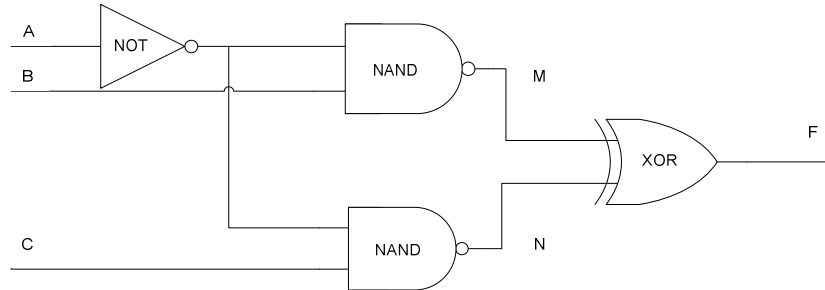


ΠΛΗ10 – ΤΕΣΤ 16

Θέμα 1: Εισαγωγή στους Η/Υ

Ερώτημα 1



- α) Δώστε τις λογικές συναρτήσεις τόσο για την έξοδο F του παραπάνω κυκλώματος όσο και για τις ενδιάμεσες τιμές M και N.
- β) Σχεδιάστε τον πίνακα αληθείας του παραπάνω κυκλώματος, ο οποίος θα περιλαμβάνει τις εισόδους, τις ενδιάμεσες τιμές και την έξοδο του κυκλώματος.
- γ) Γράψτε πρόγραμμα στη γλώσσα C που θα διαβάζει τις τιμές των μεταβλητών A, B και C και θα εμφανίζει στην οθόνη τις τιμές των M, N και F. Να εφαρμόσετε αμυντικό προγραμματισμό κατά την ανάγνωση των τιμών από το χρήστη.

Ερώτημα 2

Έστω ένας υπολογιστής με μήκος λέξης 8 δυαδικών ψηφίων, στον οποίο οι πράξεις γίνονται αναπαριστώντας όλους τους αριθμούς με οκτώ δυαδικά ψηφία. Οι αρνητικοί αριθμοί αναπαρίστανται με παράσταση συμπληρώματος ως προς 2. Να εκτελεστεί στον υπολογιστή αυτό η αφαίρεση $(1110)_2 - (1111)_2$, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο συμπληρώματος ως προς 2.

Θέμα 2: Ψευδογλώσσα και Αλγόριθμοι

Ερώτημα 1

Γράψτε αλγόριθμο στην ΨΕΥΔΟΓΛΩΣΣΑ, το οποίο διαβάζει έναν ακέραιο θετικό αριθμό k και εμφανίζει όλους τους διαιρέτες του (δηλαδή τους θετικούς ακέραιους αριθμούς που διαιρούν ακριβώς τον αριθμό k). Αν οι διαιρέτες του αριθμού είναι μόνο το 1 και ο ίδιος ο αριθμός, να εμφανίζει στην οθόνη μήνυμα ότι πρόκειται για πρώτο αριθμό.

Ερώτημα 2

Σχεδιάστε Διάγραμμα Ροής Προγράμματος - ΔΡΠ (flowchart), το οποίο να υπολογίζει το γινόμενο όλων των περιττών αριθμών από το 1 έως το 100.

Θέμα 3: Ερωτήματα σε Γλώσσα C

Ερώτημα 1

Έστω η παρακάτω αναδρομική συνάρτηση:

```
int fn(int v)
{
    if (v==1 || v==0)
        return(1);
    if (v%2==0)
        return(fn(v/2)+2);
    else
        return(fn(v-1)+3);
}
```

Ποια θα είναι η τιμή της $fn(7)$; Τεκμηριώστε την απάντησή σας.