

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ,  
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΤΟΥΣ  
ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΙΜΩΝ 2021

Εξεταζόμενο αντικείμενο (Κωδικός): ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΗΛ.  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (530)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Σάββατο, 27 Νοεμβρίου 2021, 10:00 – 13:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ **ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΕΙΣ (23)** ΣΕΛΙΔΕΣ

**Οδηγίες:**

- Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις στο τετράδιο απαντήσεων. Δεν δίνεται δικαίωμα επιλογής ερωτήσεων.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία (3) μέρη. Στην αρχή του κάθε μέρους δίνονται οδηγίες για τον τρόπο απάντησης των ερωτήσεων του συγκεκριμένου μέρους.
  - Μέρος Α' (5 ερωτήσεις): 20 μονάδες.
  - Μέρος Β' (10 ερωτήσεις): 45 μονάδες.
  - Μέρος Γ' (5 ερωτήσεις): 35 μονάδες.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις τελευταίες σελίδες του τετραδίου απαντήσεων ως πρόχειρο, αναγράφοντας τη λέξη «ΠΡΟΧΕΙΡΟ» στο πάνω μέρος της κάθε σελίδας. Οτιδήποτε γράψετε σε αυτές τις σελίδες δεν θα αξιολογηθεί.

## ΜΕΡΟΣ Α. (20 μονάδες)

Το μέρος αυτό περιλαμβάνει ερωτήσεις, στις οποίες δίνεται μια περιγραφή/σενάριο και ακολουθεί μια σειρά από προτάσεις. Για **κάθε πρόταση** ζητείται να χαρακτηρίσετε κατά πόσο είναι ορθή ή λανθασμένη. Να σημειώσετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τον αριθμό της ερώτησης, το γράμμα που αντιστοιχεί στην καθεμιά από τις προτάσεις μαζί με την απάντησή σας «**Ορθό**» ή «**Λάθος**».

Τρόπος αξιολόγησης: Για τον σωστό χαρακτηρισμό δίνεται το αντίστοιχο ποσοστό μονάδων που αναφέρονται στην ερώτηση, διαφορετικά δίνονται μηδέν (0) μονάδες.

### Ερώτηση Α1

(3 Μονάδες)

Η καθηγήτρια πληροφορικής κ. Δημητρίου, στο πλαίσιο του μαθήματος Πληροφορικής Α' Λυκείου προσπαθεί να διδάξει πρακτικά τον **ρόλο του λειτουργικού συστήματος**.

Για τον σκοπό αυτό ζήτησε από τους μαθητές να εκτελέσουν τις ακόλουθες δραστηριότητες στο εργαστήριο Πληροφορικής:

- 1) Να ενεργοποιήσετε έναν υπολογιστή του εργαστηρίου.
- 2) Να περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί η επιφάνεια εργασίας στον υπολογιστή σας.
- 3) Να ενεργοποιήσετε τον επεξεργαστή κειμένου και να δημιουργήσετε το εβδομαδιαίο σας πρόγραμμα.
- 4) Να μορφοποιήσετε το έγγραφό σας στον επεξεργαστή κειμένου.
- 5) Να αποθηκεύσετε το μορφοποιημένο εβδομαδιαίο πρόγραμμά σας στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή.

Δυστυχώς η κ. Δημητρίου με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες δεν κατάφερε να καλύψει όλες τις πιο κάτω λειτουργίες των λειτουργικών συστημάτων όπως ήταν η πρόθεσή της:

- (α) Ελέγχει το Υλικό του Συστήματος
- (β) Διαχειρίζεται την ΚΜΕ
- (γ) Διαχειρίζεται την Κύρια Μνήμη
- (δ) Διαχειρίζεται το Σύστημα Αρχαιοθέτησης
- (ε) Διαχειρίζεται το Δίκτυο
- (στ) Διαχειρίζεται την Πρόσβαση των Χρηστών

**Να σημειώσετε με τη λέξη «Ορθό» τις λειτουργίες του λειτουργικού συστήματος που κατάφερε να καλύψει η κ. Δημητρίου και με τη λέξη «Λάθος» τις υπόλοιπες.**

## Ερώτηση A2

(4,5 Μονάδες)

Η κ. Αθηνά διδάσκει φέτος για πρώτη φορά το κεφάλαιο της Αρχιτεκτονικής των Η/Υ στην Γ' Λυκείου. Στην προσπάθειά της να κατανοήσουν οι μαθητές της την έννοια των λογικών συναρτήσεων και τον τρόπο με τον οποίο αυτές απλοποιούνται, σκέφτηκε να φέρει στην τάξη το παιχνίδι του μικρού της γιού, του Δημήτρη.

Συγκεκριμένα, το παιχνίδι αποτελείται από ένα αυτοκινητάκι και μία ηλεκτρονική πλακέτα. Πάνω στην ηλεκτρονική πλακέτα υπάρχουν τέσσερις διακόπτες (A, B, C και D). Ο κάθε διακόπτης μπορεί να είναι είτε ενεργοποιημένος (1), είτε απενεργοποιημένος (0). Μετά από αρκετές δοκιμές, διαπιστώθηκε πως το αυτοκινητάκι σταματούσε μόνο στην περίπτωση που ήταν ενεργοποιημένος ο δεύτερος διακόπτης (B) και ταυτόχρονα απενεργοποιημένος ο τέταρτος διακόπτης (D).

Έχοντας αυτά ως δεδομένα, η κ. Αθηνά ζήτησε από τους μαθητές της να γράψουν τη συνάρτηση F με την οποία υλοποιείται το λογικό κύκλωμα για το αυτοκινητάκι, ούτως ώστε να μπορεί να ξεκινά (F=1) ή να σταματά (F=0) με τη χρήση των διακοπών.

Παρακάτω δίνονται οι απαντήσεις που έδωσαν έξι από τους μαθητές της.

**Να χαρακτηρίσετε με τη λέξη «Ορθό» όσες από τις απαντήσεις που δόθηκαν έχουν ως αποτέλεσμα να ξεκινά το αυτοκινητάκι (F=1) και με τη λέξη «Λάθος» τις υπόλοιπες.**

(α)  $F(A,B,C,D) = BD'$

(β)  $F(A,B,C,D) = B' + D$

(γ)  $F(A,B,C,D) = BC'D' + BCD'$

(δ)  $F(A,B,C,D) = B'D' + D$

(ε)  $F(A,B,C,D) = B' + BD$

(στ)  $F(A,B,C,D) = A'B' + AB' + CD + C'D$

## Ερώτηση A3

(2 Μονάδες)

Η κ. Γεωργίου στο πλαίσιο της αξιολόγησης του κεφαλαίου Επιπρόσθετα Κριτήρια Ερωτημάτων της ενότητας Βάσεις Δεδομένων και Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων στη Γ' Γυμνασίου, έχει δώσει τον πίνακα που ακολουθεί.

Ζήτησε από τους μαθητές να γράψουν ερωτήματα που θα έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση του πεδίου YouthMemberID μόνο για τις εγγραφές με τιμή στο πεδίο YouthMemberID 1001, 1009, 1014 και 1015.

YouthMemberID	Firstname	Surname	Birthdate	Address	Email
1001	Αχιλλέας	Κυριάκου	12/8/1999	Καντάρας 19	Achilles@cablenet.com.cy
1002	Αβραάμ	Αλέξη	13/2/1999	Καντάρας 5	Abraham@yahoo.com
1003	Αβραάμ	Χριστοδούλου	20/12/1999	Κέρκυρας 15	avraam21@epic.com.cy
1004	Αλέξανδρος	Νικόλαου	15/8/1999	Αμμοχώστου 7	Alexander@cablenet.com.cy
1005	Αλέξανδρος	Αντώνιου	16/3/1999	Αμμοχώστου 130	Alexander@cytanet.com.cy
1006	Αλεξάνδρα	Αθανάσιου	17/3/1999	Αμμοχώστου 110	Alexandra@yahoo.com
1007	Αλέξης	Παντελή	18/9/1999	Μόρφου 26	Alexis@yahoo.com
1008	Αναστασία	Δέμη	19/10/1999	Μόρφου 16	Anastasia@gmail.com
1009	Άντρεα	Κυριάκου	20/8/1999	Αμμοχώστου 77	Andrea@gmail.com
1010	Άντρεα	Γεώργιου	21/6/1999	Ριζοκαρπάσου 912	Andrea@cytanet.com.cy
1011	Άντρεα	Στυλιανού	22/2/1999	Ριζοκαρπάσου 7	Andrea@yahoo.com
1012	Αριάδνη	Παναγιώτου	21/12/1999	Εστίας 12	ariadne@epic.com.cy
1013	Ανδρέας	Κόκου	24/1/1999	Ριζοκαρπάσου 15	Andre4@gmail.com
1014	Ανδρέας	Βάσου	25/8/1999	Αμμοχώστου 27	Andrew@otenet.com.cy
1015	Ανδρέας	Εφραίμ	26/8/1999	Καντάρας 27	Andrew3@gmail.com`

Record: 1 of 15 No Filter Search

Οι μαθητές έδωσαν τις παρακάτω απαντήσεις:

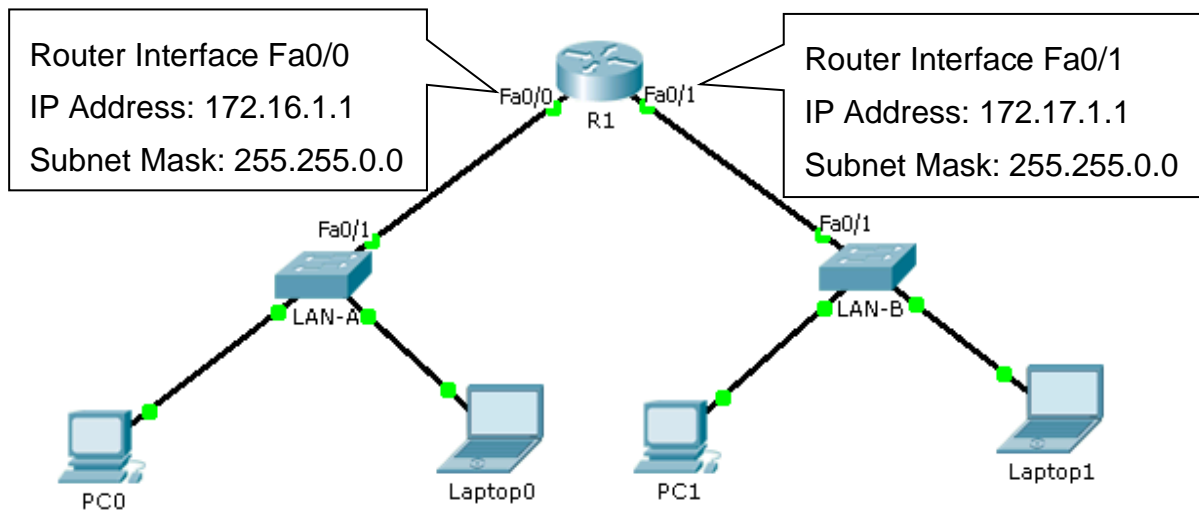
(α)	<table border="1"> <tr><td>Field:</td><td>YouthMemberID</td><td>Birthdate</td></tr> <tr><td>Table:</td><td>YouthMembers</td><td>YouthMembers</td></tr> <tr><td>Sort:</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Show:</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Criteria:</td><td colspan="2">Between #01/08/1999# And #31/08/1999# And Not #15/08/1999#</td></tr> <tr><td>or:</td><td colspan="2"></td></tr> </table>	Field:	YouthMemberID	Birthdate	Table:	YouthMembers	YouthMembers	Sort:			Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Criteria:	Between #01/08/1999# And #31/08/1999# And Not #15/08/1999#		or:																
Field:	YouthMemberID	Birthdate																															
Table:	YouthMembers	YouthMembers																															
Sort:																																	
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
Criteria:	Between #01/08/1999# And #31/08/1999# And Not #15/08/1999#																																
or:																																	
(β)	<table border="1"> <tr><td>Field:</td><td>YouthMemberID</td><td>Surname</td><td>Email</td></tr> <tr><td>Table:</td><td>YouthMembers</td><td>YouthMembers</td><td>YouthMembers</td></tr> <tr><td>Sort:</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Show:</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Criteria:</td><td colspan="3">Like "*@gmail.com"</td></tr> <tr><td>or:</td><td colspan="3">Like "K*"</td></tr> </table>	Field:	YouthMemberID	Surname	Email	Table:	YouthMembers	YouthMembers	YouthMembers	Sort:				Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Criteria:	Like "*@gmail.com"			or:	Like "K*"										
Field:	YouthMemberID	Surname	Email																														
Table:	YouthMembers	YouthMembers	YouthMembers																														
Sort:																																	
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
Criteria:	Like "*@gmail.com"																																
or:	Like "K*"																																
(γ)	<table border="1"> <tr><td>Field:</td><td>YouthMemberID</td><td>Address</td></tr> <tr><td>Table:</td><td>YouthMembers</td><td>YouthMembers</td></tr> <tr><td>Sort:</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Show:</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Criteria:</td><td colspan="2">Like "Καντάρας ??"</td></tr> <tr><td>or:</td><td colspan="2">Like "Αμμοχώστου ??"</td></tr> </table>	Field:	YouthMemberID	Address	Table:	YouthMembers	YouthMembers	Sort:			Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Criteria:	Like "Καντάρας ??"		or:	Like "Αμμοχώστου ??"															
Field:	YouthMemberID	Address																															
Table:	YouthMembers	YouthMembers																															
Sort:																																	
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
Criteria:	Like "Καντάρας ??"																																
or:	Like "Αμμοχώστου ??"																																
(δ)	<table border="1"> <tr><td>Field:</td><td>YouthMemberID</td><td>Firstname</td><td>Surname</td></tr> <tr><td>Table:</td><td>YouthMembers</td><td>YouthMembers</td><td>YouthMembers</td></tr> <tr><td>Sort:</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Show:</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Criteria:</td><td>1001</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>or:</td><td>1009</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1014</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1015</td><td></td><td></td></tr> </table>	Field:	YouthMemberID	Firstname	Surname	Table:	YouthMembers	YouthMembers	YouthMembers	Sort:				Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Criteria:	1001			or:	1009				1014				1015		
Field:	YouthMemberID	Firstname	Surname																														
Table:	YouthMembers	YouthMembers	YouthMembers																														
Sort:																																	
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
Criteria:	1001																																
or:	1009																																
	1014																																
	1015																																

Να χαρακτηρίσετε με τη λέξη «Ορθό» τα ερωτήματα που επιστρέφουν το αποτέλεσμα που ζήτησε η κ. Γεωργίου και με τη λέξη «Λάθος» τα υπόλοιπα.

#### Ερώτηση Α4

(4,5 Μονάδες)

Ο κ. Δημητρίου έχει ολοκληρώσει τη διδασκαλία της θεματικής ενότητας Δίκτυα και Διαδίκτυο στην Α' Λυκείου. Στο πλαίσιο της πρακτικής αξιολόγησης της ενότητας, έδωσε στους μαθητές το παρακάτω δίκτυο. Ο δρομολογητής (Router) R1 έχει δύο διεπαφές (Interfaces) με προγραμματισμένα εκ των προτέρων τα IP Address και Subnet Mask όπως φαίνονται στο σχήμα.



Ο καθηγητής ζήτησε από τους μαθητές να ρυθμίσουν τα PC και τα Laptops ώστε να επικοινωνούν όλα μεταξύ τους.

Δίνονται τα πιο κάτω έξι ανεξάρτητα σενάρια έτσι όπως προέκυψαν μέσα από τις ρυθμίσεις που έκαναν οι μαθητές. Σε κάθε σενάριο να θεωρήσετε ότι οι ρυθμίσεις δικτύου των υπόλοιπων συσκευών είναι σωστές.

**Να χαρακτηρίσετε με τη λέξη «Ορθό» όσα από τα πιο κάτω σενάρια θεωρείτε ότι περιέχουν σωστές ρυθμίσεις και με τη λέξη «Λάθος» τα υπόλοιπα.**

(α) Ρυθμίσεις για PC0 IP Address: 172.16.17.1 Subnet Mask: 255.255.0.0 Default Gateway: 172.16.1.1	(β) Ρυθμίσεις για PC1 IP Address: 172.17.16.2 Subnet Mask: 255.255.0.0 Default Gateway: 172.16.1.1
(γ) Ρυθμίσεις για Laptop0 IP Address: 172.16.17.2 Subnet Mask: 255.255.0.0 Default Gateway: 172.16.1.1	(δ) Ρυθμίσεις για Laptop1 IP Address: 172.17.16.1 Subnet Mask: 255.255.0.0 Default Gateway: 172.17.1.1
(ε) Ρυθμίσεις για PC0 IP Address: 172.16.16.1 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 172.16.1.1	(στ) Ρυθμίσεις για PC1 IP Address: 172.16.17.2 Subnet Mask: 255.255.0.0 Default Gateway: 172.17.1.1

**Ερώτηση A5****(6 Μονάδες)**

Ο κ. Ζαχαρίου διδάσκει πληροφορική στη Γ' Λυκείου. Στο κεφάλαιο των Συμβολοσειρών έδωσε την παρακάτω άσκηση στους μαθητές:

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει μία συμβολοσειρά. Θεωρήστε ότι η συμβολοσειρά αποτελείται μόνο από μικρά γράμματα του αγγλικού αλφαβήτου. Το πρόγραμμα να βρίσκει και να εμφανίζει το γράμμα που εμφανίζεται τις περισσότερες φορές μέσα στη συμβολοσειρά. Σε περίπτωση που υπάρχουν δύο ή περισσότερα γράμματα με τον μέγιστο αριθμό εμφανίσεων να εμφανίζεται αυτό που προηγείται αλφαβητικά.

<b>Παράδειγμα Εισόδου 1</b> eksetaseisdiorisimon	<b>Παράδειγμα Εξόδου 1</b> i
<b>Παράδειγμα Εισόδου 2</b> bbaaddccbbccaa	<b>Παράδειγμα Εξόδου 2</b> a

Παρακάτω δίνονται τα προγράμματα που έδωσαν τέσσερις μαθητές:

<p><b>(A) Παναγιώτης</b></p> <pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;string&gt; using namespace std; int main(){     string word;     int c,max;     char maxchar='z';     cin&gt;&gt; word;     max=0;     for (int i=0; i&lt;word.size();i++){         c=1;         for (int j=i+1; j&lt;word.size(); j++)             if (word[i]==word[j])                 c++;             if (c&gt;=max &amp;&amp; word[i]&lt;maxchar){                 max=c;                 maxchar=word[i];             }         }     cout&lt;&lt;maxchar;     return 0; }</pre>	<p><b>(B) Αθηνά</b></p> <pre>#include &lt;string&gt; #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int a[26]; int main(){     string word;     int max=0, thesi;     char maxchar;     cin&gt;&gt;word;     for (int i=0; i&lt;word.size(); i++)         a[word[i]-'a']++;     for (int i=0; i&lt;26; i++)         if (a[i]&gt;max){             max=a[i];             thesi=i;         }     maxchar=thesi+'a';     cout&lt;&lt;maxchar;     return 0; }</pre>
--	--

**(Γ) Παύλος**

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main(){
    string word;
    int j,i,c=1,max=0,temp;
    char maxchar='z';
    cin>>word;
    for (i=1; i<word.size(); i++){
        temp=word[i];
        j=i-1;
        while (j>=0 && word[j]<temp){
            word[j+1]=word[j];
            j--;
        }
        word[j+1]=temp;
    }
    for (i=0; i<word.size()-1; i++)
        if (word[i]==word[i+1])
            c++;
        else{
            if (c>max || c==max && word[i]<maxchar){
                max=c;
                maxchar=word[i];
            }
            c=1;
        }
    cout<<maxchar;
    return 0;
}
```

**(Δ) Δημήτρης**

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main(){
    string word;
    int c,max=0;
    char maxchar;
    cin>> word;
    for (char i='a'; i<='z';i++){
        c=0;
        for (int j=0; j<word.size(); j++)
            if (i==word[j])
                c++;
            if (c>max){
                max=c;
                maxchar=i;
            }
        }
    cout<<maxchar;
    return 0;
}
```

Να χαρακτηρίσετε με τη λέξη «Ορθό» τις απαντήσεις που επιλύουν ορθά το πρόβλημα και με τη λέξη «Λάθος» τις υπόλοιπες.

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄  
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

## ΜΕΡΟΣ Β. (45 μονάδες)

Το μέρος αυτό περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Κάθε ερώτηση έχει **ΜΙΑ μόνο ορθή απάντηση**. Να σημειώσετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τον αριθμό της ερώτησης και το γράμμα που αντιστοιχεί στην απάντησή σας.

Τρόπος αξιολόγησης: Για τη σωστή απάντηση, δίνεται ο αριθμός μονάδων που αναφέρονται στην ερώτηση, διαφορετικά δίνονται μηδέν (0) μονάδες.

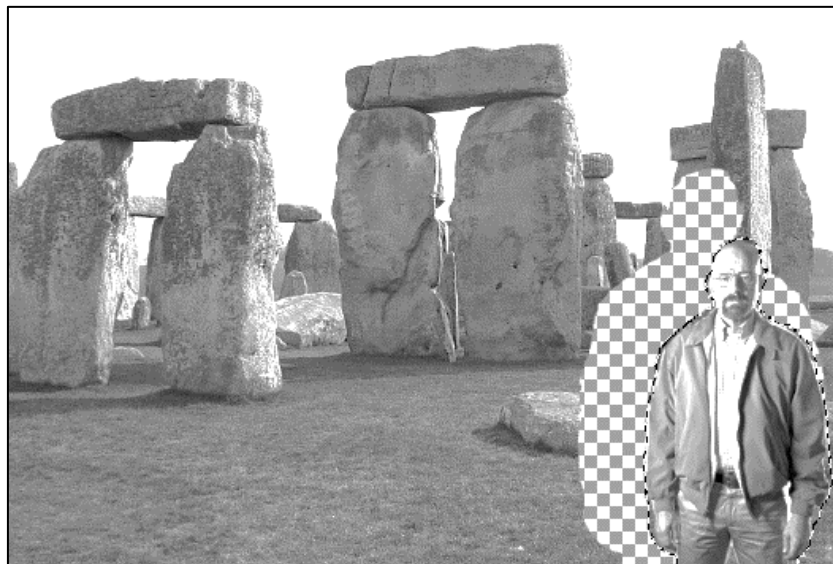
### Ερώτηση Β1

(4 Μονάδες)

Η κ. Νικολάου έχει ολοκληρώσει τη διδασκαλία της υποενότητας Επεξεργασία Εικόνας στην Α' Λυκείου. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης της ενότητας, έχει ζητήσει από τους μαθητές εργασία κατά την οποία καλούνται μεταξύ άλλων να:

- Βρουν από το Διαδίκτυο μια φωτογραφία με ένα αγαπημένο τους αξιοθέατο.
- Βρουν από το Διαδίκτυο μια φωτογραφία που να περιλαμβάνει έναν ηθοποιό.
- Χρησιμοποιήσουν το λογισμικό Gimp ώστε να τοποθετήσουν τον ηθοποιό στη φωτογραφία με το αξιοθέατο. Ο ηθοποιός να έχει τέτοιο μέγεθος ούτως ώστε η φωτογραφία να είναι όσο το δυνατόν πιο αληθοφανής.

Ένας μαθητής, ο Γιώργος, δυσκολεύεται και καλεί την κ. Νικολάου. Πιο συγκεκριμένα, αφού έχει επιλέξει, αντιγράψει και επικολλήσει τον ηθοποιό στη φωτογραφία με το αξιοθέατο, δεν μπορεί να μειώσει το μέγεθος του ηθοποιού ανεξάρτητα από την υπόλοιπη εικόνα. Το αποτέλεσμα εμφανίζεται στην παρακάτω εικόνα:



Ποια έννοια θα ήταν καλό να επαναλάβει η κ. Νικολάου;

- (α) Τα εργαλεία επιλογής μέρους εικόνας (Selection tools)
- (β) Αφαίρεση φόντου (Color to Alpha)
- (γ) Τη δημιουργία και χρήση στρωμάτων (Layers)
- (δ) Το εργαλείο αλλαγής μεγέθους (Scale tool)



## Ερώτηση Β2

(4 Μονάδες)

Η κ. Μενελάου έχει ολοκληρώσει τη διδασκαλία της ενότητας Υπολογιστικά Φύλλα στη Β' Γυμνασίου. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης της ενότητας, οι μαθητές παρακάθονται σε πρακτικό διαγώνισμα που περιλαμβάνει όλη την ύλη της ενότητας.

Μια από τις ασκήσεις του διαγωνίσματος είναι η εξής:

Να χρησιμοποιήσετε μια συνάρτηση που έχετε διδαχθεί για να υπολογίσετε στο κελί A15 το πλήθος των φραγμάτων.

Το φύλλο που χρησιμοποιούν οι μαθητές φαίνεται στην εικόνα:

	A	B	C	D
1	Αποθηκευμένη ποσότητα νερού στα φράγματα της Κύπρου			
2				
3				
4	Φράγμα	Ποσότητα (Ε.Κ.Μ)		
5	Κούρης	78		
6	Ασπρόκρεμμος	21		
7	Ευρέτου	14		
8	Αχνα	0		
9	Καλαβασός	7		
10	Διπόταμος	8		
11	Λεύκαρα	4		
12	Γερμασόγεια	6		
13	Κανναβιού	9		
14	Αρμίνου	1		
15				
16				

Κάποιες από τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές είναι:

- Γιάννης: COUNT(A5:A14)
- Μαρία: COUNT(B5:B14)
- Ελένη: COUNTA(A5:A14)
- Κώστας: COUNTIF(B5:B14;">0")
- Μιχαήλ: COUNTA(B5:B14)

**Ποιοι από τους μαθητές/μαθήτριες έδωσαν σωστή απάντηση;**

- (α) Η Ελένη μόνο.
- (β) Η Μαρία, η Ελένη και ο Κώστας μόνο.
- (γ) Ο Γιάννης και ο Μιχαήλ μόνο.
- (δ) Η Μαρία, η Ελένη και ο Μιχαήλ μόνο.

### Ερώτηση Β3

(4 Μονάδες)

Η καθηγήτρια της Α' Γυμνασίου κ. Ανδρέου, έχει ετοιμάσει ένα διαγώνισμα σε όλη την ενότητα Λογισμικό Εφαρμογών. Τέσσερις μαθητές/μαθήτριες διαμαρτυρήθηκαν, ο καθένας/καθεμιά για διαφορετική άσκηση, ότι δεν θα έπρεπε να βρίσκεται στο διαγώνισμα:

- Ο Πέτρος θεωρεί ότι η άσκηση «Να αλλάξετε το ύψος της εικόνας σε 6 εκατοστά, χωρίς να διατηρήσετε όμως την αναλογία ύψους και πλάτους» είναι εκτός ύλης.
- Η Ελένη θεωρεί ότι η άσκηση «Να αλλάξετε το ύψος όλων των γραμμών του πίνακα σε 0,9 εκατοστά» είναι εκτός ύλης.
- Ο Κώστας θεωρεί ότι η άσκηση «Να συγχωνεύσετε τα αρχεία Invitation.docx και Parents.docx από τον φάκελο με όνομα ΥΛΙΚΟ έτσι ώστε να δημιουργήσετε προσκλήσεις για κάθε ένα από τους γονείς» είναι εκτός ύλης.
- Η Σοφία θεωρεί ότι η άσκηση «Να ανοίξετε το αρχείο Newspaper.docx και να το αποθηκεύσετε με όνομα Newspass, σε τύπο pdf, καθορίζοντας συνθηματικό πρόσβασης (password) της αρεσκείας σας» είναι εκτός ύλης.

**Ποιος/Ποια από τους/τις μαθητές/μαθήτριες έχει δίκιο;**

- (α) Ο Πέτρος
- (β) Η Ελένη
- (γ) Ο Κώστας
- (δ) Η Σοφία

### Ερώτηση Β4

(5 Μονάδες)

Ο κ. Ιωάννου έδωσε στους μαθητές της Β' Λυκείου το παρακάτω πρόγραμμα και ζήτησε να βρουν τι θα τυπώσει.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int i = 1;
    while (i++ <= 5) {
        cout << i;
    }
    return 0;
}
```

Οι μαθητές στην πλειοψηφία τους απάντησαν λανθασμένα. Ο καθηγητής θα πρέπει να εξηγήσει ξανά:

- (α) Ότι θα γίνει πρώτα η σύγκριση  $1 \leq 5$  και μετά η αύξηση της τιμής της μεταβλητής  $i$  και η απάντηση θα είναι 2345
- (β) Ότι θα αυξηθεί πρώτα η τιμή της μεταβλητής  $i$  και μετά θα γίνει η σύγκριση  $2 \leq 5$  και η απάντηση θα είναι 2345
- (γ) Ότι θα εκτελεστεί πρώτα η σύγκριση  $1 \leq 5$  και μετά η αύξηση της τιμής της μεταβλητής  $i$  και η απάντηση θα είναι 23456
- (δ) Ότι θα αυξηθεί πρώτα η τιμή της μεταβλητής  $i$  και μετά θα γίνει η σύγκριση  $2 \leq 5$  και η απάντηση θα είναι 23456

### Ερώτηση Β5

(5 Μονάδες)

Ο κ. Γεωργίου έχει αναθέσει στους μαθητές της Β' Λυκείου την πιο κάτω άσκηση που αφορά τη χρήση των μαθηματικών τελεστών ( $/$ ,  $\%$ ):

*Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δέχεται το ποσό που θα πάρει ένας πελάτης σε σεντ και να υπολογίζει το ελάχιστο πλήθος κερμάτων που αντιστοιχούν σε αυτό το ποσό. Υπάρχουν συνολικά τέσσερις αξίες κερμάτων: 10, 5, 2 και 1 σεντ.*

Ο Παύλος έχει γράψει τον πιο κάτω κώδικα. Ο καθηγητής εντόπισε ότι ο κώδικας δεν δίνει πάντα σωστό αποτέλεσμα.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int N, k10, k5, k2, k1, ans;
    cin >> N;
    k10 = N / 10;
    k5 = N % 10 / 5;
    k2 = N % 5 / 2;
    k1 = N % 2;
    ans = k10+k5+k2+k1;
    cout << ans;
return 0;
}
```

Ποιο από τα πιο κάτω δεδομένα εισόδου πρέπει να δώσει ο καθηγητής στον Παύλο για να τον βοηθήσει να εντοπίσει το λάθος του;

- (α) 150
- (β) 585
- (γ) 412
- (δ) 453

## Ερώτηση Β6

(4 Μονάδες)

Η καθηγήτρια της Γ' Γυμνασίου κ. Παναγιώτου, έχει ετοιμάσει ένα φύλλο εργασίας που περιλαμβάνει την πιο κάτω άσκηση:

1. Να ενεργοποιήσετε την εφαρμογή βάσεων δεδομένων.
2. Να δημιουργήσετε μια νέα βάση δεδομένων στον φάκελό σας με το όνομα School.accdb.
3. Να δημιουργήσετε έναν πίνακα σε προβολή σχεδίασης (Design View) και να τον αποθηκεύσετε με το όνομα Students με τα πιο κάτω πεδία και τους κατάλληλους τύπους δεδομένων και ιδιότητες:

Όνομα Πεδίου	Τύπος	Ιδιότητα
Αρ_Μητρώου	Number	Είναι πρωτεύον κλειδί Να εμφανίζεται στην προβολή δεδομένων (Datasheet View) ως «Αριθμός Μητρώου»
Ημ_Εγγραφής	Date/Time	Να είναι μεταξύ της 1/1/2015 και 31/12/2015, διαφορετικά να εμφανίζεται μήνυμα λάθους
Όνομα	Short Text	Να είναι μέχρι 32 χαρακτήρες Υποχρεωτικό
Επώνυμο	Short Text	Να είναι μέχρι 32 χαρακτήρες Υποχρεωτικό
Όνομα_Πατέρα	Short Text	Να είναι μέχρι 32 χαρακτήρες
Τμήμα	Short Text	Αρχική τιμή A1

**Ποιος από τους παρακάτω δείκτες επιτυχίας πρέπει να έχει κατακτηθεί από τους μαθητές ώστε να είναι σε θέση να λύσουν την πιο πάνω άσκηση;**

- (α) Εισάγουν κριτήρια σε ερωτήματα, συγκεκριμένα: <, <=, >, >=, =, <>, Between, χαρακτήρες μπαλαντέρ (? , \* , % , \_) και τελεστές And, Or και Not.
- (β) Δημιουργούν κανόνα επικύρωσης (Validation rule) για αριθμό, ημερομηνία/ώρα, νομισματική μονάδα.
- (γ) Δημιουργούν ευρετήριο (Index).
- (δ) Δημιουργούν σχέσεις Ένα-Προς-Πολλά (One-To-Many, 1-∞) και Ένα-Προς-Ένα (One-To-One, 1-1) μεταξύ δύο πινάκων.

## Ερώτηση Β7

(4 Μονάδες)

Στο πλαίσιο του μαθήματος Πληροφορικής Β' Γυμνασίου ο κ. Στυλιανού ζήτησε από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα υπολογιστικό φύλλο που να περιλαμβάνει τα στοιχεία πέντε μαθητών, τους βαθμούς για τα δύο τετράμηνα και τον μέσο όρο τους. Η Γεωργία δημιούργησε το υπολογιστικό φύλλο που φαίνεται παρακάτω:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	A/A	Μητρώο	Επώνυμο	Όνομα	Τμήμα	Βαθμ. Α Τετρ.	Βαθμ Β Τετρ.		Μέσος Όρος	
2	1	1234	Ανδρέου	Μαρίνος	A1	17	15		16	
3	2	2345	Γεωργίου	Λουκία	A01	16	19		17,5	
4	3	3456	Βασιλείου	Νεφέλη	B1	12	13		12,5	
5	4	4561	Κωνσταντίνου	Μιχάλης	B01	16	14		15	
6	5	5612	Μιχαήλ	Μάριος	Γ01	15	15		15	
7										

Στη συνέχεια ο κ. Στυλιανού ζήτησε από τους μαθητές να εφαρμόσουν αύξουσα ταξινόμηση με βάση το Επώνυμο. Η Γεωργία επέλεξε το κελί C2 και στη συνέχεια τη λειτουργία Sort A to Z. Το αποτέλεσμα είναι το πιο κάτω:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	A/A	Μητρώο	Επώνυμο	Όνομα	Τμήμα	Βαθμ. Α Τετρ.	Βαθμ Β Τετρ.		Μέσος Όρος	
2	1	1234	Ανδρέου	Μαρίνος	A1	17	15		16	
3	3	3456	Βασιλείου	Νεφέλη	B1	12	13		17,5	
4	2	2345	Γεωργίου	Λουκία	A01	16	19		12,5	
5	4	4561	Κωνσταντίνου	Μιχάλης	B01	16	14		15	
6	5	5612	Μιχαήλ	Μάριος	Γ01	15	15		15	
7										

Όταν η Γεωργία κατάλαβε ότι η στήλη I δεν ταξινομήθηκε τότε χρησιμοποίησε την αναίρεση και στη συνέχεια επέλεξε ολόκληρη την περιοχή A1:I6 και χρησιμοποίησε την επιλογή Custom Sort για να καταφέρει να κάνει την ταξινόμηση.

Παρόλο που τελικά η ταξινόμηση ήταν σωστή ο καθηγητής θεώρησε ότι η μαθήτριά είχε ελλείψεις.

Ποιον από τους παρακάτω δείκτες δεν έχει κατακτήσει η μαθήτριά;

- (α) Ταξινομούν δεδομένα σε ένα υπολογιστικό φύλλο.
- (β) Αναγνωρίζουν καλές πρακτικές δημιουργίας λιστών.
- (γ) Αναγνωρίζουν καλές πρακτικές στη δημιουργία τύπων.
- (δ) Επιλέγουν ένα κελί, μια περιοχή από γειτονικά ή μη γειτονικά κελιά, ολόκληρου του υπολογιστικού φύλλου.

## Ερώτηση Β8

(5 Μονάδες)

Στο πλαίσιο της ενότητας Αλγοριθμική Σκέψη, Προγραμματισμός και Σύγχρονες Εφαρμογές Πληροφορικής, στην Α' Λυκείου, ο καθηγητής ανέθεσε στους μαθητές να επιλύσουν ένα πρόβλημα σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα προγραμματισμού. Η συγκεκριμένη άσκηση αφορά τον δείκτη επιτυχίας Α7.5: Οι μαθητές να ακολουθούν τις φάσεις του Κύκλου Ανάπτυξης μιας Εφαρμογής για να επιλύουν προβλήματα δομής διακλάδωσης.

*Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα σε Pascal το οποίο να διαβάζει τρεις αριθμούς και να τους τυπώνει σε φθίνουσα σειρά.*

### Παράδειγμα Εισόδου

1 2 3

### Παράδειγμα Εξόδου

3 2 1

Ένας μαθητής έγραψε το παρακάτω πρόγραμμα αλλά δεν κατάφερε να λάβει την μέγιστη βαθμολογία διότι έχασε μια περίπτωση ελέγχου (test case).

```
program Sort_A_3;
var a,b,c:integer;
begin
  readln(a,b,c);
  if (b>=a) and (a>=c) then
    writeln(b,' ',a,' ',c)
  else if (b>=c) and (c>=a) then
    writeln(b,' ',c,' ',a)
  else if (c>=a) and (a>=b) then
    writeln(c,' ',a,' ',b)
  else if (c>=b) and (b>=a) then
    writeln(c,' ',b,' ',a)
  else if (a>=b) and (c>=a) then
    writeln(a,' ',b,' ',c)
  else if (a>=c) and (c>=b) then
    writeln(a,' ',c,' ',b);
end.
```

Ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις ελέγχου (test cases) έχασε ο μαθητής;

(α) 23 14 32

(β) 35 42 68

(γ) 79 54 45

(δ) 18 83 31

**Ερώτηση Β9****(5 Μονάδες)**

Ο κ. Παύλου έχει αναθέσει στους μαθητές/μαθήτριες της Γ' Λυκείου την πιο κάτω άσκηση που αφορά στην απλοποίηση λογικών συναρτήσεων στο κεφάλαιο Γ2.1 Στοιχεία Αρχιτεκτονικής:

Να απλοποιήσετε την πιο κάτω συνάρτηση:

$$F(A,B,C,D) = A'BC'D' + A'BC'D + A'BCD + A'BC'D + AB'CD + AB'CD'$$

Ο Μάριος επινόησε μια δική του μέθοδο για να απλοποιεί συναρτήσεις, χωρίς τη χρήση χάρτη Karnaugh:

Ομαδοποιεί όσους περισσότερους ελαχιστόρους μπορεί, σε ομάδες των 16, 8, 4 ή 2 ώστε να έχουν κοινές τιμές μεταβλητών. Από τις κοινές τιμές των μεταβλητών της κάθε ομάδας προκύπτει ο απλοποιημένος όρος που την αντιπροσωπεύει.

A'	B	C'	D'	A	B'	C	D
A'	B	C'	D	A	B'	C	D'
A'	B	C	D	=AB'C			
A'	B	C'	D				
=A'B							

Η μέθοδος του Μάρριου στη συγκεκριμένη συνάρτηση δίνει σωστό αποτέλεσμα:

$$F(A,B,C,D) = A'B + AB'C$$

Ποιον από τους πιο κάτω κανόνες απλοποίησης δεν εφαρμόζει η μέθοδος του Μάρριου με συνέπεια να δίνει λάθος αποτέλεσμα σε κάποιες άλλες περιπτώσεις;

- (α) Ένας ελαχιστόρος με τιμή 1 μπορεί να είναι ομαδοποιημένος σε περισσότερες από μία ομάδες.
- (β) Μία ομάδα πρέπει να έχει τουλάχιστον έναν ελαχιστόρο με τιμή 1 που δεν ανήκει σε άλλη ομάδα.
- (γ) Επιλέγουμε ομάδες 2 ή 4 ή 8 ή 16 ελαχιστόρων, με γειτονικούς όρους που έχουν τιμή 1.
- (δ) Σε κάθε ομάδα απλοποιούνται οι μεταβλητές που αλλάζουν τιμή, δηλαδή, υπάρχουν τόσο στην κανονική μορφή όσο και στην συμπληρωματική τους.

## Ερώτηση B10

(5 Μονάδες)

Ο κ. Αποστολίδης, καθηγητής Πληροφορικής στην Α' Λυκείου, στο προηγούμενο μάθημα δίδαξε στους μαθητές πώς να βρίσκουν τις βασικές πληροφορίες δικτύου με τις εντολές `ipconfig` και `ipconfig /all`. Στο επόμενο μάθημα θέλοντας να ελέγξει σε ποιο βαθμό κατέκτησαν οι μαθητές τη γνώση αυτή, ρώτησε:

*Ποια επιπρόσθετη πληροφορία δίνει η εντολή `ipconfig /all` σε σχέση με την εντολή `ipconfig`;*

Πήρε τις ακόλουθες απαντήσεις:

- Ευάγγελος: τη διεύθυνση IP του DNS server.
- Χάρης: τη φυσική διεύθυνση της κάρτας δικτύου του υπολογιστή μας (MAC address).
- Μαρία: τη διεύθυνση IP του δρομολογητή (Default Gateway).
- Νίκος: τη διεύθυνση IP του υπολογιστή μας στο διαδίκτυο (Public IP).
- Άντρη: τη διεύθυνση IP του υπολογιστή μας στο τοπικό δίκτυο (Private IP).

**Ποια από τις πιο κάτω επιλογές περιλαμβάνει όλες τις σωστές απαντήσεις;**

- (α) Του Ευάγγελου και του Χάρη μόνο.
- (β) Του Ευάγγελου, του Χάρη και της Μαρίας μόνο.
- (γ) Του Νίκου και της Άντρης μόνο.
- (δ) Της Μαρίας, του Νίκου και της Άντρης μόνο.

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄  
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**



### ΜΕΡΟΣ Γ. (35 μονάδες)

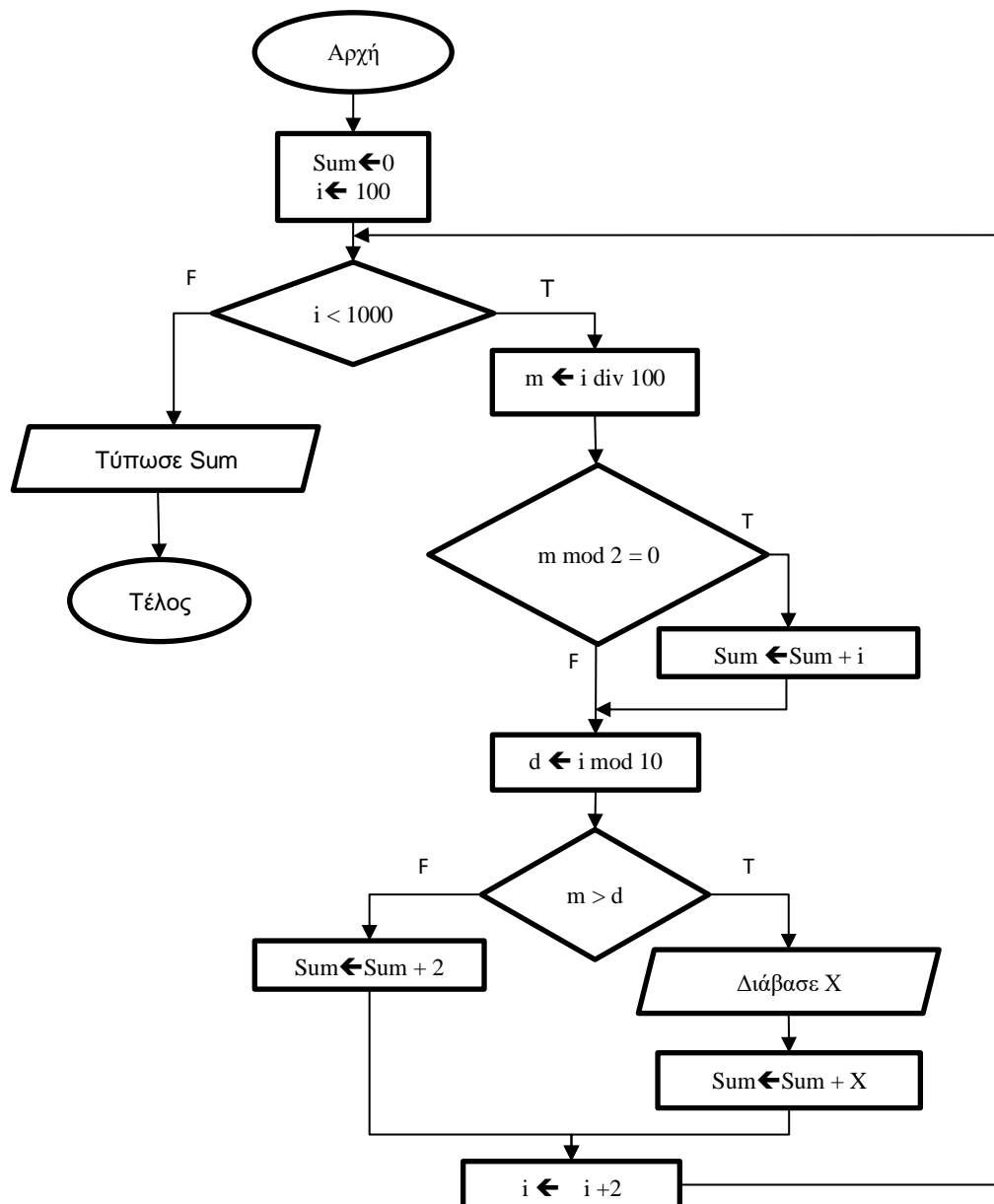
Το μέρος αυτό περιλαμβάνει ερωτήσεις για τις οποίες απαιτείται σύντομη απάντηση. Να σημειώσετε στο τετράδιο απαντήσεων σας τον αριθμό της ερώτησης, το γράμμα που αντιστοιχεί στο υποερώτημα (όπου ισχύει) και την απάντησή σας.

Τρόπος αξιολόγησης: Για την ορθή απάντηση δίνεται ο αντίστοιχος αριθμός μονάδων. Είναι δυνατό να δοθούν μονάδες σε απαντήσεις που είναι εν μέρει ορθές.

#### Ερώτηση Γ1

(5 Μονάδες)

Δίνεται το πιο κάτω λογικό διάγραμμα:



Να υλοποιήσετε σε γλώσσα προγραμματισμού Pascal το πιο πάνω λογικό διάγραμμα.

**Ερώτηση Γ2****(6 Μονάδες)**

Οι μαθητές του δημόσιου σχολείου, στο πλαίσιο της Ενότητας 4 (Λογισμικό Εφαρμογών), καλούνται να αποκτήσουν δεξιότητες στις πιο κάτω εφαρμογές:

- 1) Επεξεργασία Παρουσιάσεων
- 2) Επεξεργασία Ήχου
- 3) Επεξεργασία Εικόνας
- 4) Υπολογιστικά Φύλλα
- 5) Επεξεργασία Βίντεο
- 6) Επεξεργασία Κειμένου

Να κατατάξετε τις εφαρμογές που δόθηκαν πιο πάνω στις αντίστοιχες τάξεις, όπως αυτές παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα. Κάποιες εφαρμογές είναι δυνατόν να διδάσκονται σε περισσότερες από μία τάξεις.

**Να αντιγράψετε τον πιο κάτω πίνακα στο τετράδιο απαντήσεών σας και να τον συμπληρώσετε, γράφοντας τον αριθμό της εφαρμογής, στην αντίστοιχη στήλη.**

<b>A'</b> Γυμνασίου	<b>B'</b> Γυμνασίου	<b>Γ'</b> Γυμνασίου	<b>A'</b> Λυκείου	<b>B'</b> Λυκείου – Εφαρμογές Πληροφορικής	<b>Γ'</b> Λυκείου – Εφαρμογές Πληροφορικής

### Ερώτηση Γ3

(6 Μονάδες)

Ο εκπαιδευτικός καλείται να διδάξει σε μαθητές της Γ' Γυμνασίου τις σχέσεις μεταξύ πινάκων στην ενότητα των Βάσεων Δεδομένων και πιο συγκεκριμένα τη σχέση ένα-προς-πολλά. Επιλέγει να το κάνει, ξεκινώντας με μια βάση δεδομένων που περιέχει μόνο τον πίνακα Products, στιγμιότυπο του οποίου φαίνεται πιο κάτω. Στον πίνακα έχει οριστεί ως πρωτεύον κλειδί το πεδίο Κωδικός.

Κωδικός	Όνομα	Τιμή αγοράς	Τιμή Πώλησης	Προμηθευτής	Τηλέφωνο	Διεύθυνση	Πόλη
1	Τροφή Σκύλων DH 5kg	€10.40	€12.48	DH Trading Ltd	22294981	Αθ.Διάκου 13	Λατσαιά
2	Άμμος για γάτες Bio 10 kg	€2.68	€3.22	Fampets Ltd	25626262	Αμαθούντας 2	Λεμεσός
3	Βούρτσα κτενίσματος S1	€1.00	€1.20	Fampets Ltd	25626262	Αμαθούντας 2	Λεμεσός
4	Brit γατοτροφή 1kg	€3.50	€4.20	DH Trading Ltd	22294981	Αθ.Διάκου 13	Λατσαιά
5	Μπολ τροφής/νερού Zrt 500ml	€3.22	€3.86	Mypet Ltd	23667148	Αρμενίας 3	Παραλίμνι
6	Τροφή για γάτες shiskas 500g	€3.80	€4.56	Traco Ltd	24123123	Καλογερά 6	Λάρνακα
7	Άμμος για γάτες Bio 10 kg	€2.75	€3.30	Traco Ltd	24123123	Καλογερά 6	Λάρνακα

Η υφιστάμενη σχεδίαση προκαλεί προβλήματα/δυσκολίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των δεδομένων του πίνακα. Σκοπός του εκπαιδευτικού είναι να αναδείξει την αναγκαιότητα οργάνωσης των δεδομένων σε συσχετιζόμενους πίνακες.

- Με αναφορά στον πιο πάνω πίνακα να γράψετε τρία παραδείγματα, όπως θα τα παρουσιάζατε στους μαθητές, για να αντιληφθούν τα προβλήματα της υφιστάμενης σχεδίασης.
- Να προτείνετε έναν εναλλακτικό σχεδιασμό με χρήση συσχετιζόμενων πινάκων που να επιλύει αυτά τα προβλήματα. Ο σχεδιασμός σας να περιλαμβάνει τους πίνακες με τα πεδία τους, τα πρωτεύοντα κλειδιά και τις σχέσεις που προκύπτουν μεταξύ τους.

**Η απάντησή σας στο σύνολο της δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 200 λέξεις.**

### Ερώτηση Γ4

(8 Μονάδες)

Ο κ. Γεωργίου έχει αναθέσει στους μαθητές/μαθήτριες της Γ' Λυκείου την πιο κάτω άσκηση στο κεφάλαιο 7.7 Δισδιάστατοι πίνακες:

*Οι χάρτες που εμφανίζονται πιο κάτω απεικονίζουν με τον χαρακτήρα X τα σημεία ενδιαφέροντος. Θέλουμε να φωτογραφήσουμε όλα τα σημεία ενδιαφέροντος του χάρτη με μια μόνο ορθογώνια φωτογραφία. Να βρείτε ποιος θα είναι ο ελάχιστος αριθμός τετραγώνων που θα αποτελούν τη φωτογραφία η οποία θα περιλαμβάνει όλα τα σημεία ενδιαφέροντος του χάρτη.*

Παράδειγμα 1 (Διαστάσεις χάρτη 5 x 7)

.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	X	.	.	.
.	.	X	.	.	.	.
.	.	.	.	.	X	.
.	X	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	X	.	.	.
.	.	X	.	.	.	.
.	.	.	.	.	X	.
.	X	.	.	.	.	.

Απάντηση: 20

Παράδειγμα 2 (Διαστάσεις χάρτη 6 x 6)

.	.	.	.	.	X
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
X	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	X
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
X	.	.	.	.	.

Απάντηση: 36

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται τις διαστάσεις του χάρτη ( $2 \leq N, M \leq 1000$ ) και τα περιεχόμενά του και να εμφανίζει τον ελάχιστο αριθμό τετραγώνων που πρέπει να περιλαμβάνει η φωτογραφία ώστε να εμφανίζονται όλα τα σημεία ενδιαφέροντος. Σημειώστε ότι υπάρχει πάντα τουλάχιστον ένα σημείο ενδιαφέροντος στον χάρτη.

<p><b>Παράδειγμα εισόδου 1</b></p> <p>5 7</p> <pre> . . . . . . . . . . X . . . . . X . . . . . . . . . X . . X . . . . .                 </pre>	<p><b>Παράδειγμα εξόδου 1</b></p> <p>20</p>
--	---

<p><b>Παράδειγμα εισόδου 2</b></p> <p>6 6</p> <pre> . . . . . X . X . . . . .                 </pre>	<p><b>Παράδειγμα εξόδου 2</b></p> <p>36</p>
--	---

Ως απάντηση, ο Μάρκος έχει δημιουργήσει το πιο κάτω πρόγραμμα στο οποίο υπάρχουν τέσσερα λογικά λάθη. Να τα καταγράψετε, αναφέροντας τον αριθμό της γραμμής στην οποία εμφανίζεται το κάθε λάθος μαζί με τη διορθωμένη εντολή. Στο πρόγραμμα να μη γίνει καμία προσθήκη ή αφαίρεση εντολής.

```

/*1*/ #include<iostream>
/*2*/ using namespace std;
/*3*/ int main(){
/*4*/     int N, M;
/*5*/     char arr[1000][1000];
/*6*/     cin >> N >> M;
/*7*/     int mini=N, maxi=-1, minj=N, maxj=-1;
/*8*/     for (int i=0; i<N; i++){
/*9*/         for (int j=0; j<M; j++){
/*10*/             cin >> arr[i][j];
/*11*/             if (arr[i][j]==''){
/*12*/                 if (i<mini)
/*13*/                     mini = i;
/*14*/                 if (i>mini)
/*15*/                     maxi = i;
/*16*/                 if (j<minj)
/*17*/                     minj = j;
/*18*/                 if (j>maxj)
/*19*/                     maxj = j;
/*20*/             }
/*21*/         }
/*22*/     }
/*23*/     int ans = (maxi-mini)+1 * (maxj-minj)+1;
/*24*/     cout << ans;
/*25*/     return 0;
/*26*/ }

```

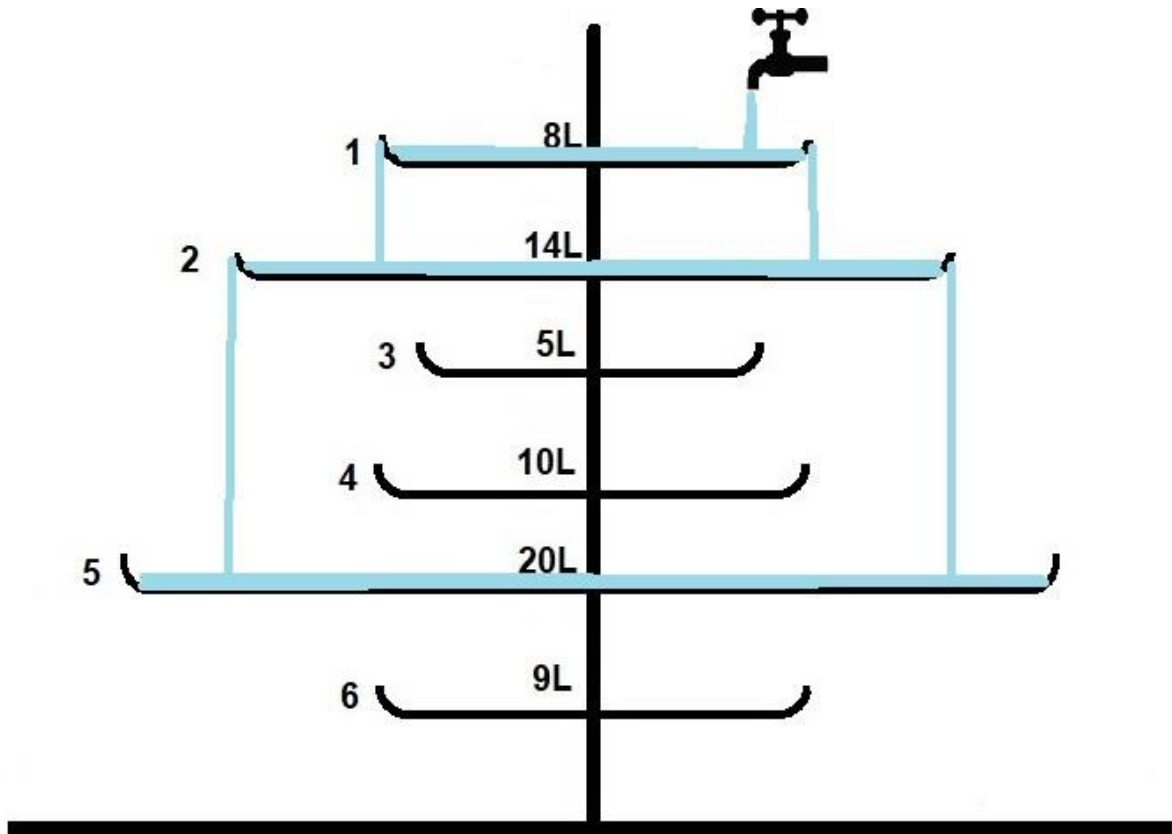
### Ερώτηση Γ5

(10 Μονάδες)

Ο κ. Παντελή έχει αναθέσει στους μαθητές/μαθήτριες της Γ' Λυκείου την πιο κάτω άσκηση στο κεφάλαιο 7.1 Επανάληψη της ύλης της Β' Λυκείου:

*Η κατασκευή που εμφανίζεται στην πιο κάτω εικόνα αποτελείται από  $N$  ( $3 \leq N \leq 1000$ ) στρογγυλές, κάθετα-ευθυγραμμισμένες ποτίστρες. Κάθε ποτίστρα έχει διάμετρο  $D$  ( $1 \leq D \leq 50$ ) και χωρητικότητα  $C$  ( $1 \leq C \leq 100$ ) λίτρα. Από μια βρύση που βρίσκεται πάντα πάνω από την πρώτη ποτίστρα απελευθερώνεται ποσότητα νερού ίση με  $V$  ( $1 \leq V \leq 100\ 000$ ) λίτρα. Όταν μια ποτίστρα ξεχειλίζει τότε το νερό χύνεται στην επόμενη ποτίστρα που βρίσκεται πιο κάτω η οποία έχει μεγαλύτερη διάμετρο από αυτή.*

*Για παράδειγμα, στην εικόνα πιο κάτω απελευθερώνονται  $V=30$  λίτρα, τα οποία γεμίζουν την πρώτη (χωρητικότητας 8L) και τη δεύτερη (χωρητικότητας 14L) ποτίστρα και τα υπόλοιπα 8 λίτρα καταλήγουν στην ποτίστρα 5 (χωρητικότητας 20L).*



Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται το πλήθος των ποτίστρων. Ακολούθως, για κάθε ποτίστρα να δέχεται τη διάμετρο και χωρητικότητά της, ξεκινώντας από αυτή που βρίσκεται πιο κοντά στη βρύση. Τέλος, το πρόγραμμα να δέχεται τα λίτρα νερού τα οποία θα απελευθερωθούν από τη βρύση και να βρίσκει σε ποια ποτίστρα θα σταματήσει η ροή του νερού. Σε περίπτωση που το νερό χυθεί στο έδαφος το πρόγραμμα να εμφανίζει τον αριθμό -1 και τα συνολικά λίτρα που χύνονται στο έδαφος.

Παράδειγμα εισόδου 1	Παράδειγμα εξόδου 1
6	5
7 8	
10 14	
4 5	
8 10	
15 20	
6 9	
30	

Παράδειγμα εισόδου 2	Παράδειγμα εξόδου 2
6	-1 158
7 8	
10 14	
4 5	
8 10	
15 20	
6 9	
200	

*Επεξήγηση: Το πρώτο παράδειγμα εμφανίζεται στην εικόνα. Στο δεύτερο παράδειγμα θα γεμίσουν οι ποτίστρες 1, 2 και 5 και θα χυθούν 158 λίτρα στο έδαφος.*

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα σε C++ το οποίο να επιλύει το πιο πάνω πρόβλημα.

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**