

ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΔΕΙΓΜΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

Ερώτηση 1

Έχει ήδη εξηγηθεί σε προηγούμενο μάθημα της Α' Λυκείου η δομή της διεύθυνσης δικτύου IP (IPv4). Ποιο από τα πιο κάτω θα εξηγούσατε στη συνέχεια, ώστε οι μαθητές να προσδιορίσουν το σημείο διαχωρισμού από όπου να προσδιορίσουν τη διεύθυνση δικτύου στην οποία ανήκει μια διεύθυνση IP; (Να βάλετε σε κύκλο ΜΙΑ απάντηση.)

- (α) DNS Server Address
- (β) IP Address
- (γ) Default Gateway
- (δ) Subnet Mask.

Ερώτηση 2

Ο κ. Νικολάου έχει δώσει στους μαθητές της Β' Λυκείου το πιο κάτω πρόβλημα:

Μια εταιρεία σας ζήτησε να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει τις καθαρές αποδοχές ενός υπαλλήλου, όταν δίνονται οι ώρες εργασίας του υπαλλήλου, ο μισθός του ανά ώρα, το ποσοστό ασφάλισης, το ποσοστό φόρου και το ελάχιστο όριο καθαρών φορολογητέων αποδοχών.

Η πλειονότητα των μαθητών διαμαρτυρήθηκε ότι δεν γνωρίζει πώς ακριβώς θα γράψει το πρόγραμμα. Κάποιοι από τους μαθητές που προσπάθησαν, έγραψαν πρόγραμμα το οποίο δεν έκανε τους σωστούς υπολογισμούς και εμφάνιζε λανθασμένα αποτελέσματα. Μόνο ένας μαθητής κατάφερε να δημιουργήσει πρόγραμμα που να επιλύει το πρόβλημα ορθά.

Να χαρακτηρίσετε ορθή ή λάθος την καθεμιά από τις ακόλουθες προτάσεις, σημειώνοντας ✓ στην κατάλληλη στήλη:

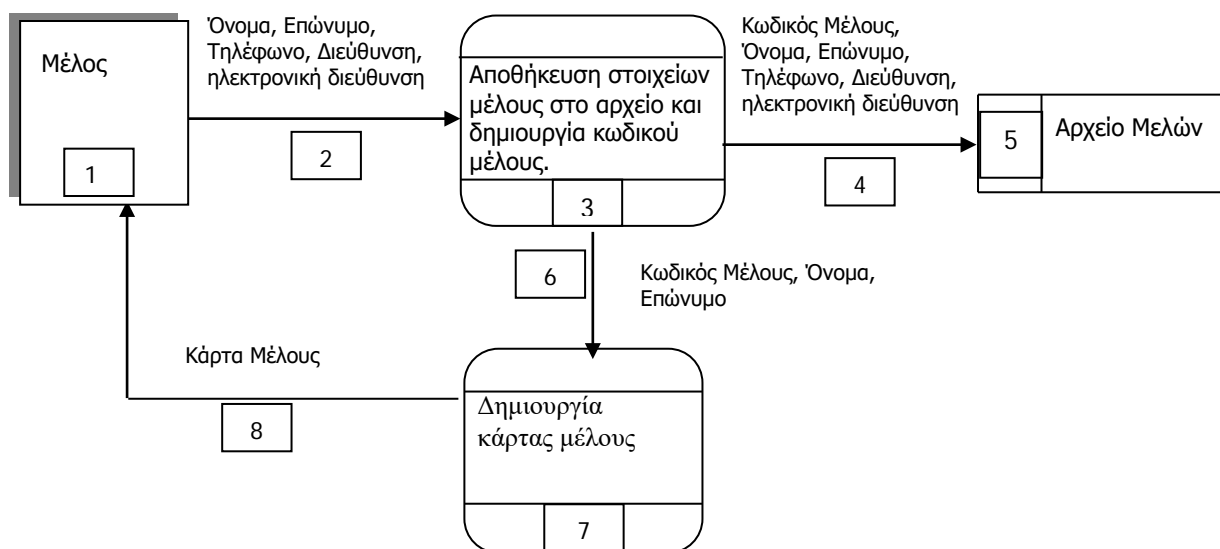
	Πρόταση	Ορθή	Λάθος
(α)	Το πρόβλημα περιλαμβάνει έννοιες που στην πλειονότητα των μαθητών είναι άγνωστες.		
(β)	Οι περισσότεροι μαθητές δεν είναι σε θέση να διαχωρίσουν τί είναι δεδομένα και τί πληροφορία (ζητούμενα) σε ένα πρόβλημα.		
(γ)	Ο αριθμός των μαθητών που θα έγραψαν ορθά το πρόγραμμα θα ήταν μεγαλύτερος, εάν δινόταν ένα παράδειγμα υπολογισμού των καθαρών αποδοχών.		
(δ)	Οι μαθητές δεν έχουν ακόμη μάθει πώς να δημιουργούν πρόγραμμα με πολλές εισόδους και εξόδους.		
(ε)	Το πρόβλημα περιλαμβάνει δομές προγραμματισμού που στην πλειονότητα των μαθητών είναι άγνωστες.		

Ερώτηση 3

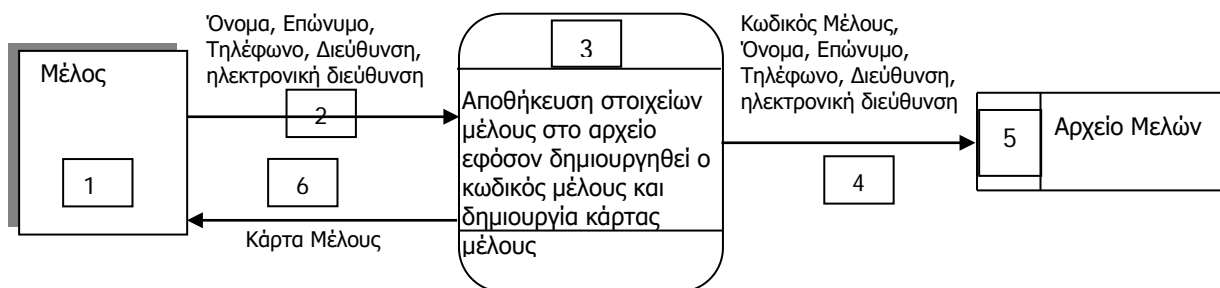
Η κ. Ξενοφώντος έχει δώσει μια περιγραφή ενός πληροφοριακού συστήματος και ζητά από τους μαθητές να σχεδιάσουν το διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ). Το πιο κάτω είναι ένα μέρος της περιγραφής του πληροφοριακού συστήματος:

.... Όταν ένα άτομο ενδιαφέρεται να γίνει μέλος, υποβάλλει αίτηση μέσω μιας φόρμας οθόνης με τα στοιχεία του (όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο, διεύθυνση, ηλεκτρονική διεύθυνση). Τα στοιχεία του αποθηκεύονται στο αρχείο μελών μαζί με έναν κωδικό μέλους που δημιουργείται αυτόματα από το σύστημα. Στη συνέχεια, εκδίδεται κάρτα μέλους που περιλαμβάνει τον κωδικό μέλους, το όνομα και το επώνυμο, η οποία παραδίνεται στο ενδιαφερόμενο μέλος.

Ένας μαθητής, ο Δημήτρης, για το πιο πάνω μέρος της περιγραφής του πληροφοριακού συστήματος, έχει σχεδιάσει το πιο κάτω μέρος ενός Διαγράμματος Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ):



Μια συμμαθήτριά του, η Μαρία, για το πιο πάνω μέρος της περιγραφής του πληροφοριακού συστήματος, έχει σχεδιάσει το πιο κάτω μέρος του ΔΡΔ:



Παρουσιάζοντας στην ολομέλεια των μαθητών τα ΔΡΔ του Δημήτρη και τη Μαρίας, ποιο από τα πιο κάτω σχόλια θα αποτελούσε την καταλληλότερη παρέμβαση της καθηγήτριας; Να βάλετε σε κύκλο ΜΙΑ απάντηση:

- (α) Το ΔΡΔ του Δημήτρη είναι ορθό, διότι διαχωρίζει τις δύο διαδικασίες, ενώ της Μαρίας είναι λανθασμένο, γιατί δεν δείχνει ξεκάθαρα τη διαδικασία δημιουργίας μέλους.
- (β) Το ΔΡΔ της Μαρίας είναι ορθό, διότι είναι πιο συνοπτικό, ενώ του Δημήτρη είναι λανθασμένο, επειδή περιέχει περισσότερη λεπτομέρεια από ό,τι χρειάζεται.
- (γ) Και τα δύο ΔΡΔ είναι ορθά, αφού ταιριάζουν στην περιγραφή που δόθηκε. Το ΔΡΔ του Δημήτρη είναι ορθότερο, διότι διαχωρίζει τις δύο διαδικασίες.
- (δ) Και τα δύο ΔΡΔ είναι λανθασμένα, διότι στην περίπτωση του Δημήτρη η ροή 6 έπρεπε να προέρχεται από το αρχείο μελών, ενώ στην περίπτωση της Μαρίας η διαδικασία δεν μπορεί να έχει δυο εξόδους.

Ερώτηση 4

Ο κ. Δαμιανού έχει δώσει την πιο κάτω άσκηση στους μαθητές της Β' Λυκείου. Θέλει να διαπιστώσει αν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για να χρησιμοποιήσουν κατάλληλη προγραμματιστική δομή, ώστε να υπολογίσουν τον τριγωνικό αριθμό που θα ζητηθεί.

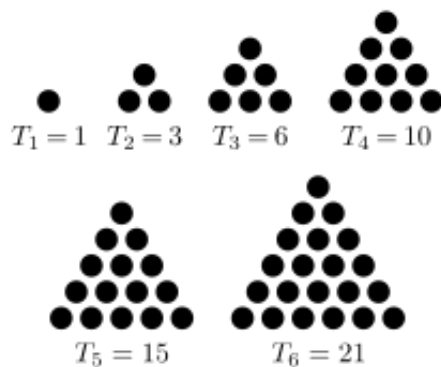
Πιο κάτω βλέπετε τους πρώτους έξι τριγωνικούς αριθμούς. Να δημιουργήσετε πρόγραμμα, το οποίο θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό N ($1 \leq N \leq 1000$) και να εμφανίζει τον N -οστό τριγωνικό αριθμό.

Παράδειγμα εισόδου

6

Παράδειγμα εξόδου

21



Πιο κάτω βλέπετε τις απαντήσεις που έδωσαν τρεις μαθητές (το τυπικό μέρος του προγράμματος δεν εμφανίζεται):

Ανδρέας

```
int N, ans;
cin >> N;
for (inti=1; i<=N; i++) {
ans = 0;
    for (int j = i; j>=1; j--){
ans +=j;
    }
}
cout <<ans<<endl;
```

Βασίλης

```
intN, cnt = 1, ans = 0;
cin >> N;
do {
ans += cnt;
cnt++;
} while (cnt<=N);
cout <<ans<<endl;
```

Γεωργία

```
intans, N;  
cin>> N;  
ans = N * (N+1) / 2;  
cout<<ans<<endl;
```

Ποιος/οι από τους τρόπους που απάντησαν οι μαθητές θα δώσει σωστή απάντηση για κάθε ακέραιο N στο διάστημα [1...1000];

- (α) Του Ανδρέα και της Γεωργίας.
- (β) Του Ανδρέα και του Βασίλη.
- (γ) Του Βασίλη και της Γεωργίας.
- (δ) Του Ανδρέα, του Βασίλη και της Γεωργίας.

Να αιτιολογήσετε σύντομα την απάντησή σας (η απάντησή σας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 80 λέξεις).

Ερώτηση 5

Ποιο λογισμικό από τα παρακάτω θεωρείτε ως το καταλληλότερο, προκειμένου ο καθηγητής να εξηγήσει στους μαθητές της Α' Γυμνασίου τη σχέση δεδομένων – επεξεργασίας – πληροφορίας; Να βάλετε σε κύκλο ΜΙΑ απάντηση:

- (α) MicrosoftAccess
- (β) Φυλλομετρητής ιστού (π.χ. MozillaFirefox)
- (γ) Gimp
- (δ) MicrosoftWindows.

Να τεκμηριώσετε περιεκτικά την απάντησή σας (η απάντησή σας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 50 λέξεις).

Ερώτηση 6

Ο καθηγητής θα διδάξει τα είδη των εκτυπωτών στους μαθητές της Β' Γυμνασίου, θα αναλύσει τον τρόπο λειτουργίας τους, θα αναφέρει παραδείγματα της χρήσης του κάθε είδους, ενώ θα αναφερθεί και στα χαρακτηριστικά των εκτυπωτών. Ποια από τις ακόλουθες περιπτώσεις είναι καταλληλότερη για να χρησιμοποιήσει ο καθηγητής ως παράδειγμα κατά τη διδασκαλία των εκτυπωτών ακίδων; Να βάλετε σε κύκλο ΜΙΑ απάντηση:

- (α) Οικιακή χρήση
- (β) Εκτυπωτής εργαστηρίου υπολογιστών
- (γ) Κεντρικός εκτυπωτής επιχείρησης
- (δ) Εκτυπωτής ταμείου τράπεζας.

Ερώτηση 7

Στην Α' Λυκείου οι μαθητές καλούνται να εργαστούν σε ομάδες των τριών για να δουλέψουν σε μελέτη περίπτωσης σχετικά με τις βασικές έννοιες, το υλικό, το λογισμικό και τα Δίκτυα Υπολογιστών. Η κάθε ομάδα θα πρέπει να παρουσιάσει τη μελέτη περίπτωσης που ανάλαβε στην τάξη, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα παρουσίασης PowerPoint, χωρίς επιπρόσθετο χρόνο διδασκαλίας για το πρόγραμμα αυτό. Εξηγήστε γιατί. Να βάλετε σε κύκλο ΜΙΑ απάντηση:

- (α) Γιατί το πρόγραμμα παρουσίασης διδάσκεται στην Α' Γυμνασίου.
- (β) Γιατί το πρόγραμμα παρουσίασης διδάσκεται στη Β' Γυμνασίου
- (γ) Γιατί το πρόγραμμα παρουσίασης διδάσκεται στη Γ' Γυμνασίου.
- (δ) Γιατί το πρόγραμμα παρουσίασης διδάσκεται στην Α' Λυκείου πριν από τις βασικές έννοιες.

Ερώτηση 8

Η κ. Ελευθερίου έχει βρει την πιο κάτω δραστηριότητα σε έτοιμο φύλλο εργασίας και σκέφτεται κατά πόσο να δώσει το πιο κάτω πρόβλημα στους μαθητές της Β΄ Γυμνασίου ως έχει ή κατά πόσο να αλλάξει τη σειρά των δραστηριοτήτων. Στόχος της είναι οι μαθητές να επιλέγουν κατάλληλη οθόνη σε εργασιακά παραδείγματα. Σε προηγούμενο μάθημα, οι μαθητές έχουν διδαχθεί ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά μιας οθόνης και ποιες είναι μονάδες μέτρησης για το καθένα.

Δίνονται οι πιο κάτω οθόνες:

Οθόνη Α: LCDTFT, 19", 1366x768, 100Hz, 16:9, 4ms, VGA/HDMI (€160)

Οθόνη Β: LCDTFT, 22", 1920x1080, 75 Hz, 16:9, 5ms.VGA (€200)

Οθόνη Γ: LCDTFT, 22", 1680x1050, 160 Hz, 16:10, 2ms, VGA/HDMI (€290)

Οθόνη Δ: LCDTFT, 15,6", 1366x768, 60 Hz, 16:9, 8ms, VGA (€100)

(Α) Ποια οθόνη έχει:

- (i) Το μεγαλύτερο μέγεθος και πόσο είναι αυτό;
- (ii) Την καλύτερη ανάλυση και πόση είναι;
- (iii) Τη χειρότερη ταχύτητα ανταπόκρισης και πόση είναι αυτή;
- (iv) Ψηφιακή θύρα σύνδεσης;

(Β) Να βάλετε τις οθόνες με τη σειρά, αρχίζοντας με αυτή που έχει:

- (i) Το μικρότερο μέγεθος.
- (ii) Τη χαμηλότερη ανάλυση.
- (iii) Τη χαμηλότερη ταχύτητα ανταπόκρισης.

(Γ) Ποια οθόνη θα προτεινάτε ως την πιο οικονομική λύση στις πιο κάτω περιπτώσεις; (Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.)

- (i) Για τον ταμία μιας τράπεζας που έχει περιορισμένο χώρο στο γραφείο του.
- (ii) Για έναν μαθητή που θέλει να παίζει τρισδιάστατα παιχνίδια με λεπτομερή και γρήγορα γραφικά.
- (iii) Για έναν επιτραπέζιο υπολογιστή του οποίου ο χρήστης που θα χρησιμοποιεί επεξεργαστή κειμένου και αναζήτηση στο Διαδίκτυο.

(Δ) Να γράψετε τα πιο κάτω χαρακτηριστικά για την οθόνη Α:

- (i) Μέγεθος:
- (ii) Ανάλυση:
- (iii) Ταχύτητα ανταπόκρισης:
- (iv) Τύπος/Τύποι σύνδεσης:

(α) Με ποια (χρονική) σειρά θα προτεινάτε στην κ. Ελευθερίου να αναπτύξει τις δραστηριότητες (Α), (Β), (Γ) και (Δ), ώστε να πετύχει τον στόχο της με τον μεγαλύτερο δυνατό αριθμό μαθητών;

(β) Να τεκμηριώσετε περιεκτικά την απάντησή που δώσατε στο (α) πιο πάνω (η απάντησή σας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 60 λέξεις).

Ερώτηση 9

Σε ένα συνεργείο αυτοκινήτων, ο ιδιοκτήτης ενός αυτοκινήτου το φέρνει αφού κλείσει ραντεβού σε συγκεκριμένη ημερομηνία και ώρα. Κατά τη διάρκεια του ραντεβού, γίνονται στο αυτοκίνητο μία ή περισσότερες εργασίες (μπορεί ένα είδος εργασίας να επαναληφθεί περισσότερες από μία φορές στο ίδιο ραντεβού), οι οποίες χρεώνονται στον ιδιοκτήτη. Ένας ιδιοκτήτης μπορεί να φέρνει στο συνεργείο περισσότερα από ένα αυτοκίνητα. Για τη δημιουργία μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων για το συνεργείο, έχουν καταγραφεί οι πιο κάτω οντότητες και οι ιδιότητές τους:

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

- AP_ΕΓΓΡΑΦΗΣ (Π.χ. ETM 220, AAB-21)
- ΜΟΝΤΕΛΟ (Π.χ. ToyotaYaris, BMW-320, κ.λπ.)
- ΕΤΟΣ_ΕΓΓΡΑΦΗΣ (π.χ. 2002, 2016)
- ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ (Το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη)
- ΤΗΛΕΦΩΝΟ (Το τηλέφωνο επικοινωνίας του ιδιοκτήτη)

ΡΑΝΤΕΒΟΥ

- AP_ΕΓΓΡΑΦΗΣ (Π.χ. ETM 220, AAB-21)
- ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ (η ημερομηνία του ραντεβού)
- ΤΗΛΕΦΩΝΟ (Το τηλέφωνο επικοινωνίας του ιδιοκτήτη)

ΕΡΓΑΣΙΑ

- AP_ΕΓΓΡΑΦΗΣ (Π.χ. ETM 220, AAB-21)
- ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ_ΕΡΓ (η ημερομηνία του ραντεβού/εργασίας)
- ΕΙΔΟΣ_ΕΡΓΑΣΙΑΣ (π.χ. «Αλλαγή Λαδιού», «Επισκευή φρένων», κ.λπ.)
- ΧΡΕΩΣΗ (Ποσό που αντιστοιχεί στην εργασία)

Θεωρώντας ότι οι πιο πάνω οντότητες θα υλοποιηθούν ως πίνακες σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων:

- (α) Να επισημάνετε τρία προβλήματα (εισαγωγής, ενημέρωσης, διαγραφής δεδομένων) που πιθανόν να προκύψουν σε σχέση με τα δεδομένα που θα καταχωρηθούν, εάν οι πιο πάνω οντότητες υλοποιηθούν ως πίνακες σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων, σύμφωνα με την περιγραφή που προηγήθηκε. Για κάθε πρόβλημα, να επισημάνετε τον πίνακα όπου εντοπίζεται και να δώσετε ένα παράδειγμα που να το χαρακτηρίζει. Σημειώνεται ότι, προβλήματα που σχετίζονται με τον καθορισμό του πρωτεύοντος κλειδιού, δεν ανήκουν στην κατηγορία αυτή.
- (β) Να σημειώσετε ποιο πεδίο (ή συνδυασμός από πεδία) είναι κατάλληλο ως πρωτεύον κλειδί για κάθε πίνακα. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό για κάποιον πίνακα, να προτείνετε τη μικρότερη δυνατή τροποποίηση, ώστε να υλοποιείται κατάλληλο πρωτεύον κλειδί σε κάθε πίνακα.
- (γ) Να επισημάνετε τις σχέσεις που προκύπτουν μεταξύ των τριών αυτών πινάκων και για την κάθε σχέση να σημειώσετε την πληθυκότητα (cardinality) και τα σχετιζόμενα πεδία του κάθε πίνακα/οντότητας.

Ερώτηση 10

Στο βιβλίο της Β' Λυκείου υπάρχει η παρακάτω άσκηση:

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα που να δέχεται μια ημερομηνία και την 1η μέρα του έτους στην οποία αναφέρεται η ημερομηνία. Η 1η μέρα του έτους θα δίνεται αριθμητικά, με βάση τον πιο κάτω πίνακα:

Αριθμός	Ημέρα
0	Δευτέρα
1	Τρίτη
2	Τετάρτη
3	Πέμπτη
4	Παρασκευή
5	Σάββατο
6	Κυριακή

Στη συνέχεια, το πρόγραμμα δέχεται μια ημερομηνία μεταγενέστερη της αρχικής και τυπώνει τον αριθμό της ημέρας.

Προσοχή στα δίσεκτα έτη. Ένα έτος θεωρείται δίσεκτο όταν:

α) Διαιρείται ακριβώς με το 4 και δεν διαιρείται ακριβώς με το 100.

β) Διαιρείται ακριβώς με το 400.

Παράδειγμα Εισόδου	Παράδειγμα Εξόδου
14/7/2017 6 1/3/2018	3

Ένας μαθητής έχει δώσει την πιο κάτω λύση, η οποία όμως έχει 4 λάθη/ παραλείψεις.

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      int m1,m2,y1,y2,d1,d2,firstDay,i,d=0,ans;
5      cin>>d1>>m1>>y1;
6      cin>>firstDay;
7      cin>>d2>>m2>>y2;
8      i=y1;
9      while(i<y2){
10         if(i%4==0&&i%100!=0||i%400==0)
11             firstDay+=2;
12         else
13             firstDay++;
14     }
15     firstDay=firstDay/7;
16     for(i=1;i<m2;i++)
17         if(i==1||i==3||i==5||i==7||i==8||i==10)
18             d+=31;
19         else if(i==4||i==6||i==9||i==11)
20             d+=30;
21         else if(y2%4==0&&y2%100!=0||y2%400!=0)
22             d+=29;
23         else
24             d+=28;
25         ans=(d+firstDay-1)%7;
26         cout<<ans<<endl;
27     return 0;

```

Να γράψετε τον αριθμό της εντολής στην οποία υπάρχει λάθος και τη διορθωμένη εντολή. Σε περίπτωση που πρέπει να προσθέσετε εντολές, να γράψετε τους αριθμούς των εντολών ανάμεσα στις οποίες θα προσθέσετε την εντολή/τις εντολές που θέλετε.

Ερώτηση 11

Η καθηγήτρια προετοιμάζεται για να διδάξει την ενότητα των λειτουργικών συστημάτων στους μαθητές της Β΄ Γυμνασίου και συγκεκριμένα να ελέγξει κατά πόσον οι μαθητές αναγνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες που παρέχονται από ένα λειτουργικό σύστημα προς τον χρήστη, αλλά και να προσδιορίσουν τον συντονιστικό/διαχειριστικό του ρόλο ως προς το υλικό του υπολογιστή. Για τον σκοπό αυτό, έχει ετοιμάσει αριθμό από ερωτήσεις για να απαντήσουν οι μαθητές στην τάξη, ώστε να διαπιστώσει σε ποιο βαθμό οι μαθητές έχουν κατακτήσει τους πιο πάνω στόχους του μαθήματος.

Ποια από τις ακόλουθες προσεγγίσεις είναι η καταλληλότερη, ώστε να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι από τους μαθητές; Να βάλετε σε κύκλο ΜΙΑ μόνο απάντηση:

- (α) Να ετοιμάσει μια παρουσίαση μέσα από την οποία να επεξηγεί τις βασικές λειτουργίες και τον συντονιστικό ρόλο του λειτουργικού συστήματος, την οποία να δείξει στους μαθητές, και ταυτόχρονα οι μαθητές να απαντήσουν τις ερωτήσεις.
- (β) Να ζητήσει από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές του εργαστηρίου και το λειτουργικό σύστημα Windows, με το οποίο είναι ήδη εξοικειωμένοι, ώστε να θυμηθούν τις βασικές λειτουργίες και τον συντονιστικό του ρόλο. Στη συνέχεια, οι μαθητές να απαντήσουν τις ερωτήσεις.
- (γ) Να δώσει στους μαθητές συγκεκριμένες δραστηριότητες, τις οποίες να επιτελέσουν στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές του εργαστηρίου με διαφορετικά λειτουργικά συστήματα που παρέχονται (π.χ. Windows, Linux) και συγκεκριμένα εργαλεία (TaskManager, SystemMonitor) και ταυτόχρονα οι μαθητές να απαντήσουν τις ερωτήσεις.
- (δ) Στο τέλος του προηγούμενου μαθήματος, να ζητήσει από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές/κινητά τηλέφωνα/tablet που έχουν στο σπίτι και να δημιουργήσουν μια σύντομη παρουσίαση για τις βασικές λειτουργίες και τον συντονιστικό/διαχειριστικό ρόλο του λειτουργικού συστήματος, την οποία να παρουσιάσουν στην τάξη. Μετά τις παρουσιάσεις, οι μαθητές να απαντήσουν τις ερωτήσεις.

Να αιτιολογήσετε σύντομα την απάντησή σας (η απάντησή σας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 50 λέξεις).

--