

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ι
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4****Θέμα: Συναρτήσεις**

1. Να γραφεί συνάρτηση `dividers` που να δέχεται θετικό ακέραιο και να εμφανίζει το άθροισμα των διαιρετών του.

2. Να γραφεί συνάρτηση `dates` που να δέχεται δύο ημερομηνίες (σε μορφή ημέρας/μήνα) και να επιστρέφει πόσες ημέρες μεσολαβούν μεταξύ τους. Υποθέστε ότι οι ημερομηνίες ανήκουν στο ίδιο έτος, το οποίο δεν είναι δίσεκτο.

Βοήθεια: Το πρόγραμμα προφανώς θα περιέχει έλεγχο συνθηκών (`if`), αλλά και επαναληπτική διαδικασία (`for` ή `while`).

Σημείωση: Δοκιμάστε τη συνάρτηση καλώντας την με διάφορες τιμές.

3. Τροποποιήστε το παρακάτω πρόγραμμα, το οποίο ελέγχει εάν η είσοδός του είναι πρώτος αριθμός, σε μορφή συνάρτησης.

```
import math
n=0
while n<2:
    n = int(input('Δώσε ακέραιο μεγαλύτερο του 1: '))
counter = 1
for i in range(2, int(math.sqrt(n))+1):
    if n%i ==0:
        counter += 1
if counter==1:
    print('0', n, 'είναι πρώτος')
else:
    print('0', n, 'δεν είναι πρώτος')
```

Σημείωση: Η συνάρτηση δεν πρέπει να δέχεται την είσοδο από το πληκτρολόγιο, ούτε να εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη. Δημιουργήστε μια συνάρτηση `main` για είσοδο/έξοδο.

4. Να γραφεί συνάρτηση που να δέχεται μια ακέραια τιμή N , να ζητάει από τον χρήστη N τιμές και να επιστρέφει τη μέγιστη, την ελάχιστη, το γινόμενό τους και τον μέσο όρο τους.

5. Να γραφεί πρόγραμμα που να ζητάει από τον χρήστη δύο μη αρνητικούς ακέραιους n και k (με $n \geq k$), και να εμφανίζει την τιμή του αντίστοιχου διωνυμικού συντελεστή (το πρόγραμμα πρέπει επίσης να εμφανίζει μήνυμα σφάλματος σε περίπτωση που ο χρήστης δεν δώσει σωστά τους αριθμούς). Το πρόγραμμα θα αποτελείται από τις ακόλουθες συναρτήσεις (και φυσικά τη `main` για την εκτέλεσή του):

- Τη συνάρτηση `validation` που δέχεται δύο ακέραιους και ελέγχει εάν αυτοί πληρούν τις προϋποθέσεις του προγράμματος (δηλαδή και οι δύο να είναι μη αρνητικοί και ο πρώτος μεγαλύτερος ή ίσος από τον δεύτερο), επιστρέφοντας `True` ή `False`.

- Τη συνάρτηση `fact` που δέχεται ακέραιο και επιστρέφει το παραγοντικό του.

- Τη συνάρτηση `binomial` που δέχεται δύο ακέραιους και επιστρέφει τον διωνυμικό τους συντελεστή, ο οποίος δίνεται από τη σχέση:

$$\frac{n!}{k! \cdot (n - k)!}, \quad \text{με } n \geq k \geq 0,$$

αφού βέβαια ελέγξει (μέσω της `validation`) ότι οι ακέραιοι πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις.