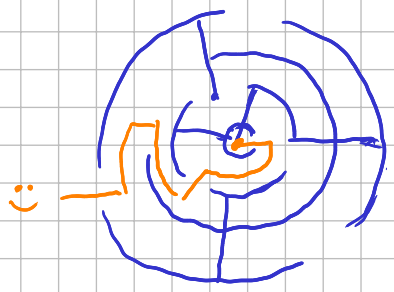
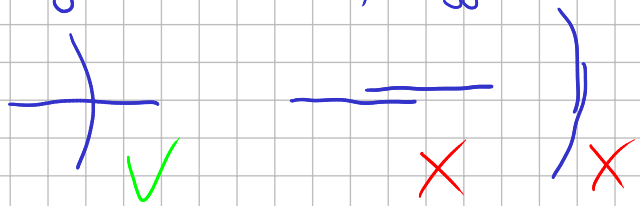
ESERCITAZIONE – IMPLEMENTAZIONE

Circular Maze



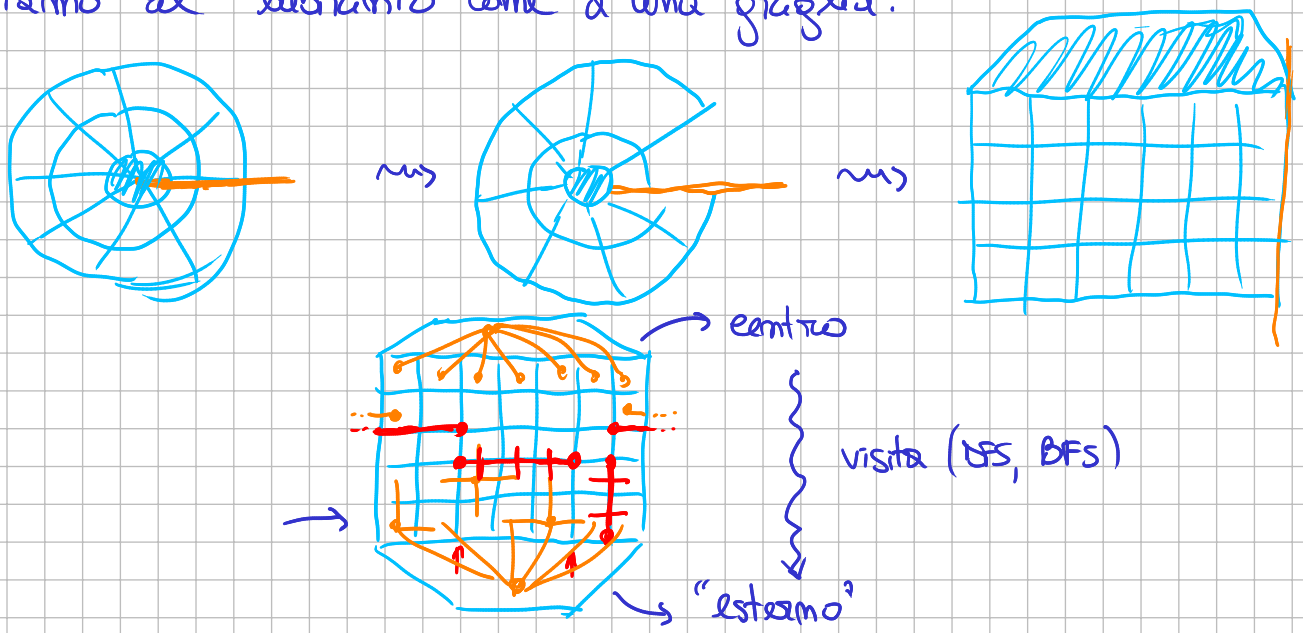
angoli tra 0 e 359, raggi ≤ 20



Trattiamo il labirinto come un grafo:

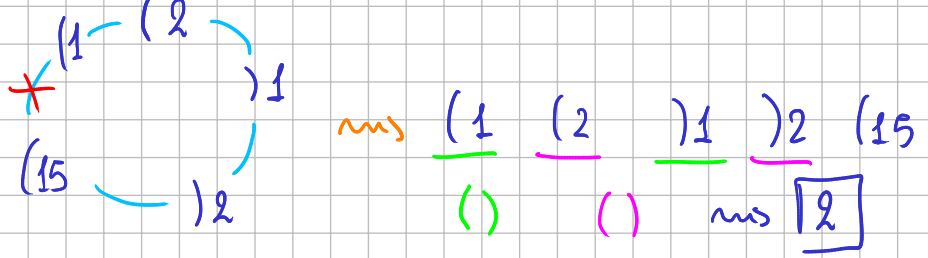
- i nodi sono  (e quella centrale)
- c'è un arco tra due nodi adiacenti non separati da un muro

Pensiamo al labirinto come a una griglia:



Alla fine basta controllare se "centro" ed "esterno" si trovano nella stessa componente connessa.

Circular DNA

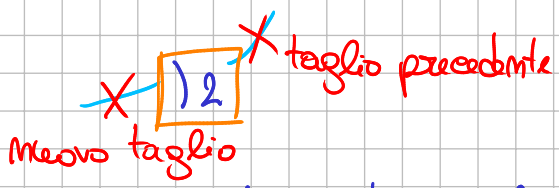


() ✓ (()) ✓ ()(()()) ✓ ()()) ✗)(✗

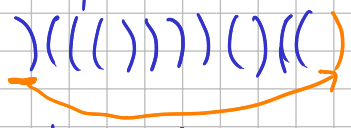
Condizione necessaria e sufficiente affinché una sequenza di parentesi sia ben formata è che:

- # aperte = # chiuse
- in ogni prefisso, # aperte ≥ # chiuse.

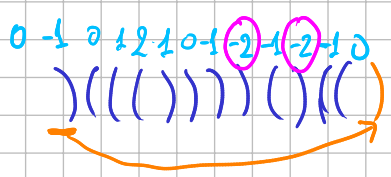
Idea: proviamo tutti i tagli, aggiornando velocemente la risposta.



Osservazione: l'unica sequenza che cambia è la 2.



Come capisco velocemente se la nuova sequenza è ben formata?
Altra idea: mantengo il minimo di (#aperte − # chiuse) tra tutti i prefissi.



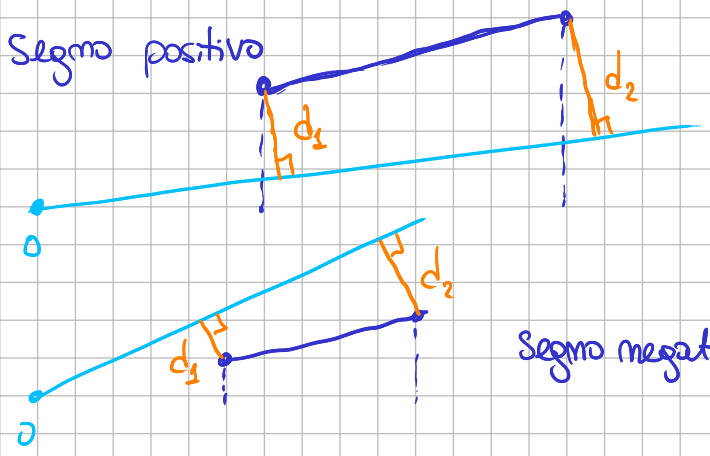
Ben formata $\iff$ min = 0.
Per aggiornare il minimo:

- se sposto), aumenta di 1
- se sposto (, diminuisce di 1

Dettaglio implementativo: è utile implementare la "struttura" che gestisce una sequenza di parentesi in una struct del C(++).

Height Profile $(n \le 10^5,\ K \le 50)$

$$\text{pendenza} = \frac{\text{dislivello}}{\text{lunghezza}}$$



$d_1 \leq d_2$

Idea: ordiniamo i punti per distanza con segno crescente.

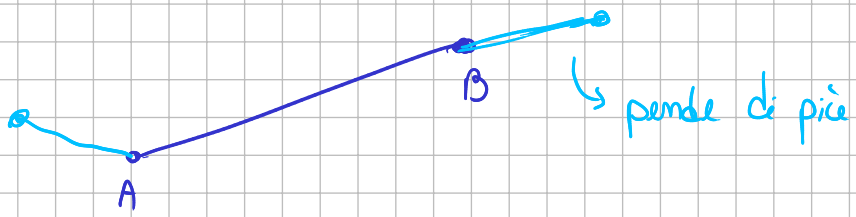
Teniamo traccia di quello più a sinistra incontrato finora. (P)

Arriva un nuovo punto:

- se è a sinistra di P, rimpiazziamo P con tale punto
- se è a destra, Q la pendenza è sufficiente e

aggiorniamo il massimo corrente con la distanza orizzontale tra P e Q.

Come facciamo per la parte frazionaria?



In $O(1)$ si può trovare la massima lunghezza di cui si può estendere A-B.