

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Python), ΓΕΠΑΛ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23/11/2019

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το «Σωστό», αν είναι σωστή, ή το «Λάθος», αν είναι λανθασμένη. Να δώσετε σύντομη τεκμηρίωση της επιλογής σας.

1. Στη Python δεν επιτρέπεται ο ορισμός συναρτήσεων από τον χρήστη.
2. Η εντολή `13 % 2` μας επιστρέφει τη τιμή 6
3. Η εντολή `row(2,6)` επιστρέφει τη τιμή 36
4. Η λογική έκφραση `(5 == 0) OR (10 > 3)` έχει τιμή True
5. Η μαθηματική έκφραση $12 / 9$ μας επιστρέφει τη τιμή 1.3333333...

(Μονάδες 10)

A2. A) Δώστε τον ορισμό της Δομής ακολουθίας.

(Μονάδες 3)

B) Σε ποια εντολή χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση `range()` και σε τι χρησιμεύει η συνάρτηση αυτή;

(Μονάδες 3)

A3. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα αληθείας με τις σωστές λογικές τιμές.

X	Y	(not X) and Y	X and Y
True	True		
True	False		
False	True		
False	False		

(Μονάδες 4)

A4. Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον αριθμό της γραμμής και δίπλα την εντολή σε Python σύμφωνα με τις παρακάτω φράσεις:

1. Στην μεταβλητή `ar` να καταχωρηθεί η τιμή 6.
2. Στην μεταβλητή `diplosia` να καταχωρηθεί το τετράγωνο της μεταβλητής `ar`.
3. Η μεταβλητή `miso` είναι το μισό του αθροίσματος των μεταβλητών `ar` και `diplosia`
4. Στην μεταβλητή `name` να καταχωρηθεί η τιμή "Αθήνα"
5. Στην μεταβλητή `rest` να καταχωρηθεί το υπόλοιπο της διαίρεσης του 19 με το 4.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1.

- A) Να γράψετε τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. Να σημειωθεί ότι περισσότερες από μια επιλογές της στήλης A αντιστοιχούν σε κάποια από τις επιλογές της στήλης B.

Στήλη A		Στήλη B	
1	Εκτελείται όσο είναι αληθής.	A. for	
2	Είναι γνωστό το πλήθος των επαναλήψεων.		
3	Μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ.	B. while	
4	Χρησιμοποιείται για άγνωστο πλήθος επαναλήψεων		

(Μονάδες 5)

- B) Να γράψετε τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί η σωστή απάντηση.

Στήλη A		Στήλη B	
1	τελεστής	A	sqrt()
2	μεταβλητή	B	x > 19
3	έκφραση	Γ	%
4	συνάρτηση	Δ	summary

(Μονάδες 5)

B2.

- A) Να γράψετε στο φύλλο σας τους αριθμούς 1, 2, 3, ... κλπ, που αντιστοιχούν στα κενά του προγράμματος και δίπλα από κάθε αριθμό, αυτό που πρέπει να συμπληρωθεί στο αντίστοιχο κενό του αλγορίθμου ώστε να είναι Αληθής:

- 1] 13 ___ 2 = 1
- 2] 19 ___ 11 = 30
- 3] ___ * 10 = 100
- 4] 2 ___ 6 = 64
- 5] 20 ___ ___ = 4.0

(Μονάδες 5)

- B) Συμπληρώστε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών κατά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών Python

ΕΝΤΟΛΕΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ				
	a	b	x	onoma	name
a= input('dose arithmo')					
a=a+1					
b=2					
x=b*a					
onoma="NIKOS"					
name=b*onoma					
print x					
print name					

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ Γ

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε Python που:

- Γ1. Θα δέχεται αριθμό μαθητών μιας τάξης και θα τον αποθηκεύει σε μεταβλητή με ονομασία `students` (Μονάδες 5)
- Γ2. Κατόπιν θα δέχεται για κάθε ένα μαθητή το βαθμό A και B εξαμήνου (Μονάδες 10)
- Γ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει στην οθόνη το μέσο όρο του κάθε μαθητή (Μονάδες 4)
- Γ4. Αν ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 10 θα εμφανίζει τη λέξη 'ΠΡΟΒΙΒΑΖΕΤΑΙ' αλλιώς θα εμφανίζει τη λέξη 'ΜΕΤΕΞΕΤΑΣΤΕΟΣ'. (Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Δ

Ένα μουσείο τεχνολογίας διοργανώνει στους χώρους του εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τα σχολεία της περιοχής. Σε μία διοργάνωση μπορούν να συμμετέχουν έως και 200 μαθητές. Το κόστος ανά μαθητή φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Μαθητών	Κόστος ανά μαθητή
Από 1 έως και 20	5 ευρώ
Από 21 έως και 80	4 ευρώ
Από 81 και πάνω	3 ευρώ

Αν το συνολικό κόστος για το σχολείο είναι μεγαλύτερο από 160 ευρώ, τότε το σχολείο δικαιούται έκπτωση 5%.

- Δ1. Να διαβάξει τον αριθμό των μαθητών που θα συμμετάσχουν σε μία διοργάνωση. (Μονάδες 2)
- Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για ένα σχολείο το συνολικό κόστος χωρίς την έκπτωση. Για παράδειγμα, σχολείο με 30 συμμετέχοντες μαθητές θα πληρώσει $30 \cdot 4 = 120$ ευρώ. (Μονάδες 8)
- Δ3. Σε περίπτωση που το σχολείο δικαιούται έκπτωση να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό της έκπτωσης, καθώς και το τελικό κόστος για το σχολείο. διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα «ΔΕΝ ΔΙΚΑΙΟΥΣΤΕ ΕΚΠΤΩΣΗ». (Μονάδες 8)
- Δ4. Να επαναλαμβάνει τη διαδικασία για 20 σχολεία της περιοχής μέχρι να δοθεί ως αριθμός μαθητών το κενό (Μονάδες 7)

Επισημάνσεις για τα θέματα Γ και Δ

Στην Python η ομάδα εντολών, η οποία εκτελείται μέσα σε μια δομή (επιλογής, επανάληψης, συνάρτησης, κ.λπ.), καθορίζεται ως ένα μπλοκ εντολών με τη χρήση μιας ίδιας εσοχής σε σχέση με την αρχική γραμμή της δομής. Για να είναι εμφανής η ύπαρξη της ίδιας εσοχής, **συστήνεται** οι μαθητές στο γραπτό τους να σημειώνουν τις εντολές που ανήκουν στο ίδιο μπλοκ με μία κάθετη γραμμή μπροστά από αυτές.

Παράδειγμα:

```
while x<4:
    b=b+1
    a=a*x
    print a, x
    if b%2 == 0:
        x=x+1
        print a
        print x
    print b
```

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !