$n \times m$

non-neg int.

প্রত্যেকটি eq / greater হলে right / down এ যেতে পারবে

→ Greedy

$[1 \quad 2]$

Path 1টি, এটাই Greedy,
↳ So max 1টিই

1×1 — 1টাই matrix possible

$[1]$ Path = 0টি, এটাই max, এটাই greedy

~~Greedy = Yes~~ Ans: NO

1×2

$[1 \quad 2]$ Path = 1, max, greedy
Ans: NO

$[2 \quad 1]$ Path = 1, max, greedy
Ans: NO

2×1

$\begin{bmatrix}1\\2\end{bmatrix}$ Path = 1, m, g
Ans: NO

$\begin{bmatrix}2\\1\end{bmatrix}$ Path = 1, m, g
Ans = NO

2×2

$\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$ Easiest case → একটা greedy 1টি
P_m = L → 8, P_g = L → 8

$\begin{bmatrix}1 & 3\\2 & 4\end{bmatrix}$ P_m = ⅂ → 8, P_g = ⅂ → 8

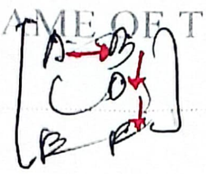
Transpose করলে ~~result same~~ max value change হয় না, কারণ max path ও greedy এর path একই হয় → কারণ down ↔ right, right ↔ down

So একটি mat এ check করব যদি কোনো একটি Greedy, max হয় নাকি → তাহলে

Generally এটাই হয়

One matrix can have multiple greedy paths
↳ if on any step, more than 1 neighbours are equal.

একটি certain dimension এর যেকোনো একটি example mat দেখাতে পারলেই, যেখানে greedy path max না
↳ হলো



A — B — C
D E F
G H I

1+1 → 0
1+2 → 1
2+2 → 2
2+3 → 3
3+3 → 4

প্রতিটি path কে Bit ~~straight~~ String দিয়ে প্রকাশ করা যায়

0 ↓   1 → ডানে

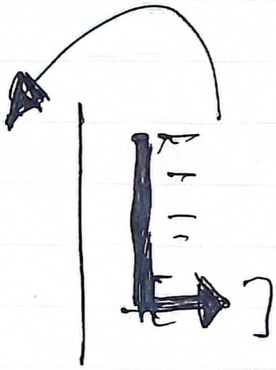
$\boxed{\text{Path len} \to n+m-2}$

A এর $B_m = 11001$ হলে

A^T এর $B_m = \neg(11001)$ হবে $= 00110$ হবে

How many paths?

0 0 0 0
0 0 0 1



NO বলার জন্য ও dim এর হবে mat check করা লাগবে.

শুধু check করব → যেখানে একটি greedy path max দেয়

~~v(Path) = val~~

FIGURE NO. ....

V (path) = value of the path.

M (n, m) → Set of all matrices possible.

Path = ~~Ordered p~~ Bit string

$G(M_i)$ = Set of all greedy paths possible

$B(M_i)$ = The boss path

worst $(M_i) = \forall\, GP \in G(M_i) \mid GP \neq B(M_i)$

expected $(M_i) = \neg$ worst $(M_i) = \exists\, GP \in G(M_i) \mid GP = B(M_i)$

~~P = Given m, n;~~

$P(m, n) = \exists\, \underline{M_i \in M(n, m)}$ worst (M_i)

$\neg P(m, n) = \forall\, M_i \in M(n, m)$ expected (M_i)

less compute →

যেকোনো একটা mat ~~[illegible]~~ যেটা worst কেইস পেলে → YES.

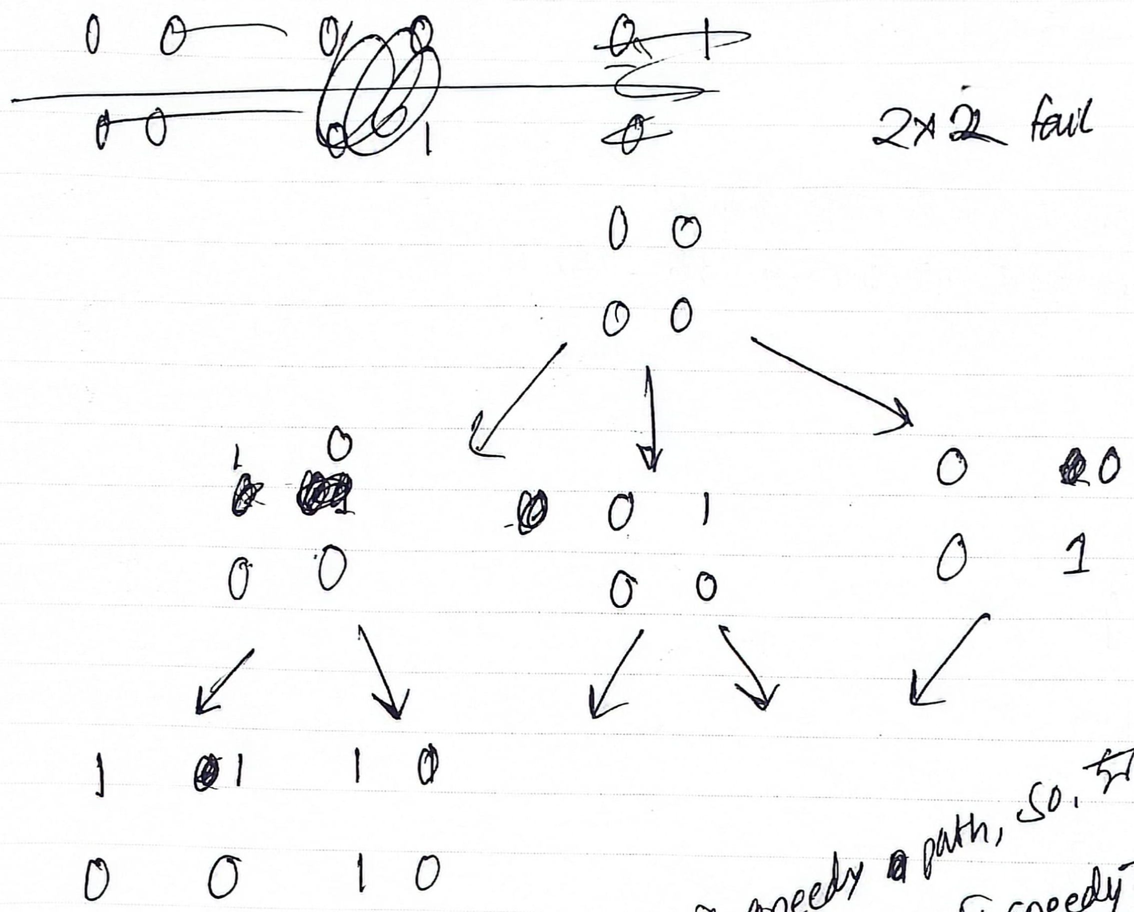
সব mat এর জন্য expected হলে Ans → NO

Possible Matrices

All same → expected

All but 1 diff →

2x2 fail

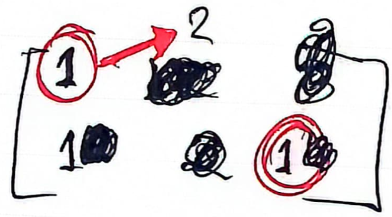


Worst case → হবে greedy path, so, যদি elem diff যত বেশি greedy path হবে তত খারাপ।

যদি same gen করার দরকার নেই

1x3 [ ]

2x3



m || n == 1
তবে → path হবেনা ← expected
NO

m → 2 , n → 2
Path → 2 → exp^
NO

first, last element doesn't matter

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 800 \\ \downarrow & & \\ 4 & \rightarrow 5 \rightarrow & 6 \end{bmatrix}$$

target

Greed নির্বাচন path এর সর্বোত্তম দেখো, &
never returnable আমাদের হেরেছি মনে রাখব।

2+2 →

$m+n > 4$

1 4
4 1
2 3
3 2
...