

### **ΘΕΜΑ 1 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται ένα σύστημα με μορφή εντολών

OPCODE ADDRESS

όπου το ADDRESS περιέχει τη διεύθυνση μνήμης, η οποία θα δώσει τη διεύθυνση του παράγοντα. Δηλαδή, αν ADDRESS=100, και στη διεύθυνση 100 είναι καταχωρημένη η τιμή 4000, ο παράγοντάς μας βρίσκεται στη θέση 4000. Να σχεδιάσετε μία εντολή που προσθέτει τα περιεχόμενα μίας διεύθυνσης μνήμης A με τον ACC και αποθηκεύει τα αποτελέσματα στην κορυφή της στοίβας.

### **ΘΕΜΑ 2 (2.5 μονάδες) -ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ**

A) Πόσα επίπεδα απαιτούνται για να σχεδιάσετε έναν αποκωδικοποιητή 12 x 4K με αποκωδικοποιητές 5 x 32 και 2 x 4; **(1 μονάδα)**

B) Σε αυτό το κύκλωμα, ποια έξοδος ποιου αποκωδικοποιητή του τελευταίου επιπέδου είναι η 1020; **(1.5 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 3 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται μία κρυφή μνήμη συσχέτισης συνόλων μεγέθους 1Kbyte και μία RAM 4Kbytes. Κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης και μπλοκ της RAM είναι 4 bytes. Η μνήμη διαθέτει 16 συγκριτές.

A) Να αναλύσετε τη διεύθυνση **(1.5 μονάδα)**

B) Ποια είναι η μεγαλύτερη διεύθυνση που μπορεί να τοποθετηθεί στο τελευταίο set σε δυαδική μορφή; **(1 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 4 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται ένα σύστημα με 16 εντολές τριών βημάτων, 32 εντολές τεσσάρων βημάτων και 64 εντολές πέντε βημάτων. Όπως είναι γνωστό, η ανάκληση περιέχει 3 βήματα και ο κύκλος διακοπής 7. Συνολικά, το σύστημα διαθέτει 64 διαφορετικά σήματα.

A) Ποιο είναι το μέγεθος της μνήμης ελέγχου; **(1 μονάδα)**

B) Τι μέγεθος αποκωδικοποιητή απαιτείται για την τροφοδοσία του μPC; **(1.5 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 1 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται ένα σύστημα με μορφή εντολών

OPCODE ADDRESS

όπου το ADDRESS περιέχει τη διεύθυνση μνήμης, η οποία θα δώσει τη διεύθυνση του παράγοντα. Δηλαδή, αν ADDRESS=100, και στη διεύθυνση 100 είναι καταχωρημένη η τιμή 4000, ο παράγοντάς μας βρίσκεται στη θέση 4000. Να σχεδιάσετε μία εντολή που προσθέτει τα περιεχόμενα μίας διεύθυνσης μνήμης A με τα περιεχόμενα της κορυφής της στοίβας και αποθηκεύει το αποτέλεσμα στον ACC.

### **ΘΕΜΑ 2 (2.5 μονάδες) -ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ**

A) Πόσα επίπεδα απαιτούνται για να σχεδιάσετε έναν αποκωδικοποιητή 11 x 2K με αποκωδικοποιητές 2 x 4, 4 x 16 και 5 x 32 ; **(1 μονάδα)**

B) Σε αυτό το κύκλωμα, ποια έξοδος ποιου αποκωδικοποιητή του τελευταίου επιπέδου είναι η 2044; **(1.5 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 3 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται μία κρυφή μνήμη συσχέτισης συνόλων μεγέθους 2Kbytes και μία RAM 4Kbytes. Κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης και μπλοκ της RAM είναι 8 bytes. Η μνήμη διαθέτει 16 συγκριτές.

A) Να αναλύσετε τη διεύθυνση **(1.5 μονάδα)**

B) Ποια είναι η μεγαλύτερη διεύθυνση που μπορεί να τοποθετηθεί στο τελευταίο σε δυαδική μορφή; **(1 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 4 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται ένα σύστημα με 64 εντολές τεσσάρων βημάτων και 128 εντολές πέντε βημάτων. Όπως είναι γνωστό, η ανάκληση περιέχει 3 βήματα και ο κύκλος διακοπής 7. Συνολικά, το σύστημα διαθέτει 64 διαφορετικά σήματα.

A) Ποιο είναι το μέγεθος της μνήμης ελέγχου; **(1 μονάδα)**

B) Τι μέγεθος αποκωδικοποιητή απαιτείται για την τροφοδοσία του μPC; **(1.5 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 1 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται ένα σύστημα με μορφή εντολών

OPCODE ADDRESS

όπου το ADDRESS περιέχει τη διεύθυνση μνήμης, η οποία θα δώσει τη διεύθυνση του παράγοντα. Δηλαδή, αν ADDRESS=100, και στη διεύθυνση 100 είναι καταχωρημένη η τιμή 4000, ο παράγοντάς μας βρίσκεται στη θέση 4000. Να σχεδιάσετε μία εντολή που προσθέτει τα περιεχόμενα μίας διεύθυνσης μνήμης A με τον ACC και αποθηκεύει τα αποτελέσματα στη διεύθυνση μνήμης A.

### **ΘΕΜΑ 2 (2.5 μονάδες) -ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ**

A) Πόσα επίπεδα απαιτούνται για να σχεδιάσετε έναν αποκωδικοποιητή 10 x 1K με αποκωδικοποιητές 4 x 16 και 2 x 4; **(1 μονάδα)**

B) Σε αυτό το κύκλωμα, ποια έξοδος ποιου αποκωδικοποιητή του τελευταίου επιπέδου είναι η 509; **(1.5 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 3 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται μία κρυφή μνήμη συσχέτισης συνόλων μεγέθους 4 Kbytes και μία RAM 16Kbytes. Κάθε γραμμή της κρυφής μνήμης και μπλοκ της RAM είναι 8 bytes. Η μνήμη διαθέτει 32 συγκριτές.

A) Να αναλύσετε τη διεύθυνση **(1.5 μονάδα)**

B) Ποια είναι η μεγαλύτερη διεύθυνση που μπορεί να τοποθετηθεί στο τελευταίο σε δυαδική μορφή; **(1 μονάδα)**

### **ΘΕΜΑ 4 (2.5 μονάδες)**

Δίνεται ένα σύστημα με 8 εντολές τριών βημάτων, 64 εντολές τεσσάρων βημάτων και 32 εντολές πέντε βημάτων. Όπως είναι γνωστό, η ανάκληση περιέχει 3 βήματα και ο κύκλος διακοπής 7. Συνολικά, το σύστημα διαθέτει 64 διαφορετικά σήματα.

A) Ποιο είναι το μέγεθος της μνήμης ελέγχου; **(1 μονάδα)**

B) Τι μέγεθος έχει ο μPC; **(1.5 μονάδα)**