

Úloha: XCopy

Input file **stdin**
Output file **stdout**

V triede je $n \times m$ žiakov, každý vo svojej lavici. Lavice sú usporiadané do obdĺžnika, ktorý má n riadkov a m stĺpcov. Dve deti susedia, ak sú ich lavice bezprostredne vedľa seba v tom istom riadku alebo stĺpci.

Učiteľ informatiky dal deťom nasledovnú úlohu. Každé dieťa si má zvoliť svoje vlastné nezáporné celé číslo. Tieto celé čísla musia všetky byť navzájom rôzne. Navyše musí pre každú dvojicu susedných detí platiť, že ich čísla sa líšia len v jednom bite. (Napr. čísla 2 a 3 sa líšia len v jednom bite, ale čísla 2 a 4 nie.)

Deti neradi robia s veľkými číslami, preto by chceli, aby najväčšie použité číslo bolo čo najmenšie.

Tvojou úlohou je pre dané n a m vyrobiť čo najlepšie rozloženie čísel v triede.

Vstup

V jedinom riadku vstupu sú čísla n a m .

Výstup

Vypíš jeden konkrétny platný popis toho, ktoré dieťa v triede si má zvoliť aké číslo: n riadkov a v každom z nich m nezáporných celých čísel oddelených od seba jednou medzerou.

Obmedzenia

V každom vstupe platí $1 \leq n, m \leq 2000$.

#	Body	Obmedzenia
1	7	$n = 1$.
2	9	n aj m sú mocniny dvoch.
3	14	n je mocnina dvoch.
4	70	žiadne ďalšie obmedzenia

Hodnotenie

V tejto úlohe môžeš dostať body aj za riešenie, ktoré je horšie ako optimálne. Výsledný počet bodov pre tvoje riešenie bude určený nasledovným vzorcom:

$$S \cdot \max \left(1 - \sqrt{\frac{G - 1}{O}}, 0 \right)$$

Vo vzorci:

- S je skóre pre daný test,
- G je maximum z čísel v tvojom výstupe,
- O je optimálna hodnota tohto maxima.

Pozor! Riešenie, ktoré nevypíše platný výstup, dostane na príslušnom teste nula bodov. V platnom výstupe musia všetky vypísané čísla byť navzájom rôzne a musí platiť, že v dvojkovej sústave sa každé dve susedné čísla líšia len v jednom bite.

Príklady

Input file	Output file
3 3	5 4 6 1 0 2 9 8 10

Vysvetlenie

V tomto vysvetlení dolný index predstavuje základ číselnej sústavy, v ktorej dané číslo uvádzame. Napr. číslo osem vieme zapísať ako 8_{10} aj ako 1000_2 .

Sada čísel uvedená v príklade výstupu je optimálna. V tabuľke nižšie ju uvádzame v oboch sústavách:

$0101_2 = 5_{10}$	$0100_2 = 4_{10}$	$0110_2 = 6_{10}$
$0001_2 = 1_{10}$	$0000_2 = 0_{10}$	$0010_2 = 2_{10}$
$1001_2 = 9_{10}$	$1000_2 = 8_{10}$	$1010_2 = 10_{10}$

Všimni si, že každé dve susedné čísla sa skutočne líšia len v jednom bite. Maximum celej tabuľky je 10, čo je najmenšie možné maximum.

Zjavne existujú aj iné optimálne riešenia – napríklad by sme mohli celú tabuľku preklopiť vodorovne alebo zvisle.

V druhej tabuľke uvádzame iné riešenie. Je tiež korektné, ale je horšie: jeho maximum je až 15.

0110_2	0111_2	0101_2
1110_2	1111_2	1101_2
1010_2	1011_2	1001_2

Podľa vzorca by tento neoptimálny výstup dostal 59.1% bodov za príslušný test.