

Ε.Α.Π./ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

1η ΓΡΑΠΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-2022

1^{ος} Τόμος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

10/10/2021

Ημερομηνία παράδοσης εργασίας: Κυριακή 31/10/2021
Καταληκτική ημερομηνία παραλαβής: Τετάρτη ¹ 3/11/2021
Ημερομηνία ανάρτησης ενδεικτικών λύσεων: Σάββατο 6/11/2021
Καταληκτική ημερομηνία αποστολής σχολίων στον φοιτητή: Κυριακή 21/11/2021

<u>ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 1.</u>	(βαθμοί 35)
Αριθμητικά συστήματα, Αρχιτεκτονική υπολογιστών	
<u>ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 2.</u>	(βαθμοί 20)
Εισαγωγή στη γλώσσα Assembly	
<u>ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 3.</u>	(βαθμοί 20)
Πίνακες αληθείας, λογικά κυκλώματα	
<u>ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 4.</u>	(βαθμοί 25)
Υλοποίηση λογικών συναρτήσεων	
<u>ΣΥΝΟΛΟ</u>	(βαθμοί 100)

¹ Σύμφωνα με τον Κανονισμό Σπουδών, η καταληκτική ημερομηνία για την παραλαβή της Γ.Ε. από το μέλος ΣΕΠ είναι η επόμενη Τετάρτη από το τέλος της εβδομάδας παράδοσης Γ.Ε.

ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 1.

(βαθμοί 35)

I.

Οι δυαδικές ακολουθίες από συνδυασμούς 0 και 1 που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη της πληροφορικής είναι κουραστικές και δυσανάγνωστες από το ανθρώπινο μάτι και μπορούμε εύκολα να χάσουμε ένα ψηφίο. Οι δεκαεξαδικοί αριθμοί στην επιστήμη της πληροφορικής χρησιμοποιούνται σαν μια προσέγγιση «συντόμευσης» της αναπαράστασης των δυαδικών αριθμών. Κάθε δεκαεξαδικό ψηφίο αντιπροσωπεύει τέσσερα δυαδικά ψηφία (μισό Byte).

Ένα άλλο όφελος από τη χρήση των δεκαεξαδικών σε σχέση με τους δεκαδικούς είναι το γεγονός ότι χρησιμοποιούν λιγότερα ψηφία για να αναπαραστήσουν περισσότερους αριθμούς. Για παράδειγμα με τη χρήση δύο ψηφίων ($4+4=8$ bits) το δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης μπορεί να αποθηκεύσει 256 αριθμούς (το FF_{16} είναι το δεκαδικό 255_{10}) ενώ αντίστοιχα το δεκαδικό σύστημα μόνο 100 (0-99).

Οι δεκαεξαδικοί αριθμοί βρίσκουν, ειδικότερα, εφαρμογή στην κωδικοποίηση των χρωμάτων σε εφαρμογές αναπαράστασης και επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας. Στον πιο κάτω πίνακα 1 βλέπετε τα χρώματα με τους αντίστοιχους κωδικούς τους στο 16αδικό σύστημα χρησιμοποιώντας το χρωματικό μοντέλο Red (Κόκκινο) - Green (Πράσινο) - Blue (Μπλε) (RGB), όπου κάθε χρώμα είναι συνδυασμός των 3 βασικών χρωμάτων Red, Green και Blue. Στο μοντέλο χρησιμοποιούνται έξι δεκαεξαδικά ψηφία. Σε αυτό το χρωματικό μοντέλο, ο κάθε δεκαεξαδικός αποτελείται από τρεις δυάδες αριθμών, κάθε μία από τις οποίες αντανακλά τη «συνεισφορά» του κάθε βασικού χρώματος (Red, Green, Blue) στο συνολικό χρώμα. Η πρώτη δυάδα από αριστερά αντιστοιχεί στο κόκκινο χρωματικό κανάλι, η δεύτερη στο πράσινο και η τρίτη στο μπλε. Για παράδειγμα, για το χρώμα $00FF99$ η συνεισφορά του κόκκινου είναι 00_{16} , του πράσινου FF_{16} και του μπλε 99_{16} . Συνεπώς, η μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει κάθε χρώμα είναι 255_{10} και η ελάχιστη 0 στο δεκαδικό σύστημα.

Πίνακας 1. Χρώματα με τον αντίστοιχο 16δικό κωδικό τους

#000099	#0000CC	#0000FF
#009999	#0099CC	#0099FF
#00FF99	#00FFCC	#00FFFF
#996600	#996633	#9966FF

Για να βρω τη συνεισφορά κάθε χρωματικού καναλιού στο δεκαδικό σύστημα, παίρνω την κάθε δυάδα και πολλαπλασιάζω το αριστερό ψηφίο επί 16^1 και το επόμενο επί 16^0 και τα προσθέτω. Π.χ. για το $\#7DD0D7$ παίρνω: $7D_{16} = (7 \times 16^1 + D \times 16^0)_{10} = (112 + 13)_{10} = 125_{10}$, άρα η συνεισφορά του κόκκινου ισούται με 125.

A) Για το χρώμα της 4^{ης} γραμμής και 3^{ης} στήλης βρείτε ποια είναι η συνεισφορά του κάθε χρωματικού καναλιού (στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης). Το εκάστοτε καθαρό χρώμα (μονοχρωματικό) στο δεκαδικό σύστημα έχει την τιμή 255. Για παράδειγμα, το καθαρό μπλε είναι η τριάδα 0-Red 0-Green 255₁₀-Blue.

B) Αυξήστε στον μέγιστο βαθμό το κόκκινο χρωματικό κανάλι στο κελί 1,1 του πίνακα και δώστε τον νέο 16αδικό που προκύπτει

Γ) Η διεύθυνση μνήμης όπου είναι αποθηκευμένο το χρώμα του κελιού (1,1) του πίνακα 1, στο δυαδικό σύστημα είναι 1100101001001111₂. Μετατρέψτε την στο οκταδικό σύστημα.

Δ) Θέλω να αναμείξω το χρώμα του κελιού που βρίσκεται στη γραμμή 4 και στη στήλη 2 με το χρώμα που βρίσκεται στη γραμμή 1 και στη στήλη 2. Βρείτε τη συνεισφορά κάθε χρωματικού καναλιού (στο 16δικό σύστημα) στο νέο χρώμα που θα προκύψει από το άθροισμα των δεκαεξαδικών κωδικών τους.

II.

Οι Η/Υ αναπαριστούν κάθε είδους δεδομένα μέσω ακολουθιών από δυαδικά ψηφία. Γι' αυτόν τον λόγο χρησιμοποιούνται κατάλληλοι κώδικες αναπαράστασης. Ο American Standard Code for Information Interchange (ASCII) δημιουργήθηκε αρχικά για να υπάρχει μια κοινή αναπαράσταση αλφαριθμητικών δεδομένων. Ο απλός κώδικας ASCII χρησιμοποιεί 7 bits για την κωδικοποίηση μόνο χαρακτήρων της Αγγλικής γλώσσας και ειδικών συμβόλων (χαρακτήρων ελέγχου, σημείων στίξης, τελεστών λογικών ή αριθμητικών πράξεων). Συνολικά κωδικοποιεί 128 διαφορετικούς χαρακτήρες. Ο εκτεταμένος ASCII χρησιμοποιεί 8 bits για την αναπαράσταση 256 χαρακτήρων. Ο πιο κάτω πίνακας αντιστοιχεί στον απλό πίνακα ASCII. Οι στήλες 2 και 3 περιλαμβάνουν χαρακτήρες ελέγχου, ενώ οι υπόλοιποι είναι εκτυπώσιμοι.

A ₇ A ₆ A ₅ A ₄	A ₃ A ₂ A ₁							
	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NULL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	,	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	:	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Προσέξτε την σειρά των δυαδικών ψηφίων που αναγράφεται πάνω από τον πίνακα.

Γράψτε τον 11-ψήφιο κωδικό του Τμήματός σας (π.χ.: PLI10-HLE43) σαν σειρά δυαδικών ψηφίων 7bits χρησιμοποιώντας τον κώδικα ASCII.

III. Η μορφή κινητής υποδιαστολής (floating point representation) απλής ακρίβειας σε υπολογιστή λέξης 32 bits χρησιμεύει στην αναπαράσταση πολύ μικρών και πολύ μεγάλων αριθμών στον υπολογιστή. Η αναπαράσταση ενός αριθμού κινητής υποδιαστολής στο δυαδικό σύστημα αποτελείται από τρία μέρη: (α) το πρόσημο (συνήθως ένα bit, 0 για '+' και 1 για '-'), (β) τον πολωμένο εκθέτη E 8 bits και (γ) το κλασματικό μέρος K 23 bits. Για παράδειγμα, για να αναπαρασταθεί ο αριθμός $7,5_{10}$ μετατρέπεται πρώτα στο δυαδικό σύστημα $(111,1)_2$ και μετά μετατρέπεται σε επιστημονική μορφή (μορφή κινητής υποδιαστολής) ως εξής: Μετακινούμε την υποδιαστολή αριστερά (ο αριθμός που προκύπτει έχει μόνο ένα ακέραιο ψηφίο με τιμή 1, το οποίο παραλείπεται γιατί δεν μπορεί να πάρει άλλη τιμή) και προκύπτει $1,111 \times 2^2$. Με άλλα λόγια, βάζουμε την υποδιαστολή έτσι ώστε να υπάρχει αριστερά της μόνο ένα ψηφίο (το 1), πολλαπλασιάζοντας με την κατάλληλη δύναμη του 2 (που ισούται με τον αριθμό των θέσεων μετακίνησης της υποδιαστολής). Ο πολωμένος εκθέτης προκύπτει με πρόσθεση του 127_{10} στον εκθέτη που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι το 2. Αν χρησιμοποιήσουμε 1 δυαδικό ψηφίο για το πρόσημο του αριθμού (0 για θετικό, 1 για αρνητικό), 8 δυαδικά ψηφία για τον εκθέτη και 23 δυαδικά ψηφία για το κλασματικό μέρος (συμπληρώνοντας με μηδενικά), η αναπαράσταση του αριθμού μετά την πρόσθεση του 127_{10} (1111111) στον εκθέτη ($2_{10}=00000010_2$) θα είναι: 0 10000001 **111**00000000000000000000. Αντίστοιχα, για να παρασταθεί ο αριθμός $-3,5_{10}$ μετατρέπεται πρώτα στο δυαδικό $(-11,1)_2$ και μετά μετατρέπεται σε επιστημονική μορφή ως: $-1,11 \times 2^1$. Αν χρησιμοποιήσουμε 1 δυαδικό ψηφίο για το πρόσημο του αριθμού (0 για θετικό, 1 για αρνητικό), 8 δυαδικά ψηφία για τον εκθέτη και 23 δυαδικά ψηφία για το κλασματικό μέρος, η αναπαράσταση του αριθμού μετά την πρόσθεση του 127 στον εκθέτη θα είναι 1 10000000 110000000000000000000000.

A) Σύμφωνα με τα παραπάνω, να παρασταθούν οι δεκαδικοί αριθμοί $(12,125)_{10}$ καθώς και $(-9,625)_2$ σε μορφή κινητής υποδιαστολής σε υπολογιστή λέξης 32 bit.

B) Ποιος είναι ο πιο μικρός θετικός αριθμός σε μορφή κινητής υποδιαστολής σε υπολογιστή λέξης 32 bit;

Γ) Ποιος είναι ο πιο μεγάλος αριθμός μικρότερος του 1 σε μορφή κινητής υποδιαστολής σε υπολογιστή λέξης 32 bit;

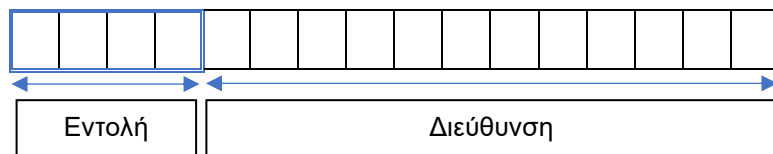
Δ) Ποιος είναι ο πιο μεγάλος αρνητικός αριθμός σε μορφή κινητής υποδιαστολής σε υπολογιστή λέξης 32 bit;

Ε) Ποιος είναι ο πιο μικρός αριθμός μεγαλύτερος του 1 σε μορφή κινητής υποδιαστολής σε υπολογιστή λέξης 32 bit;

ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 2.

(βαθμοί 20)

A. Η γλώσσα μηχανής είναι μια χαμηλού επιπέδου γλώσσα που αποτελείται μόνο από 0 και από 1, αφού ο ΗΥ αναγνωρίζει μόνο τα δυαδικά ψηφία. Κάθε υπολογιστής επεξεργάζεται όποια είσοδο δέχεται (εικόνα, βίντεο, χαρακτήρες) μέσω γλώσσας μηχανής (δηλαδή μέσω εντολών που αποτελούνται από 0 και από 1). Κάθε εντολή αναπαρίσταται από δύο τμήματα, από τον κώδικα εντολής (η λειτουργία που θα εκτελεστεί) και από το τμήμα της διεύθυνσης (η διεύθυνση όπου περιέχονται τα δεδομένα). Θεωρούμε ότι το μήκος όλης της εντολής είναι 16 bits (4 bits για τον κώδικα εντολής και 12 bits για την διεύθυνση των δεδομένων).

Σχήμα 1.

Οι εντολές ανάλογα με την εργασία που εκτελούν χωρίζονται σε εντολές εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, μεταφοράς πληροφοριών, άλματος, ολίσθησης, εισόδου, εξόδου κ.ά. Το επόμενο βήμα στην εξέλιξη του προγραμματισμού πραγματοποιήθηκε με την ιδέα της αντικατάστασης του δυαδικού κώδικα που χρησιμοποιούνταν για τις εντολές και τις διευθύνσεις με σύμβολα ή μνημονικούς κωδικούς (mnemonics). Αυτές οι μνημονικές γλώσσες έγιναν γνωστές ως γλώσσες Assembly. Στον πίνακα που ακολουθεί, με M συμβολίζουμε τη διεύθυνση που αναφέρεται στην εντολή και με A τον καταχωρητή συσσώρευσης του επεξεργαστή:

Πίνακας 2. Παραδείγματα εντολών

Δυαδικός Κώδικας εντολής	Ενέργεια που εκτελεί η εντολή
0001	$A \leftarrow (M)$ Ό,τι περιέχεται στη διεύθυνση M καταχωρείται στον καταχωρητή συσσώρευσης (ACC) που παριστάνεται ως A.
0010	$M \leftarrow (A)$ Ό,τι περιέχεται στον A καταχωρείται στη διεύθυνση M της μνήμης
0011	$A \leftarrow (A) + (M)$ Ό,τι περιέχεται στη διεύθυνση M προστίθεται στο περιεχόμενο του καταχωρητή A και το άθροισμα καταχωρείται στον καταχωρητή A
0100	$A \leftarrow (A) - (M)$ Ό,τι περιέχεται στη διεύθυνση M αφαιρείται από το περιεχόμενο του καταχωρητή A και η διαφορά καταχωρείται στον καταχωρητή A
0101	$A \leftarrow (A) \times (M)$ Ό,τι περιέχεται στη διεύθυνση M πολλαπλασιάζεται με το περιεχόμενο του καταχωρητή A και το γινόμενο καταχωρείται στον καταχωρητή A

0110	$A \leftarrow (A) : (M)$ Το περιεχόμενο του καταχωρητή A διαιρείται με ότι περιέχεται στη διεύθυνση M και το πηλίκο καταχωρείται στον καταχωρητή A
0000	Τερμάτισε την λειτουργία

Στη διεύθυνση 000000001110 (όπως φαίνεται πιο κάτω) περιέχεται ο αριθμός 1001_2 ενώ στη διεύθυνση 000000001011 (όπως φαίνεται πιο κάτω) περιέχεται ο αριθμός 0011_2 .

0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0000000000001001
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0000000000000011
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0000000000000101

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ M	Περιεχόμενο
-------------	-------------

Εξηγήστε ποιες τιμές θα έχει ο καταχωρητής A, μετά την εκτέλεση κάθε μιας από τις ακόλουθες εντολές προγράμματος. Τεκμηριώστε την απάντησή σας.

ΕΝΤΟΛΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ M	Καταχωρητής A
0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0	
0 0 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1	
0 1 0 0	1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0	

Αν πρέπει να γίνει αφαίρεση να γίνει με τη μέθοδο του συμπληρώματος ως προς 2 (οι πράξεις γίνονται με αναπαράσταση στα 16 bits).

B. Μια περιοχή της μνήμης ενός υπολογιστή της οποίας οι διευθύνσεις φαίνονται στην αριστερή στήλη του παρακάτω πίνακα, έχει τα περιεχόμενα που φαίνονται στη δεξιά στήλη. Το μήκος λέξης του υπολογιστή είναι 16 δυαδικά ψηφία, ενώ οι διευθύνσεις έχουν μήκος 12 δυαδικά ψηφία.

Διεύθυνση	Περιεχόμενα μνήμης
$0B_{16}$	0892_{16}
$0B2_{16}$	$0A01_{16}$
$0B3_{16}$	$0F94_{16}$

- i. Να μετατρέψετε τις διευθύνσεις καθώς και τα αντίστοιχα περιεχόμενα μνήμης σε δεκαδική μορφή (ζητείται ολόκληρη η διαδικασία της μετατροπής και όχι μόνο το τελικό αποτέλεσμα).
- ii. Θεωρήστε ότι ο υπολογιστής διαθέτει (μεταξύ άλλων) έναν καταχωρητή συσσώρευσης (συσσωρευτή, ACC) μεγέθους 16 δυαδικών ψηφίων. Θεωρήστε ακόμη, το ακόλουθο πρόγραμμα σε γλώσσα Assembly:

LDA 0B1 με την οποία φορτώνεται στον συσσωρευτή το περιεχόμενο της διεύθυνσης μνήμης 0B1

CMA (σημαίνει “CoMplement the Accumulator” αντικατάστησε το περιεχόμενο του συσσωρευτή με το συμπλήρωμα ως προς 1)

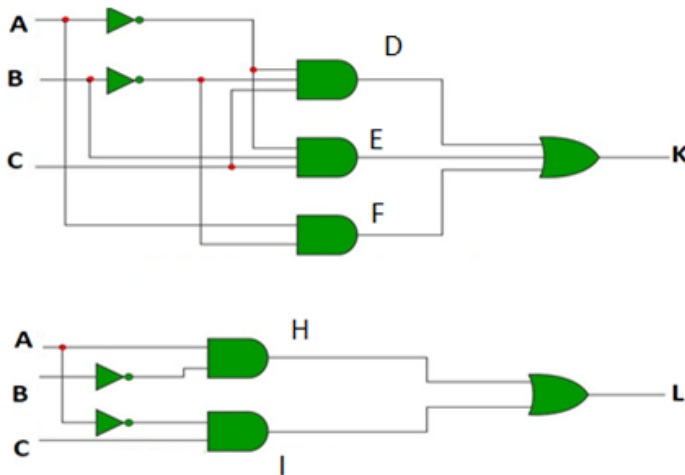
STA 0B1 με την οποία φορτώνεται στη θέση μνήμης 0B1 το περιεχόμενο του συσσωρευτή.

Ποια θα είναι τα περιεχόμενα της θέσης μνήμης 0B1 μετά την εκτέλεση των πιο πάνω εντολών σε δεκαεξαδική μορφή;

ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 3.

(βαθμοί 20)

Δίνονται τα πιο κάτω 2 Λογικά Κυκλώματα. Το πρώτο αντιστοιχεί σε μια ηλεκτρονική κλειδαριά παλιάς τεχνολογίας. Το δεύτερο Λογικό Κύκλωμα αντιστοιχεί σε μια πιο σύγχρονη έκδοσή της.



A) Να δοθούν οι Λογικές Συναρτήσεις τους.

B) Να κατασκευαστούν οι πίνακες αλήθειας των δύο κυκλωμάτων.

Γ) Τι παρατηρείτε; Συζητήστε αυτό που παρατηρείτε. Μπορεί η 2η κλειδαριά να χρησιμοποιηθεί στη θέση της 1^{ης} χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία της κλειδαριάς;

ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑ 4.

(βαθμοί 25)

Μία ασφαλιστική εταιρία αυτοκινήτων λαμβάνει υπόψη τις διάφορες παραμέτρους βάσει των οποίων εκδίδει ατομικά ασφαλιστήρια συμβόλαια. Για τους σκοπούς της υποεργασίας και για να περιορίσουμε τις πολλές και διαφορετικές καταστάσεις, θεωρούμε ότι ο/η ασφαλιζόμενος/η οδηγός μπορεί να εμπίπτει σε μία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Να είναι παντρεμένη γυναίκα 25 ετών και άνω, ή
2. Να είναι γυναίκα κάτω των 25 ετών, ή

3. Να είναι παντρεμένος άνδρας κάτω των 25 ετών, ο οποίος δεν έχει εμπλακεί σε τροχαίο ατύχημα στο παρελθόν, ή
4. Να είναι παντρεμένος άνδρας που έχει εμπλακεί σε τροχαίο ατύχημα, ή
5. Να είναι παντρεμένος άνδρας 25 ετών και άνω που δεν έχει εμπλακεί σε τροχαίο ατύχημα.

Ορίστε τέσσερις μεταβλητές A, B, C, D ως ακολούθως:

A = 1, εάν το άτομο έχει εμπλακεί σε αυτοκινητιστικό ατύχημα

B = 1, εάν το άτομο είναι παντρεμένο

C = 1, εάν το άτομο είναι άνδρας

D = 1, εάν το άτομο είναι κάτω των 25 ετών

α) Βρείτε μια Boolean έκφραση για την κάθε μια από τις πέντε προαναφερθείσες περιπτώσεις, έτσι ώστε η Boolean έκφραση να λαμβάνει την τιμή 1 σύμφωνα με τις παραμέτρους που λαμβάνει υπόψη η ασφαλιστική εταιρία. Η έκφραση που ζητείται θα περιλαμβάνει τις μεταβλητές A, B, C, D (αν η επιθυμητή τιμή είναι 1) ή το συμπλήρωμά τους A', B', C', D' (αν η επιθυμητή τιμή είναι 0) και τους τελεστές + (για την OR) και • (για την AND). Για παράδειγμα, για έναν ανύπανδρο άνδρα που δεν έχει εμπλακεί σε αυτοκινητιστικό ατύχημα η έκφραση:

$A' \cdot B' \cdot C$ λαμβάνει την τιμή 1.

β) Γράψτε τη λογική συνάρτηση F που ικανοποιεί την έκδοση ενός ασφαλιστήριου συμβολαίου (δηλαδή εμπίπτει σε μία από τις προαναφερθείσες περιπτώσεις).

γ) Δώστε τον πίνακα αληθείας για τη λογική συνάρτηση F.

δ) Σχεδιάστε το λογικό κύκλωμα που ικανοποιεί την έκδοση ενός ασφαλιστήριου συμβολαίου (τις προϋποθέσεις του οποίου περιγράψαμε πιο πάνω) χρησιμοποιώντας μόνο τις μεταβλητές B, C, D, αφού από την απλοποίηση της λογικής συνάρτησης του υποερωτήματος β με τη χρήση Άλγεβρας Boole, καταλήγουμε στην ισοδύναμη συνάρτηση $F = B + C' \cdot D$

Γενικές Υποδείξεις:

I) Για τις απαντήσεις της εργασίας μπορείτε να ανατρέξετε στη συμπληρωματική βιβλιογραφία που δίνεται και στα βοηθητικά κείμενα που υπάρχουν στον δικτυακό τόπο / portal της θεματικής ενότητας. Συνιστάται να προσθέσετε στο τέλος της εργασίας σας κατάλογο βιβλιογραφίας.

II) Τρόπος παράδοσης εργασίας:

α) Οι απαντήσεις πρέπει να είναι γραμμένες με χρήση **επεξεργαστή κειμένου** (π.χ. **Word**) σε σελίδες **διαστάσεων A4 χωρίς χρώματα**. Το αρχείο να περιέχει ως **πρώτη σελίδα** το

κείμενο του **Εντύπου Υποβολής – Αξιολόγησης** και ως δεύτερη σελίδα τον τίτλο «Σχόλια προς τον φοιτητή» (θα συμπληρωθεί από τον καθηγητή σας). Οι απαντήσεις στις υπο-εργασίες θα αρχίζουν από την τρίτη σελίδα, **χωρίς να επαναλαμβάνονται οι εκφωνήσεις**. Κάθε υπο-εργασία θα αρχίζει από νέα σελίδα. Για την απάντησή σας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε υποχρεωτικά το **Πρότυπο Υποβολής Γραπτής Εργασίας**. Ενδεικτικά, οι άριστες απαντήσεις μπορούν να επιτευχθούν σε περίπου 7 σελίδες.

β) Το .doc αρχείο κειμένου να υποβληθεί στη διεύθυνση **<http://study.eap.gr>** με **όνομα αρχείου το επώνυμό σας με λατινικούς χαρακτήρες και τον Αριθμό Μητρώου σας, π.χ. Ioannou_82345**.

III) Η καλή παρουσίαση της εργασίας λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της εργασίας.
