

Problem XCopy

Input file stdin
Output file stdout

Σήμερα, στο τέλος του μαθήματος προγραμματισμού, ο καθηγητής έδωσε πολύ δύσκολη εργασία για το σπίτι. Έτσι, οι μαθητές αποφάσισαν να αντιγράψουν ο ένας από τον άλλον. Παρ' όλ' αυτά, πρέπει να προσέξουν και να το κάνουν σωστά ώστε να μην τους καταλάβουν.

Η τάξη αποτελείται από $N \times M$ μαθητές τοποθετημένους σε N γραμμές και M στήλες. Δύο παιδιά θεωρούνται γείτονες εάν το ένα κάθεται σε έναν πάγκο στα αριστερά, δεξιά, πάνω ή κάτω από τον πάγκο στον οποίο κάθεται το άλλο. Η εργασία περιλαμβάνει την εύρεση ενός ακέραιου αριθμού. Για να μην αντιληφθεί ο καθηγητής ότι αντιγράφουν, όλοι αυτοί οι ακέραιοι πρέπει να είναι διαφορετικοί. Επίσης, τα παιδιά είναι πολύ τεμπέλικα, και επομένως μετά βίας θα τροποποιήσουν τις απαντήσεις τους όταν τις αντιγράφουν από τους γείτονές τους. Πιο συγκεκριμένα, η απάντηση κάθε παιδιού διαφέρει κατά ένα bit ακριβώς στη βάση 2 σε σύγκριση με τις απαντήσεις των γειτόνων του. Για παράδειγμα, το 3 και το 2 διαφέρουν ακριβώς σε ένα bit, ενώ το 2 και το 4 διαφέρουν σε περισσότερα από ένα bits.

Τα παιδιά δεν θέλουν να εγείρουν υποψίες, επομένως θέλουν τη μεγαλύτερη απάντηση που έδωσε κάποιο από αυτά να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη. Δεδομένων των N και M , δημιουργήστε μια διαμόρφωση απαντήσεων έτσι ώστε ο δάσκαλος να μην ανακαλύψει ότι οι μαθητές αντέγραψαν.

Input data

Η είσοδος αποτελείται από το N και το M σε μία μόνο γραμμή, χωρισμένα με ένα κενό χαρακτήρα.

Output data

Η έξοδος αποτελείται από τις βέλτιστες απαντήσεις για τα παιδιά. Η έξοδος πρέπει να έχει N σειρές, καθεμία από τις οποίες περιέχει M μη αρνητικούς ακέραιους διαχωρισμένους με ένα κενό χαρακτήρα. Αυτές αντιπροσωπεύουν τις απαντήσεις για τα παιδιά, ανάλογα με το πού κάθονται στην τάξη.

Restrictions

- $1 \leq N, M \leq 2000$

#	Points	Restrictions
1	7	$N = 1$.
2	9	N, M είναι δυνάμεις του 2.
3	14	N είναι δύναμη του 2.
4	70	Χωρίς περιορισμούς.

Scoring

Αυτό το πρόβλημα δέχεται μερικές λύσεις, οι οποίες θα βαθμολογηθούν εν μέρει ανάλογα με το πόσο κοντά είναι η απάντησή σας στη βέλτιστη απάντηση, χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο βαθμολόγησης:

$$S \cdot \max \left(1 - \sqrt{\frac{G - 1}{3}}, 0 \right)$$

Όπου:

- S είναι η βαθμολογία του test case,
- G είναι η απάντησή σας,
- O είναι η βέλτιστη απάντηση.

Προσοχή! Μια λύση που δεν σέβεται τη μορφή εξόδου (όλοι οι αριθμοί είναι διακριτοί και οι 2 παρακαίμενοι αριθμοί διαφέρουν κατά ακριβώς 1 bit στην αναπαράσταση με βάση το 2) θα βαθμολογηθεί με 0 στο αντίστοιχο test case.

Examples

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

Explanations

Σε αυτήν την ενότητα, μια εγγραφή μετά από έναν αριθμό αντιπροσωπεύει τη βάση στην οποία είναι γραμμένος ο αριθμός. Για παράδειγμα, το οκτώ μπορεί να γραφτεί ως $8_{10} = 1000_2$.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται ένα σύνολο βέλτιστων απαντήσεων για τους μαθητές:

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

Παρατηρήστε ότι μεταξύ των δύο παρακαίμενων πάγκων οι αριθμοί διαφέρουν με ακριβώς ένα bit. Η μέγιστη τιμή της λύσης είναι 10, η οποία είναι η βέλτιστη απάντηση. Σαφώς υπάρχουν και άλλες λύσεις βέλτιστες - όπως η προηγούμενη λύση αλλά αναποδογυρισμένη κάθετα ή οριζόντια.

Μια άλλη πιθανή μερική λύση στην οποία το μέγιστο είναι 15 είναι:

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

Αυτή η λύση θα βαθμολογηθεί, σύμφωνα με τον τύπο βαθμολόγησης, με 59,1% της βαθμολογίας του test case.