

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΕΝΙΑΙΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-2024
Γ' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 17 ΜΑΪΟΥ 2024
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Α' ΣΕΙΡΑ)
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ015
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α:

ΑΣΚΗΣΗ 1:

(α) Μετατροπή του δεκαδικού αριθμού **A=87** στο δυαδικό σύστημα.

Α' τρόπος:

		Πηλίκο	Υπόλοιπο	
Βήμα 1:	87/2	43	1	↑
Βήμα 2:	43/2	21	1	
Βήμα 3:	21/2	10	1	
Βήμα 4:	10/2	5	0	
Βήμα 5:	5/2	2	1	
Βήμα 6:	2/2	1	0	
Βήμα 7:	1/2	0	1	

$$(87)_{10} = (1010111)_2$$

Β' τρόπος:

2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	0	1	1	1

$$(87)_{10} = (1010111)_2$$

(β) Αν **B=00110101** και **Γ=00101101** να υπολογιστεί το **B-Γ** με χρήση του συμπληρώματος ως προς 2.

Συμπλήρωμα ως προς 2 του Γ: **11010011**

B-Γ: **00110101+**

11010011

4 00001000

B-Γ=(00001000)₂

(γ) Μετατροπή του δυαδικού αριθμού **B=00110101** στο δεκαδικό σύστημα.

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	0	1	0	1

$$(00110101)_2 = 0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 4 + 1 = (53)_{10}$$

ΑΣΚΗΣΗ 2:

- (α) Θέση A:

```
ifstream fin("input.txt");
ofstream fout1("prod.txt");
ofstream fout2("min.txt");
```
- (β) Θέση B:

```
if (name[0]=='S' && name[1]=='p' && pos>100)
    fout1<<name<<" "<<pos<<endl;
```
- (γ) Θέση Γ:

```
if (pos<min){
    min=pos;
    minname=name;
}
```

ΑΣΚΗΣΗ 3:

(α) Πίνακας αληθείας:

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

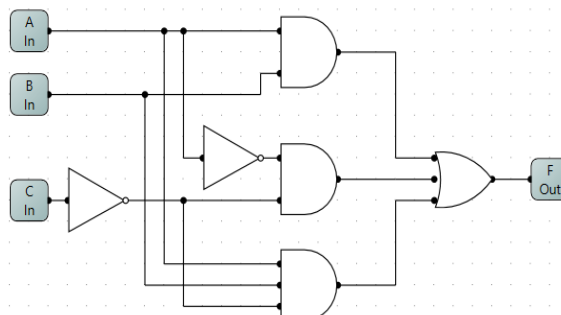
$$F(A, B, C) = AB'C + ABC' + ABC$$

(β) Λογική συνάρτηση που προκύπτει μετά την ομαδοποίηση των γειτονικών όρων του πιο κάτω χάρτη Karnaugh 4 μεταβλητών.

CD \ AB	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	1	1	1
11	0	0	1	0
10	0	0	1	0

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

(γ) Λογικό κύκλωμα για τη λογική συνάρτηση $F(A, B, C) = AB + A'C' + ABC'$



$$F=0*1+1*1+0*1*1=0+1+0=1 \text{ (TRUE)}$$

ΑΣΚΗΣΗ 4:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#define rows 6
#define cols 6
using namespace std;
int main() {
    ifstream fin ("vehicles.txt");
    int i,j,k,traffic[rows][cols],n,temp,sum=0;
    // (α) εισαγωγή στοιχείων από το αρχείο vehicle.txt
    for (i=0;i<rows;i++)
        for (j=0;j<cols;j++)
            fin>>traffic[i][j];
    // (β) συνολικός αριθμός οχημάτων αυτοκινητόδρομου

    for (i=0;i<rows;i++)
        for (j=0;j<cols;j++)
            if (i==j)
                sum+=traffic[i][j];

    cout<<"Συνολικός αριθμός οχημάτων αυτοκινητόδρομου:"<<sum<<endl;

    // (γ) Ανταλλαγή n γραμμής με την αντίστοιχη n στήλη

    cout<<"Δώσε έναν ακέραιο αριθμό από 0-5:";
    cin>>n;

    for (k=0;k<rows;k++){
        temp=traffic[n][k];
        traffic[n][k]=traffic[k][n];
        traffic[k][n]=temp;
    }

    // (γ) Εκτύπωση πίνακα traffic μετά την ανταλλαγή της n γραμμής
    με την αντίστοιχη n στήλη

    cout<<"Πίνακας μετά την ανταλλαγή:"<<endl;

    for (i=0;i<rows;i++){
        for (j=0;j<cols;j++)
            cout<<traffic[i][j]<< " ";
        cout<<endl;
    }
    fin.close();
    return 0;
}
```

ΜΕΡΟΣ Β:

ΑΣΚΗΣΗ 5:

```
#include<iostream>

using namespace std;

#define rows 15
#define cols 3

int main(){
    string names[rows],tempname;
    int vath[rows][cols],max[rows],i,j,maxi,temp;
    bool sorted;

    // (α) Εισαγωγή στοιχείων στους πίνακες

    cout<<"Δώσε ονόματα αρχιτεκτονικών γραφείων και τις
βαθμολογίες τους:"<<endl;
    for (i=0;i<rows;i++){
        cin>>names[i];
        for(j=0;j<cols;j++){
            cin>>vath[i][j];
        }

        // (β) μέγιστη βαθμολογία για κάθε αρχιτεκτονικό γραφείο και
καταχώρηση στον πίνακα max

        for (i=0;i<rows;i++){
            maxi=0;
            for(j=0;j<cols;j++){
                if (vath[i][j]>maxi)
                    maxi=vath[i][j];
            }
            max[i]=maxi;
        }

        cout<<"Μέγιστη βαθμολογία κάθε αρχιτεκτονικού
γραφείου:"<<endl;
        for (i=0;i<rows;i++)
            cout<<names[i]<<" "<<max[i]<<endl;

        // (γ) Αρχιτεκτονικά γραφεία που δε συμμετείχαν στον
διαγωνισμό

        cout<<"Αρχιτεκτονικά γραφεία που δε συμμετείχαν στον
διαγωνισμό:"<<endl;
```

```

for(i=0;i<rows;i++)
    if (max[i]==0)
        cout<<names[i]<<endl;

// δ) ταξινόμηση σε αύξουσα σειρά με βάση τη μέγιστη
βαθμολογία (πίνακας max)

do{
    sorted=true;
    for (i=0;i<rows-1;i++)
        if (max[i]>max[i+1]){
            temp=max[i];
            max[i]=max[i+1];
            max[i+1]=temp;
            tempname=names[i];
            names[i]=names[i+1];
            names[i+1]=tempname;
            sorted=false;
        }
    } while (sorted==false);

    cout<<"Τρία (3) αρχιτεκτονικά γραφεία με την ψηλότερη
βαθμολογία:"<<endl;
    for (i=rows-1;i>=rows-3;i--)
        cout<<names[i]<<endl;
return 0;
}

```

ΑΣΚΗΣΗ 6:

```

#include <iostream>
# define N 281
using namespace std;
// (α) Εισαγωγή στοιχείων σε κατάλληλο πίνακα εγγραφών
struct stoiceia {
    string name;
    string ep;
    int posot;
    float poso;
}sch[N];
int main(){
    int i,sum=0,max=0;
    float sumposo=0;
    string maxname;
    cout<<"Δώσε για κάθε σχολείο όνομα, επαρχία, ποσότ. λαδιού και
ποσό:"<<endl;
    for (i=0;i<N;i++)
        cin>>sch[i].name>>sch[i].ep>>sch[i].posot>>sch[i].poso;

```

```
// (β) συνολική ποσότητα λαδιού
```

```
for (i=0;i<N;i++)  
    sum+=sch[i].posot;  
cout<<"Συνολική ποσότητα λαδιού:"<<sum<<endl;
```

```
// (γ) συνολικό ποσό από τα σχολεία της Λεμεσού
```

```
for (i=0;i<N;i++)  
    if (sch[i].ep=="Λεμεσός")  
        sumposo+=sch[i].poso;  
cout<<"Συνολικό ποσό (σε ευρώ) των σχολείων της  
Λεμεσού:"<<sumposo<<endl;
```

```
// (δ) σχολείο Λευκωσίας με τα περισσότερα κιλά λαδιού
```

```
for (i=0;i<N;i++)  
    if (sch[i].ep=="Λευκωσία" && sch[i].posot>max){  
        max=sch[i].posot;  
        maxname=sch[i].name;  
    }  
cout<<"Σχολείο της Λευκωσίας με τα περισσότερα κιλά  
λαδιού:"<<endl;  
    cout<<maxname;  
return 0;  
}
```