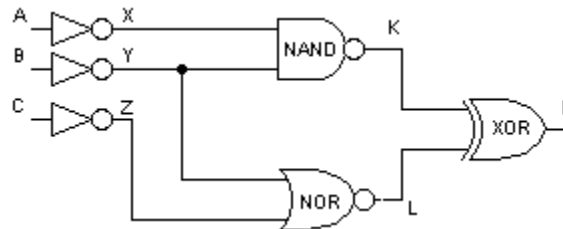


ΠΛΗ10 – ΤΕΣΤ 21

Θέμα 1: Εισαγωγή στους Η/Υ

Ερώτημα 1

Δίνεται το ακόλουθο λογικό κύκλωμα:



- α) 1. Γράψτε τον αναλυτικό τύπο της F ως συνάρτηση μόνο των τριών εισόδων, A, B και C, του λογικού κυκλώματος.
2. Σχεδιάστε τον πίνακα αληθείας της F, συμπεριλαμβάνοντας τις εισόδους A, B, C, την έξοδο F και τα ενδιάμεσα αποτελέσματα X, Y, Z, K και L.
- β) Γράψτε πρόγραμμα σε γλώσσα C, το οποίο να διαβάζει τις τιμές των εισόδων A, B και C του λογικού κυκλώματος και να εμφανίζει την τιμή εξόδου F του παραπάνω λογικού κυκλώματος. Το πρόγραμμα να ελέγχει αν οι τιμές των A, B και C είναι 0 ή 1 και σε αντίθετη περίπτωση να επαναλαμβάνει την ανάγνωση μέχρι η είσοδος να είναι σωστή.

Θέμα 2: Ψευδογλώσσα και Αλγόριθμοι

Ερώτημα 1

Περιγράψτε σε Διάγραμμα Ροής Προγράμματος (ΔΡΠ) τον αλγόριθμο που υπολογίζει και εκτυπώνει το μέγιστο στοιχείο ενός πίνακα δύο διαστάσεων, $N \times N$, ο οποίος περιέχει θετικούς ακέραιους. Θεωρήστε ότι η εισαγωγή στοιχείων στον πίνακα έχει ήδη γίνει.

Θέμα 3: Ερωτήματα σε Γλώσσα C

Ερώτημα 1

Δίνεται η ακόλουθη συνάρτηση σε γλώσσα προγραμματισμού C:

```
void what(unsigned int num)
{
    int i, n[8];

    if (num>255)
        return;
    else
    {
        for (i = 7; i >= 0; i--)
        {
            n[i] = 0;
            if (num % 2 == 1)
                n[i]++;
            num /= 2;
        }
        for (i = 0; i <= 7; i++)
            printf("%d", n[i]);
    }
}
```

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη με κλήση της συνάρτησης `what(13)`; Ποια λειτουργία υλοποιεί η συνάρτηση `what()`;

Ερώτημα 2

Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα θεωρώντας ότι $N > 0$:

Κώδικας Βρόγχου	Μικρότερη τιμή που θα τυπωθεί	Μεγαλύτερη τιμή που θα τυπωθεί	Αριθμός κλήσεων της printf()
<pre>i=0; while (i<N) { printf("%d",i); i++; }</pre>			
<pre>i=1; do printf("%d",i++); while (i<=N);</pre>			
<pre>i=N; while (i>=0) printf("%d",--i);</pre>			

Ερώτημα 3

Γράψτε σε γλώσσα προγραμματισμού C τη συνάρτηση:

```
int ndistance(float a[100]);
```

η οποία υπολογίζει και επιστρέφει την απόσταση των θέσεων στις οποίες βρίσκονται ο μικρότερος και ο μεγαλύτερος αριθμός του πίνακα $a[]$. Για παράδειγμα, αν ο μεγαλύτερος αριθμός είναι ο $a[36]$ και ο μικρότερος αριθμός είναι ο $a[52]$, τότε η ζητούμενη απόσταση είναι 16.

.