

## Πρόβλημα 1 (sumprow)

### Άθροισμα ψηφίων

[<< Επιστροφή στο 'Εργαστήριο progintro Σειρά #4'](#)

---

### Εκφώνηση

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα βρίσκει και θα εμφανίζει στην οθόνη όλους τους ακραίους που έχουν μέχρι οκτώ ψηφία και που είναι ίσοι με το άθροισμα των ψηφίων τους, υψωμένων στη  $N$ -οστή δύναμη. Π.χ. για  $N=4$  είναι  $1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$ .

**Προσοχή:** Να χρησιμοποιήσετε αποδοτικό αλγόριθμο που θα περιλαμβάνει την χρήση πίνακα. Προσέξτε επίσης το ενδεχόμενο υπερχείλισης!

---

### Δεδομένα εισόδου

Η πρώτη γραμμή της εισόδου θα περιέχει τον ακέραιο αριθμό  $N$ .

---

### Δεδομένα εξόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να τυπώνει σε αύξουσα σειρά και σε ξεχωριστές γραμμές τους αριθμούς που έχουν το πολύ οκτώ ψηφία και που ισούνται με το άθροισμα των ψηφίων τους, υψωμένων στη  $N$ -οστή δύναμη.

---

### Περιορισμοί

- Όριο χρόνου εκτέλεσης: 5 sec.
- 

### Παράδειγμα εισόδου

## Παράδειγμα εξόδου

0  
1  
153  
370  
371  
407

---

## Πρόβλημα 2 (palin)

### Παλινδρομικές συμβολοακολουθίες

[<< Επιστροφή στο 'Εργαστήριο progintro Σειρά #4'](#)

---

#### Εκφώνηση

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα ελέγχει αν συμβολοακολουθίες (το πολύ 20 χαρακτήρων) που εισάγονται από το πληκτρολόγιο είναι παλινδρομικές.

Μια συμβολοακολουθία είναι παλινδρομική αν διαβάζεται το ίδιο από αριστερά προς τα δεξιά και από δεξιά προς τα αριστερά.

Παραδείγματα παλινδρομικών συμβολοακολουθιών: α, ANNA, MENEM, ΣΕΛΕΣ, 123321, \$ασκσα\$.

---

#### Δεδομένα εισόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να διαβάζει από την πρώτη γραμμή της εισόδου το πλήθος  $N$  των συμβολοακολουθιών που θα εισαχθούν.

Από τις επόμενες  $N$  γραμμές της εισόδου θα διαβάζει τις συμβολοακολουθίες. Κάθε συμβολοακολουθία τερματίζεται όταν συναντήσουμε τέλος γραμμής (το χαρακτήρα '\n')..

---

#### Δεδομένα εξόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να τυπώνει για κάθε συμβολοακολουθία που εισάγεται τη λέξη “yes”, αν είναι παλινδρομική, ή τη λέξη “no”, αν δεν είναι.

Αν η συμβολοακολουθία που εισάγεται είναι κενή, το πρόγραμμά σας πρέπει να τυπώνει τη λέξη “empty”, ενώ αν έχει περισσότερα από 20 σύμβολα πρέπει να τυπώνει τη λέξη “error”.

Τέλος, πρέπει να τυπώνει σε μία γραμμή το ποσοστό (επί τοις εκατό, με τρία δεκαδικά ψηφία) των παλινδρομικών συμβολοακολουθιών επί του συνόλου των συμβολοακολουθιών που εισήχθησαν. Για το σκοπό αυτό, στην Pazcal μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το FORM(percentage, 0, 3).

---

## Περιορισμοί

- Όριο χρόνου εκτέλεσης: 1 sec.

---

## Παράδειγμα εισόδου

```
5
madam
this

-0123+ab##ba+3210-
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
```

---

## Παράδειγμα εξόδου

```
yes
no
empty
yes
error
40.000
-----
```

## Πρόβλημα 3 (minmax)

### Γραμμές και στήλες #1

[<< Επιστροφή στο 'Εργαστήριο progintro Σειρά #4'](#)

---

### Εκφώνηση

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να επεξεργάζεται διδιάστατους πίνακες  $N \times M$  ακεραίων αριθμών.

**Προσοχή:** Μην γράφετε πολλές φορές τμήματα κώδικα που εκτελούν την ίδια εργασία! Σε όσα σημεία χρειάζεται υπολογισμός μεγίστου ή ελαχίστου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε παραλλαγές των δύο συναρτήσεων που γράψατε για την άσκηση 7.

---

### Δεδομένα εισόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να διαβάζει από την πρώτη γραμμή της εισόδου δύο ακέραιους αριθμούς  $N$  και  $M$ .

Στη συνέχεια, να διαβάζει έναν πίνακα ακεραίων  $N \times M$  από τις επόμενες  $N$  γραμμές της εισόδου, κάθε μία από τις οποίες περιέχει  $M$  ακέραιους αριθμούς.

---

### Δεδομένα εξόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να βρίσκει το μεγαλύτερο αριθμό κάθε στήλης και από αυτούς να τυπώνει το μικρότερο.

Στη συνέχεια πρέπει να βρίσκει το μικρότερο αριθμό κάθε γραμμής και από αυτούς να τυπώνει το μεγαλύτερο.

---

### Περιορισμοί

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq M \leq 100$

- Όριο χρόνου εκτέλεσης: 1 sec.

---

## Παράδειγμα εισόδου

```
3 4
12 56 7 3
9 27 63 1
88 6 0 4
```

---

## Παράδειγμα εξόδου

```
4
3
```

---

## Πρόβλημα 4 (average)

### Γραμμές και στήλες #2

[<< Επιστροφή στο 'Εργαστήριο progintro Σειρά #4'](#)

---

### Εκφώνηση

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να επεξεργάζεται διδιάστατους πίνακες  $N \times M$  πραγματικών αριθμών.

---

### Δεδομένα εισόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να διαβάζει από την πρώτη γραμμή της εισόδου δύο ακέραιους αριθμούς  $N$  και  $M$ .

Στη συνέχεια, να διαβάζει έναν πίνακα πραγματικών αριθμών  $N \times M$  από τις επόμενες  $N$  γραμμές της εισόδου, κάθε μία από τις οποίες περιέχει  $M$  πραγματικούς αριθμούς.

---

### Δεδομένα εξόδου

Το πρόγραμμά σας πρέπει να βρίσκει και να τυπώνει (με τρία δεκαδικά ψηφία) το μέσο όρο των μέσων όρων κάθε γραμμής.

Στη συνέχεια, να βρίσκει και να τυπώνει (με τρία δεκαδικά ψηφία) το μέσο όρο των μέσων όρων κάθε στήλης.

Για να τυπώσετε με τρία δεκαδικά ψηφία στην Pzascal χρησιμοποιήστε το `FORM(average, 0, 3)`.

---

### Περιορισμοί

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq M \leq 100$
- Όριο χρόνου εκτέλεσης: 1 sec.

---

# Παράδειγμα εισόδου

3 4  
12 56 7.5 3  
9.3 27 63 1  
88 6 0.5 4

---

# Παράδειγμα εξόδου

23.108  
23.108