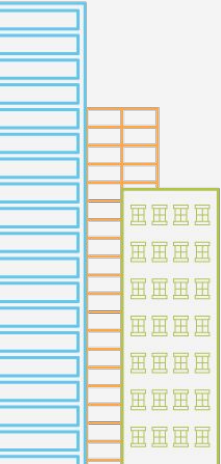




Pagar Indah



- Ngasih
 - AACCCC
 - ABCCCC

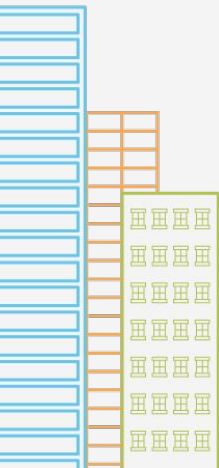




Pagar Indah



- Kompleksitas: $O(NK^3)$





Mencari Gaji



Author: M. Ayaz Dzulfikar

Tag: DP, Complete Search, Greedy





Mencari Gaji



Highest Score: Steven Wijaya

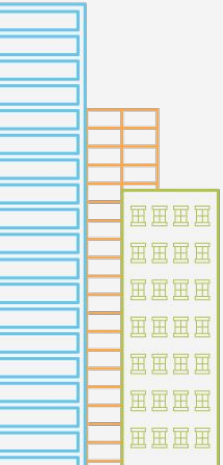




Mencari Gaji



- $P = 1?$
- Topological Sort

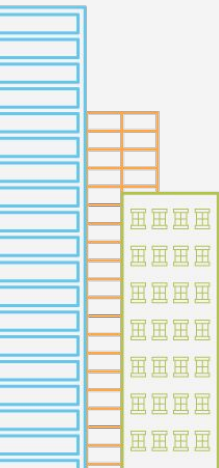




Mencari Gaji



- $P = 2?$
- Modelkan sebagai graf
- $U < V$ artinya ada edge dari V ke U
- Nilai urutan minimum x = longest path dari x

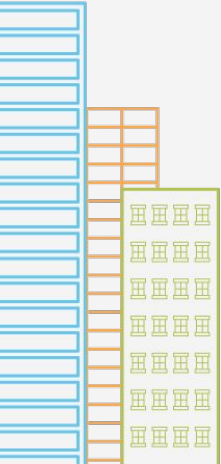




Mencari Gaji



- $\text{longest}(x)$ = longest path dari x
- Brute force nilai di indeks S

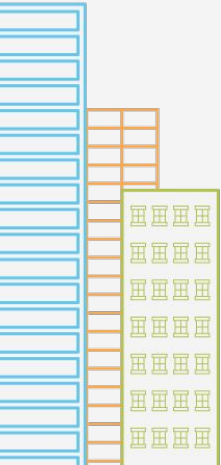




Mencari Gaji



- Brute force dari $\text{longest}(S)$ sampai $\text{longest}(S)+K$
- Kalo ada yang sama dengan S ?
- Longest nya diincrement

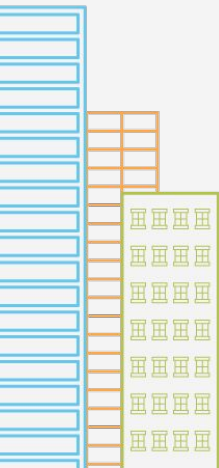




Mencari Gaji



- Kompleksitas: $O((N + M) * K)$
- Penulis belum bisa nemu solusi untuk K yang bisa sampai N





Percobaan FPB



Author: M. Ayaz Dzulfikar
Tag: Math





Percobaan FPB



Highest Score: M. Salman Al Farisi

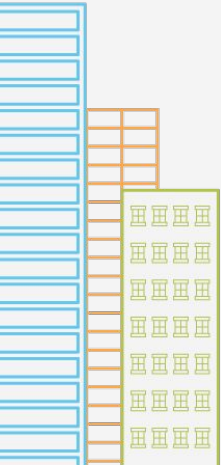




Percobaan FPB



- `divide(x)`: banyak angka yang habis dibagi x pada input
- Banyak bilangan pada array akhir yang kelipatan x ?

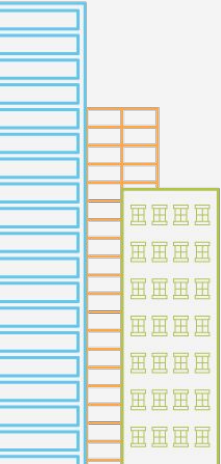




Percobaan FPB



$$\textit{divide}(x)^{2^K}$$

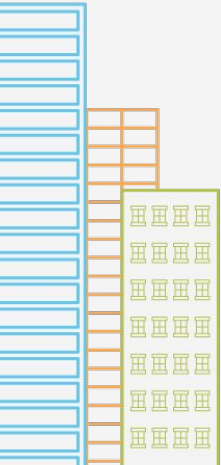




Percobaan FPB



- Banyak elemen yang nilainya x : rumus di slide sebelum dikurangi banyak elemen untuk setiap kelipatan selain dirinya
- Compute dari paling gede

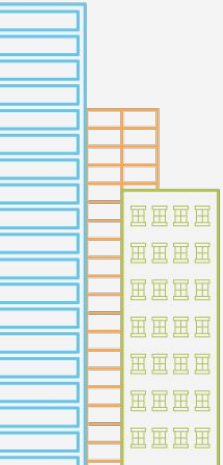




Percobaan FPB



- Pangkatnya jebol
- Fermat's little theorem + Modular Exponentiation

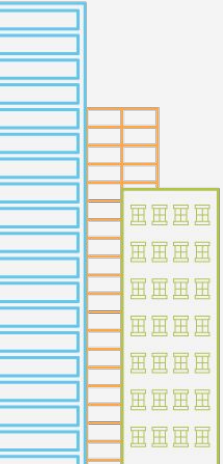




Percobaan FPB



- Kompleksitas: $O(A_i \sqrt{A_i})$ atau $O(A_i \log A_i)$
- Code terpendek setelah Pengurangan Chanek

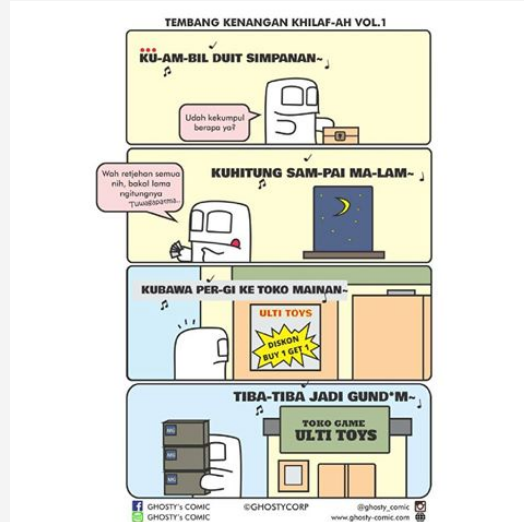




Belanja Robot



Author: M. Ayaz Dzulfikar
Tag: Greedy, DS





Belanja Robot



Highest Score: Kezia Sulami

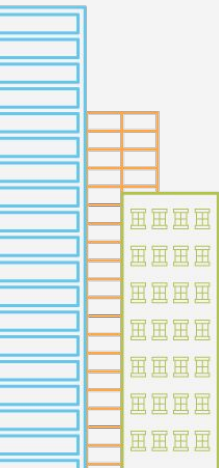




Belanja Robot



- DP Knapsack!
- TLE
- Query lagi

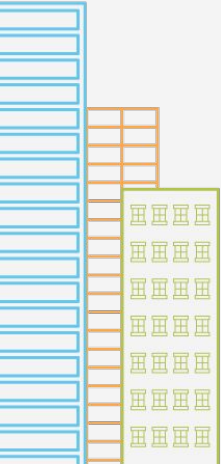




Belanja Robot



- Constraint harga aneh
- Greedy?

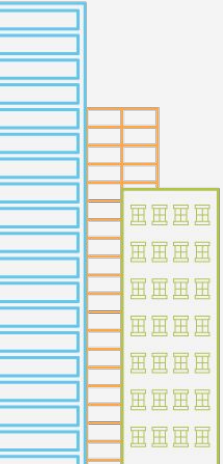




Belanja Robot



- Sort P_i / S_i
- Pembelian bisa dilakukan secara greedy

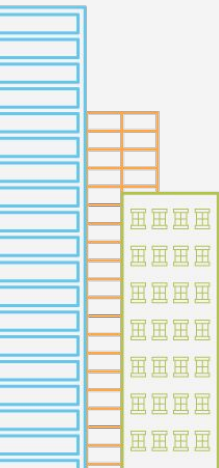




Belanja Robot



- Maksimum nilai P berbeda?
- $O(\log(\text{MAX_P})) \approx 17$

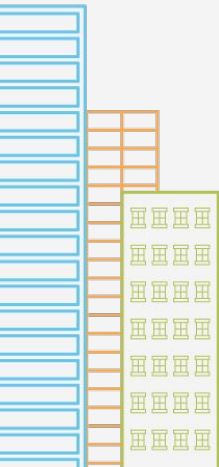




Belanja Robot



- 17 Segment Tree
- Range-max-query
- Greedy

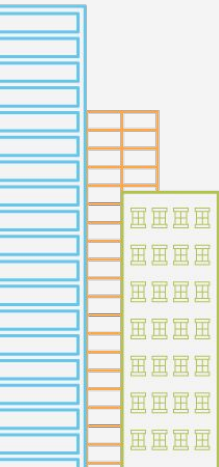




Belanja Robot



- Kompleksitas: $O((N + Q) * \log(\text{MAX_P}) * \log N)$
- Fun fact: cuma sub terakhir yang ada update

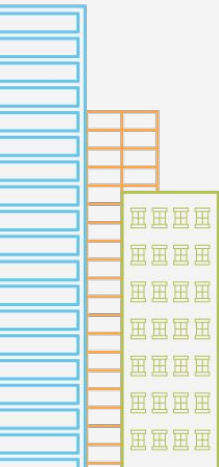




Belanja Robot

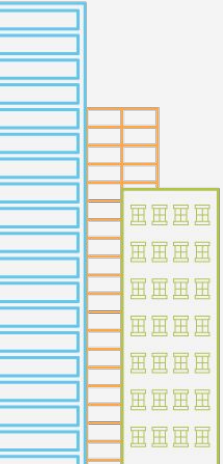


- Kompleksitas: $O((N + Q) * \log(\text{MAX_P}) * \log N)$
- Fun fact: cuma sub terakhir yang ada update





Awards





Awards - First Blood

M. Salman Al Farisi





Awards - Will March For Code Galangkangin G.





Awards - Susu untuk teman

Ahmad Zidan



Ps: kasih ke
Fausta
Anugrah
Dianparama
yaa :)