



Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής
Μάθημα: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών
Ακαδημαϊκό έτος: 2018–19
Διδάσκων: Α. Δημάκης

Κατατακτήριες εξετάσεις: διάρκεια 2 ώρες

Όλες οι ασκήσεις είναι βαθμολογικά ισοδύναμες

1^η άσκηση

Θεωρήστε το πρόγραμμα Python:

```
>>> def sum_prod_of_all_pairs(ls):  
    """ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΤΟ ΣΩΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ."""
```

```
>>> sum_prod_of_all_pairs([1, 5, 6, 4])  
89
```

Συμπληρώστε το κενό στον κώδικα της `sum_prod_of_all_pairs` έτσι ώστε το παραπάνω πρόγραμμα να έχει το περιγραφόμενο αποτέλεσμα, δηλαδή να δίνει το αποτέλεσμα της πρόσθεσης όλων των όρων που προκύπτουν πολλαπλασιάζοντας όλα τα δυνατά ζεύγη που σχηματίζονται από τα στοιχεία της λίστας `ls`. Π.χ., στο συγκεκριμένο παράδειγμα θα εμφανιστεί το αποτέλεσμα της πράξης $1*5+1*6+1*4+5*6+5*4+6*4$.

Η υλοποίησή σας θα πρέπει να δουλεύει σωστά για οποιαδήποτε λίστα αριθμών `ls`, όχι μόνο για το παραπάνω παράδειγμα.

2^η άσκηση

Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο πρόγραμμα Python όταν εκτελεστεί;

```
def what_do_i_do(s):  
    if len(s) == 0:  
        return  
  
    what_do_i_do(s[1:])  
    print(s+s[0])  
  
what_do_i_do('1234567')
```

Απάντηση:

3^η άσκηση

Κατασκευάστε τη συνάρτηση `sort_but_aA_words(a)` η οποία ταξινομεί αλφαβητικά τα αλφαριθμητικά (string) που περιέχονται στη λίστα `a`, ενώ αφήνει στις θέσεις τους τα στοιχεία των οποίων ο πρώτος χαρακτήρας είναι 'a' ή 'A'. Για παράδειγμα, ο ακόλουθος κώδικας Python:

```
ls = ['cat', 'bat', 'all', 'bin', 'fat', 'Add']  
sort_but_aA_words(ls)  
for word in ls:  
    print(ls + ' ')
```

θα πρέπει να εμφανίζει: bat bin all cat fat Add

Απάντηση:

Εάν η `sort_but_aA_words` που κατασκευάσετε χρησιμοποιεί (καλεί) και άλλες δικές σας συναρτήσεις, θα πρέπει να τις συμπεριλάβετε στην απάντησή σας. Η υλοποίησή σας θα πρέπει να δουλεύει σωστά για οποιαδήποτε λίστα `ls` που περιέχει αλφαριθμητικά, όχι μόνο για το παραπάνω παράδειγμα.

4^η άσκηση

Συμπληρώστε τον ορισμό της τάξης `Counter` στα κενά που ακολουθούν έτσι το παρακάτω πρόγραμμα να έχει το αποτέλεσμα που περιγράφεται στα σχόλια:

```
"""ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΗ ΕΞΟΔΟΣ."""
```

```
c1 = Counter(5)
print(c1.getValue()) # Εμφανίζει 5
c1.increase()
print(c1.getValue()) # Εμφανίζει 6

c2 = Counter(10)
Counter.reset(c1)
print(c1.getValue()) # Εμφανίζει 0
print(c2.getValue()) # Εμφανίζει 10
```