

ΛΙΣΤΕΣ**ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:**

Σε ένα σύνολο από ασκήσεις καλούμαστε να χρησιμοποιήσουμε λίστες (πιθανόν παράλληλες) και να χειριστούμε διάφορα δεδομένα.

Αν και μπορεί όταν διαβάζουμε τα δεδομένα να έχουμε είτε **προκαθορισμένα βήματα** είτε **μή προκαθορισμένα βήματα** από τη στιγμή που **θα ολοκληρώσουμε την εισαγωγή των δεδομένων στις λίστες** πλέον όλα τα προβλήματα είναι σαν να είναι με προκαθορισμένα βήματα, αφού με τη βοήθεια της **len** μπορώ να ξέρω πόσους π.χ. μισθούς έχω μέσα σε μία λίστα, πόσους βαθμούς, πόσα βάρη κλπ.

Στην συνέχεια ακολουθούν διάφορα σενάρια τα οποία ονομάζω **“Άσκηση 9”**. Στην πραγματικότητα Άσκηση 9 δεν υπάρχει απλά υπάρχουν διαφορετικές περιπτώσεις (σενάρια) και το πως τις λύνουμε.

Θεωρούμε ότι διαβάζουμε 3 δεδομένα ΕΠΩΝΥΜΟ , ΟΝΟΜΑ και ΜΙΣΘΟ υπαλλήλων και τα καταχωρούμε σε 3 λίστες ΕΡ, ΟΝ, και ΜΙΣ αντίστοιχα.

ΛΙΣΤΕΣ

Προκαθορισμένα Βήματα

Μη Προκαθορισμένα Βήματα

π.χ. ... να διαβάζει για 100 υπαλλήλους το επώνυμο, το όνομα και το μισθό και να τους καταχωρίζει στις λίστες EP,ON,MIS

π.χ. ... να διαβάζει για υπαλλήλους το επώνυμο, το όνομα και το μισθό μέχρι να μας δώσει για επώνυμο τη λέξη "ΤΕΛΟΣ" και να τους καταχωρίζει στις λίστες EP,ON,MIS

π.χ. ... να διαβάζει για υπαλλήλους το επώνυμο, το όνομα και το μισθό μέχρι το άθροισμα των μισθών να ξεπεράσει το 10000 και να τους καταχωρίζει στις λίστες EP,ON,MIS

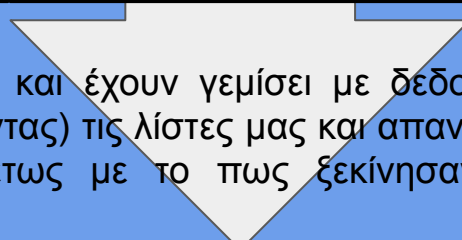
```
...
EP=[]
ON=[]
MIS=[]
for i in range(100):
    e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο")
    o=raw_input("Δώσε το όνομα")
    m=input("Δώσε το μισθό")
    EP.append(e)
    ON.append(o)
    MIS.append(m)
...
```

```
...
EP=[]
ON=[]
MIS=[]
e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο")
while e!="ΤΕΛΟΣ":
    o=raw_input("Δώσε το όνομα")
    m=input("Δώσε το μισθό")
    EP.append(e)
    ON.append(o)
    MIS.append(m)
    e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο")
...
```

```
...
EP=[]
ON=[]
MIS=[]
SUM=0
while SUM<=10000:
    e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο")
    o=raw_input("Δώσε το όνομα")
    m=input("Δώσε το μισθό")
    EP.append(e)
    ON.append(o)
    MIS.append(m)
    SUM=SUM+m
...
```

ΛΙΣΤΕΣ

Προκαθορισμένα Βήματα	Μη Προκαθορισμένα Βήματα	
<p>π.χ. ... να διαβάζει για 100 υπαλλήλους το επώνυμο, το όνομα και το μισθό και να τους καταχωρίζει στις λίστες EP,ON,MIS</p>	<p>π.χ. ... να διαβάζει για υπαλλήλους το επώνυμο, το όνομα και το μισθό μέχρι να μας δώσει για επώνυμο τη λέξη "ΤΕΛΟΣ" και να τους καταχωρίζει στις λίστες EP,ON,MIS</p>	<p>π.χ. ... να διαβάζει για υπαλλήλους το επώνυμο, το όνομα και το μισθό μέχρι το άθροισμα των μισθών να ξεπεράσει το 10000 και να τους καταχωρίζει στις λίστες EP,ON,MIS</p>
<pre> ... EP=[] ON=[] MIS=[] for i in range(100): e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο") o=raw_input("Δώσε το όνομα") m=input("Δώσε το μισθό") EP.append(e) ON.append(o) MIS.append(m) ... </pre>	<pre> ... EP=[] ON=[] MIS=[] e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο") while e!="ΤΕΛΟΣ": o=raw_input("Δώσε το όνομα") m=input("Δώσε το μισθό") EP.append(e) ON.append(o) MIS.append(m) e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο") ... </pre>	<pre> ... EP=[] ON=[] MIS=[] SUM=0 while SUM<=10000: e=raw_input("Δώσε το Επώνυμο") o=raw_input("Δώσε το όνομα") m=input("Δώσε το μισθό") EP.append(e) ON.append(o) MIS.append(m) SUM=SUM+m ... </pre>



Αφού ολοκληρωθεί το πρώτο βήμα και έχουν γεμίσει με δεδομένα η λίστες μας, από εδώ και κάτω λειτουργούμε διατρέχοντας (διασχίζοντας) τις λίστες μας και απαντώντας στα διάφορα ερωτήματα που μας θέτουν. Όλα τα προβλήματα ασχέτως με το πως ξεκίνησαν (προκαθορισμένα ή μη βήματα), τα διαχειριζόμαστε με παρόμοιο τρόπο

ΛΙΣΤΕΣ

Αφού ολοκληρωθεί το πρώτο βήμα και έχουν γεμίσει με δεδομένα η λίστες μας, θα έχουμε τρεις **παράλληλες λίστες**, δηλαδή θα είναι όπως τα παρακάτω παραδείγματα:

ΘΕΣΗ	0	1	2	3	4
ΛΙΣΤΑ ΕΡ	ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΝΙΚΟΛΑΟΥ	ΠΑΠΑ
ΘΕΣΗ	0	1	2	3	4
ΛΙΣΤΑ ΟΝ	ΧΡΗΣΤΟΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΕΛΕΝΗ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΕΙΡΗΝΗ
ΘΕΣΗ	0	1	2	3	4
ΛΙΣΤΑ ΜΙΣ	1000	1300	900	2400	1890

Έτσι όπως έγινε η εισαγωγή, στη θέση 2 και στη λίστα ΕΡ (ΕΡ[2]) θα υπάρχει το επώνυμο π.χ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ , στην ίδια θέση (2) στη λίστα ΟΝ (ΟΝ[2]) θα υπάρχει το όνομα της ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ δηλαδή το ΕΛΕΝΗ και στη λίστα ΜΙΣ στη θέση 2 θα υπάρχει ο μισθός της ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΕΛΕΝΗΣ δηλαδή το 900.

Γενικά σε κάθε λίστα για κάθε θέση i (όπου $i=0,1,2,3 \dots$) ο/η υπάλληλος με το επώνυμο ΕΡ[i] έχει όνομα το ΟΝ[i] και μισθό το ΜΙΣ[i]

ΛΙΣΤΕΣ

Αφού ολοκληρωθεί το πρώτο βήμα και έχουν γεμίσει με δεδομένα η λίστες μας, από εδώ και κάτω λειτουργούμε **διατρέχοντας (διασχίζοντας)** τις λίστες μας και απαντώντας στα διάφορα ερωτήματα που μας θέτουν. Όλα τα προβλήματα ασχέτως με το πως ξεκίνησαν (προκαθορισμένα ή μη βήματα), τα διαχειριζόμαστε με παρόμοιο τρόπο. Έχουμε 2 τρόπους να διατρέξουμε μία λίστα:

```
for item in L:
```

```
# το κάθε στοιχείο είναι το item  
#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας  
print item
```

ΠΡΟΣΟΧΗ

**ΔΕΝ ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ
ΛΙΣΤΕΣ**

```
for i in range(len(L)):
```

```
# το κάθε στοιχείο είναι το L[i]  
#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας  
print L[i]
```

ΠΡΟΣΟΧΗ

**ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)**

ΛΙΣΤΕΣ

```
for i in range(len(L)):
```

```
# το κάθε στοιχείο είναι το L[i]
```

```
#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας
```

```
print L[i]
```

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)

Παράδειγμα 1

Να εμφανίζει το επώνυμο και το όνομα και το μισθό κάθε υπαλλήλου

```
#Και να βάλω μέσα στη range len(ON) ή len(MIS) είναι το ίδιο αφού  
όσα επώνυμα έχω τόσα ονόματα έχω και τόσους μισθούς επίσης
```

```
for i in range(len(EP)):
```

```
# το κάθε στοιχείο είναι το L[i]
```

```
#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας
```

```
print EP[i],ON[i],MIS[i]
```

Μέσα στη for κάθε φορά που θέλω να κάνω κάτι με το επώνυμο αυτό είναι το EP[i] και κάθε φορά που θέλω να κάνω κάτι με το όνομα αυτό είναι το ON[i] και αν θέλω να κάνω κάτι με το μισθό αυτό είναι MIS[i]. Δηλαδή πάντα είναι ένα όνομα[i] όπου το i αλλάζει από τη for

ΛΙΣΤΕΣ

```
for i in range(len(L)):
```

```
# το κάθε στοιχείο είναι το L[i]
```

```
#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας
```

```
print L[i]
```

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)

Παράδειγμα 2

Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ΜΟ των μισθών

```
#Για να βρω πρώτα το ΜΟ πρέπει να βρω το SUM
```

```
SUM=0.0
```

```
#Διατρέχω τη λίστα μου με το i
```

```
for i in range(len(EP)):
```

```
    SUM=SUM+MIS[i]
```

```
# Το νέο άθροισμα είναι το παλιό + το μισθό που μέσα στη for είναι πάντα MIS[i] , όταν θα είναι το i=0 θα βάλει στο άθροισμα το MIS[0] μετά θα βάλει το MIS[1] κλπ.
```

```
MO=SUM/len(MIS)
```

```
print MO
```

ΛΙΣΤΕΣ

for i in range(len(L)):

το κάθε στοιχείο είναι το L[i]

#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας

print L[i]

ΠΡΟΣΟΧΗ

**ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)**

Παράδειγμα 3

Να υπολογίζει και να εμφανίζει το επώνυμο και το όνομα των υπαλλήλων που έχουν μισθό πάνω από το ΜΟ

#Διατρέχω τη λίστα μου με το i

for i in range(len(EP)):

Λέω το πρόβλημα με λόγια: ΑΝ ο μισθός ενός υπαλλήλου είναι πάνω από το ΜΟ τότε εμφάνισε το επώνυμό του και το όνομά του. Το γράφω με python

if MIS[i]>MO:

print EP[i],ON[i]

Ο μισθός κάθε υπαλλήλου όταν διατρέχω τη λίστα είναι πάντα MIS[i] και το αντίστοιχο επώνυμο και όνομά του είναι EP[i] και ON[i] δηλαδή το ΛΙΣΤΑ[i]. Όταν το i λόγω της for θα πάρει την τιμή 0 (i=0) , αν ο MIS[0]>MO θα πρέπει να εμφανίσουμε το EP[0] και το ON[0], όταν το i λόγω της for θα πάρει την τιμή 1 (i=1) , αν ο MIS[1]>MO θα πρέπει να εμφανίσουμε το EP[1] και το ON[1] , κοκ.

ΛΙΣΤΕΣ

for i in range(len(L)):

το κάθε στοιχείο είναι το L[i]

#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας

print L[i]

ΠΡΟΣΟΧΗ

**ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)**

Παράδειγμα 4

Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μεγαλύτερο μισθό

Στην αρχή ο μεγαλύτερος μισθός είναι ο πρώτος (θα μπορούσε να ήταν και το -1

MAX=MIS[0]

#Διατρέχω τη λίστα μου με το i

for i in range(len(EP)):

Λέω το πρόβλημα με λόγια: AN ο μισθός ενός υπαλλήλου είναι πάνω από το MAX τότε ο νέος MAX είναι αυτός ο μισθός. Το γράφω με ρυθμον

if MIS[i]>MAX:

MAX=MIS[i]

Ο μισθός κάθε υπαλλήλου όταν διατρέχω τη λίστα είναι MIS[i]

print MAX

ΛΙΣΤΕΣ

```
for i in range(len(L)):
```

```
# το κάθε στοιχείο είναι το L[i]
```

```
#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας
```

```
print L[i]
```

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)

Παράδειγμα 5

Να υπολογίζει και να εμφανίζει το επώνυμο και το όνομα των υπαλλήλων που έχουν το μεγαλύτερο μισθό

```
# Υποτίθεται ότι έχω βρει ήδη το MAX από το προηγούμενο βήμα
```

```
#Διατρέχω τη λίστα μου με το i
```

```
for i in range(len(EP)):
```

```
# Λέω το πρόβλημα με λογικά: AN ο μισθός ενός υπαλλήλου είναι  
ίσος με το MAX τότε εμφάνισε το επώνυμο και το όνομά του. Το  
γράφω με rython
```

```
if MIS[i]==MAX:
```

```
print EP[i],ON[i]
```

```
# Ο μισθός κάθε υπαλλήλου όταν διατρέχω τη λίστα είναι MIS[i] και  
αυτός ο υπάλληλος έχει το επώνυμο EP[i] και το όνομα ON[i]
```

ΛΙΣΤΕΣ

```
for i in range(len(L)):
    # το κάθε στοιχείο είναι το L[i]
    #π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας
    print L[i]
```

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)

Παράδειγμα 6

Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και το μισθό των υπαλλήλων με το επώνυμο ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ

```
#Διατρέχω τη λίστα μου με το i
for i in range(len(EP)):
    # Λέω το πρόβλημα με λόγια: AN το επώνυμο ενός υπαλλήλου είναι
    ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ τότε εμφάνισε το όνομά του και το μισθό του. Το
    γράφω με ρυθον
        if EP[i]== "ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ":
            print ON[i], MIS[i]
```

ΛΙΣΤΕΣ

for i in range(len(L)):

το κάθε στοιχείο είναι το L[i]

#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας

print L[i]

ΠΡΟΣΟΧΗ

**ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)**

Παράδειγμα 7

Να υπολογίζει και να εμφανίζει, θεωρώντας ότι είναι μοναδικός, το επώνυμο, το όνομα και το μισθό του υπαλλήλου με το μικρότερο μισθό.

#Θεωρώ ότι ο μικρότερος μισθός είναι αυτός του πρώτου υπαλλήλου, όπως και το επώνυμο και το όνομα αυτού που έχει το μικρότερο μισθό

MIN=MIS[0]

MINEP=EP[0]

MINON=ON[0]

#Διατρέχω τη λίστα μου με το i

for i in range(len(EP)):

Λέω το πρόβλημα με λόγια: AN κάποιος μισθός είναι μικρότερος από τον MIN τότε αυτός είναι ο νέος MIN και κρατάω το Επώνυμό του στο MINEP και το όνομά του στο MINON . Το γράφω με python

if MIS[i]<MIN:

MIN=MIS[i]

MINEP=EP[i]

MINON=ON[i]

print “Ο υπάλληλος”, MINEP,MINON, “έχει το μικρότερο μισθό που είναι”,MIN

ΛΙΣΤΕΣ

for i in range(len(L)):

το κάθε στοιχείο είναι το L[i]

#π.χ. εμφάνισε κάθε στοιχείο της λίστας

print L[i]

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΒΟΛΕΥΕΙ ΟΤΑΝ ΕΧΩ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΛΙΣΤΕΣ
(ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΠΟ ΜΙΑ)

Παράδειγμα 8

Να υπολογίζει και να εμφανίζει, πόσοι υπάλληλοι έχουν το όνομα ΧΡΗΣΤΟΣ, και να εμφανίζει τα επώνυμά τους

#Βάζω ένα μετρητή για να μετρήσω πόσοι είναι
m1=0

#Διατρέχω τη λίστα μου με το i

for i in range(len(EP)):

Λέω το πρόβλημα με λόγια: ΑΝ κάποιος υπάλληλος έχει όνομα ίσο με ΧΡΗΣΤΟΣ τότε αυξάνω το μετρητή μου κατά ένα . Το γράφω με python

if ON[i]== “ΧΡΗΣΤΟΣ”:

m1=m1+1

#Αφού ο υπάλληλος λέγεται ΧΡΗΣΤΟΣ εμφάνισε και το επώνυμό του

print EP[i]

print “Το όνομα ΧΡΗΣΤΟΣ το έχουν”, m1, “υπάλληλοι”

ΛΙΣΤΕΣΠαράδειγμα 9

Να υπολογίσει και να εμφανίζει το άθροισμα των μισθών και το ΜΟ για τους υπαλλήλους με το επώνυμο "ΑΝΔΡΕΟΥ"

```
#Βάζω ένα μετρητή για να μετρήσω πόσοι είναι αυτοί
m1=0
#Για να βρω ΜΟ πρέπει πρώτα να βρω άθροισμα
SUM=0.0
#Διατρέχω τη λίστα μου με το i
for i in range(len(EP)):
# Λέω το πρόβλημα με λόγια: ΑΝ κάποιος υπάλληλος έχει επώνυμο ίσο με
ΑΝΔΡΕΟΥ τότε βάζω στο άθροισμα το μισθό και τον μετράω αυξάνοντας το
m1 . Το γράφω με python
        if EP[i]== "ΑΝΔΡΕΟΥ":
            SUM=SUM+MIS[i]
            m1=m1+1
# Εκτός επανάληψης αφού έχει δημιουργηθεί το SUM πάντα ο ΜΟ είναι το
άθροισμα δια όσα στοιχεία έχω
MO=SUM/m1
print "Οι υπάλληλοι με το επώνυμο ΑΝΔΡΕΟΥ έχουν:"
print "Άθροισμα μισθών:",SUM
print "Μέσο όρο μισθών:",MO
```

ΛΙΣΤΕΣΠαράδειγμα 10

Να γράφει όλα τα στοιχεία (το επώνυμο το όνομα και το μισθό) σε ένα αρχείο που θα δημιουργηθεί για πρώτη φορά και λέγεται "στοιχεία.txt". Η κάθε γραμμή θα αφορά έναν υπάλληλο.

```
# Για να γράψω τα στοιχεία σε ένα αρχείο θα πρέπει πρώτα να δημιουργήσω το αρχείο με το "w"
```

```
f=open("στοιχεία.txt", "w")
```

```
#Διατρέχω τη λίστα μου με το i
```

```
for i in range(len(EP)):
```

```
# Μέσα στα αρχεία txt γράφω πάντα κείμενα (str - συμβολοσειρές). Σε κάθε γραμμή θέλω να γράψω το Επώνυμο που είναι κείμενο, ένα κενό για να μην κολλάει με το Όνομα που ακολουθεί και που είναι κείμενο και το μισθό που πρέπει να τον μετατρέψω σε κείμενο με τη συνάρτηση str. Στο τέλος της γραμμής βάζω και τον ειδικό χαρακτήρα αλλαγής γραμμής "\n" ώστε τα στοιχεία του επόμενου υπαλλήλου να γραφτούν σε άλλη γραμμή
```

```
f.write(EP[i]+" "ON[i]+" "str(MIS[i])+ "\n")
```

```
#Δεν παραλείπω πάντα να κλείσω το αρχείο μου
```

```
f.close()
```

ΛΙΣΤΕΣ

Παράδειγμα 11

Να υπολογίζει και να εμφανίζει, τα ονοματεπώνυμα και τους μισθούς των 3 υπαλλήλων με τους μεγαλύτερους μισθούς (Χρειαζόμαστε bubbleSort)

Ταξινομεί με αύξουσα σειρά ως προς τον A. Δηλαδή όποια λίστα βάλω στην θέση της A κατά την κλήση, με βάση αυτή την πρώτη λίστα θα γίνει η ταξινόμηση.

```
def bubbleSort3(A,B,C):
    N=len(A)
    for i in range(N-1):
        for j in range(N-1,i,-1):
            if A[j]<A[j-1]:
                A[j],A[j-1]=A[j-1],A[j]
                B[j],B[j-1]=B[j-1],B[j]
                C[j],C[j-1]=C[j-1],C[j]
```

#Ταξινόμηση με βάση το μισθό όλες τις λίστες - άρα πρέπει να βάλω πρώτα το μισθό στη bubbleSort3 και μετά τις άλλες δύο λίστες με όποια σειρά θέλω

bubbleSort3(MIS,ON,EP)

Αφού ταξινομήθηκαν οι λίστες μου με αύξουσα ταξινόμηση ως προς το μισθό, στην τελευταία θέση του μισθού θα είναι ο μεγαλύτερος μισθός - άρα στη θέση len(MIS)-1, στην αμέσως προηγούμενη ο λίγο μικρότερος κοκ. Άρα

print EP[len(MIS)-1],ON[len(MIS)-1],MIS[len(MIS)-1]

Σωστό θα ήταν και το print EP[-1],ON[-1],MIS[-1]

print EP[len(MIS)-2],ON[len(MIS)-2],MIS[len(MIS)-2]

print EP[len(MIS)-3],ON[len(MIS)-3],MIS[len(MIS)-3]