

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες) Α) Να απλοποιήσετε (ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΕΤΕ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ) τη λογική συνάρτηση $F(A,B,C,D,E) = \Sigma(5,6,7,13,14,15,21,22,23,29,30,31)$. Η απλοποίηση πρέπει να είναι ΤΕΛΕΙΑ (1.5 μονάδα)

Β) Να υλοποιήσετε την F με αποκωδικοποιητές 4×16 και ότι άλλο κύκλωμα χρειαστεί (1.5 μονάδα).

ΘΕΜΑ 2 (4 μονάδες) Οι αριθμοί A και B είναι γραμμένοι σε κάποιες θέσεις μνήμης διαδοχικές, όπου η θέση μνήμης του A είναι κατά 1 μικρότερη από εκείνη του B . Δίνεται μία εντολή 0 (μηδέν) παραγόντων, η οποία πολλαπλασιάζει τους δύο αριθμούς A και B και αποθηκεύει το αποτέλεσμα στον ACC. Να υλοποιήσετε την εντολή σε RTL αν το σύστημά σας διαθέτει δύο εσωτερικούς δίαυλους.

ΘΕΜΑ 3 (3 μονάδες) Δίνεται μία RAM μεγέθους 1 GB και μία κρυφή μνήμη 128Kb, συσχέτισης συνόλων. Η κρυφή μνήμη έχει 64 συγκριτές και κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης έχει μέγεθος 32 bytes. Επίσης, κάθε μπλοκ της RAM έχει μέγεθος 32 bytes.

Α) Να δώσετε τη μορφή της διεύθυνσης (1 μονάδα)

Β) Ποια πληροφορία μας δίνει το πεδίο της ετικέτας (1 μονάδα);

Γ) Ποια είναι η μεγαλύτερη διεύθυνση byte (σε ΔΥΑΔΙΚΗ μορφή) που βρίσκεται μέσα στο σύνολο $(12)_{10}$;

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

A) Να απλοποιήσετε (ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΕΤΕ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ) τη λογική συνάρτηση $F(A,B,C,D,E) = \Sigma(0,1,3,4,5, 7,16,17,19, 20,21, 23)$. Η απλοποίηση πρέπει να είναι ΤΕΛΕΙΑ (1.5 μονάδα)

B) Να υλοποιήσετε την F με αποκωδικοποιητές 3 x 8 και ότι άλλα κυκλώματα χρειαστεί (1.5 μονάδα).

ΘΕΜΑ 2 (4 μονάδες) Οι αριθμοί A και B είναι γραμμένοι σε κάποιες θέσεις μνήμης διαδοχικές, όπου η θέση μνήμης του A είναι κατά 1 μικρότερη από εκείνη του B. Δίνεται μία εντολή 0 (μηδέν) παραγόντων, η οποία πολλαπλασιάζει τους δύο αριθμούς A και B και αποθηκεύει το αποτέλεσμα στη θέση μνήμης που είναι γραμμένος ο αριθμός A. Να υλοποιήσετε την εντολή σε RTL αν το σύστημά σας διαθέτει έναν εσωτερικό δίαυλο.

ΘΕΜΑ 3 (3 μονάδες) Δίνεται μία RAM μεγέθους 2 GB και μία κρυφή μνήμη 256Kb, συσχέτισης συνόλων. Η κρυφή μνήμη έχει 128 συγκριτές και κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης έχει μέγεθος 128 bytes. Επίσης, κάθε μπλοκ της RAM έχει μέγεθος 128 bytes.

A) Να δώσετε τη μορφή της διεύθυνσης (1 μονάδα)

B) Ποια πληροφορία μας δίνει το πεδίο της ετικέτας (1 μονάδα);

Γ) Ποια είναι η μικρότερη διεύθυνση byte (σε ΔΥΑΔΙΚΗ μορφή) που βρίσκεται μέσα στο σύνολο $(8)_{10}$;

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

A) Να απλοποιήσετε (ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΕΤΕ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ) τη λογική συνάρτηση

$F(A,B,C,D,E) = \Sigma(0,1,2,8,9,10, 16,17,18,24,25,26)$. Η απλοποίηση πρέπει να είναι ΤΕΛΕΙΑ (1.5 μονάδα)

B) Να υλοποιήσετε την F με αποκωδικοποιητές 4 x16 και ότι άλλα κυκλώματα χρειαστεί (1.5 μονάδα).

ΘΕΜΑ 2 (4 μονάδες)

Οι αριθμοί A και B είναι γραμμένοι σε κάποιες θέσεις μνήμης διαδοχικές, όπου η θέση μνήμης του A είναι κατά 1 μεγαλύτερη από εκείνη του B. Δίνεται μία εντολή 0 (μηδέν) παραγόντων, η οποία διαιρεί τους δύο αριθμούς A και B και αποθηκεύει το αποτέλεσμα στη θέση μνήμης που είναι γραμμένος ο αριθμός B. Να υλοποιήσετε την εντολή σε RTL αν το σύστημά σας διαθέτει έναν εσωτερικό δίσταλο.

ΘΕΜΑ 3 (3 μονάδες)

Δίνεται μία RAM μεγέθους 4 GB και μία κρυφή μνήμη 256Kb, συσχέτισης συνόλων. Η κρυφή μνήμη έχει 512 συγκριτές και κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης έχει μέγεθος 128 bytes. Επίσης, κάθε μπλοκ της RAM έχει μέγεθος 128 bytes.

A) Να δώσετε τη μορφή της διεύθυνσης (1 μονάδα)

B) Ποια πληροφορία μας δίνει το πεδίο της ετικέτας (1 μονάδα);

Γ) Ποια είναι η μικρότερη διεύθυνση byte (σε ΔΥΑΔΙΚΗ μορφή) που βρίσκεται μέσα στο σύνολο $(8)_{10}$;

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

A) Να απλοποιήσετε (ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΕΤΕ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ) τη λογική συνάρτηση $F(A,B,C,D,E) = \Sigma(8,9,11, 12,13,15,24,25,27,28,29,31)$. Η απλοποίηση πρέπει να είναι ΤΕΛΕΙΑ (1.5 μονάδα)

B) Να υλοποιήσετε την F με αποκωδικοποιητές 3 x 8 και ότι άλλο κύκλωμα χρειαστεί (1.5 μονάδα).

ΘΕΜΑ 2 (4 μονάδες) Οι αριθμοί A και B είναι γραμμένοι σε κάποιες θέσεις μνήμης διαδοχικές, όπου η θέση μνήμης του A είναι κατά 1 μεγαλύτερη από εκείνη του B. Δίνεται μία εντολή 0 (μηδέν) παραγόντων, η οποία προσθέτει τους δύο αριθμούς A και B και αποθηκεύει το αποτέλεσμα στον Z. Να υλοποιήσετε την εντολή σε RTL αν το σύστημά σας διαθέτει δύο εσωτερικούς δίαυλους.

ΘΕΜΑ 3 (3 μονάδες) Δίνεται μία RAM μεγέθους 512 MB και μία κρυφή μνήμη 64Kb, συσχέτισης συνόλων. Η κρυφή μνήμη έχει 64 συγκριτές και κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης έχει μέγεθος 64 bytes. Επίσης, κάθε μπλοκ της RAM έχει μέγεθος 64 bytes.

A) Να δώσετε τη μορφή της διεύθυνσης (1 μονάδα)

B) Ποια πληροφορία μας δίνει το πεδίο της ετικέτας (1 μονάδα);

Γ) Ποια είναι η μεγαλύτερη διεύθυνση byte (σε ΔΥΑΔΙΚΗ μορφή) που βρίσκεται μέσα στο σύνολο $(4)_{10}$;

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

A) Να απλοποιήσετε (ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΕΤΕ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ) τη λογική συνάρτηση

$F(A,B,C,D,E) = \Sigma(5,6,7,13,14,15,21,22,23,29,30,31)$. Η απλοποίηση πρέπει να είναι ΤΕΛΕΙΑ (1.5 μονάδα)

B) Να υλοποιήσετε την F με αποκωδικοποιητές 4 x 16 και ότι άλλο κύκλωμα χρειαστεί (1.5 μονάδα).

ΘΕΜΑ 2 (4 μονάδες)

Οι αριθμοί A και B είναι γραμμένοι σε κάποιες θέσεις μνήμης διαδοχικές, όπου η θέση μνήμης του A είναι κατά 1 μικρότερη από εκείνη του B. Δίνεται μία εντολή 0 (μηδέν) παραγόντων, η οποία πολλαπλασιάζει τους δύο αριθμούς A και B και αποθηκεύει το αποτέλεσμα στον ACC. Να υλοποιήσετε την εντολή σε RTL αν το σύστημά σας διαθέτει δύο εσωτερικούς δίαυλους.

ΘΕΜΑ 3 (3 μονάδες)

Δίνεται μία RAM μεγέθους 1 GB και μία κρυφή μνήμη 128Kb, συσχέτισης συνόλων. Η κρυφή μνήμη έχει 64 συγκριτές και κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης έχει μέγεθος 32 bytes. Επίσης, κάθε μπλοκ της RAM έχει μέγεθος 32 bytes.

A) Να δώσετε τη μορφή της διεύθυνσης (1 μονάδα)

B) Ποια πληροφορία μας δίνει το πεδίο της ετικέτας (1 μονάδα);

Γ) Ποια είναι η μεγαλύτερη διεύθυνση byte (σε ΔΥΑΔΙΚΗ μορφή) που βρίσκεται μέσα στο σύνολο $(12)_{10}$;