

תרגיל בית יבש מספר 1

חלק א'

1- המר את המספר 1110111 מבינארי לקוד Gray.

2- בצע את הפעולה $(-22) + 10$ בייצוג המשלים ל-2, ציין את התשובה בייצוג זה בדיוק של 6 סיביות.

3- נתון הקוד הבא:

10011
01011
01010
10100

כמה מילים אפשר להוסיף לקוד מבלי לפגוע ביכולת לתקן ולגלות שגיאות?

4- פשט את הביטוי $XY + X'Z + YZ + WZX' + YW(Z + X)$

5- הוכח/הפוך: $a \oplus b = \bar{a} \oplus \bar{b}$

6- המר את קטע הקוד הבא משפת C ל-ASSEMBLY:

```
int a = 5, b = 7;  
int temp = a;  
a = b;  
b = temp;
```

חלק ב' – שאלות ממבחנים

שאלה 1

במעבד V-RISC מגדירים את הפקודה הבאה:

Load upper immediate

lui rt, imm	0xf	0	rt	imm
	6	5	5	16

Load the lower halfword of the immediate imm into the upper halfword of register rt . The lower bits of the register are set to 0.

מריצים את התוכנית הבאה במעבד:

```
lui S0,0x1234
ori S1,S0,0x5678
add S2,S1,S1
```

מהו הערך שיתקבל ברגיסטר $S2$ עם סיום ריצת התוכנית?

שאלה 2

נתון ש- $(V)_{10} = (a_{N-1}a_{N-2} \dots a_1a_0)_3$, כלומר ערכו של המספר $a_{N-1}a_{N-2} \dots a_1a_0$ שמיוצג בבסיס 3 הוא V .

נשרשר את שתי הספרות 21 בצד ימין ללא שינוי שאר הספרות, מהו ערכו של המספר החדש

$(a_{N-1}a_{N-2} \dots a_1a_021)_3$ כתלות ב- V ?

א. $3V + 7$

ב. $9V + 7$

ג. $3V + 6$

ד. $V + 7$

ה. $9V + 6$

שאלה 3

לפיצרייה "פיצה-קוד" יש מערכת הזמנת משלוחים מיוחדת. לכל לקוח יש משדר שממנו הוא משדר את ההזמנה, ובפיצרייה יש מקלט אשר מקבל את כל ההזמנות ומפענח אותן.

לכל סוג פיצה יש קוד ייחודי $a_0a_1a_2a_3a_4$:

פיצה	קוד
זיתים	00110
פטריות	01001
פפרוני	00011
מוצרלה	11000
אננס	10001
בולגרית	01100

על מנת לשפר את השירות, החליטו להוסיף לכל מילת קוד את הסיביות הבאות :

$$c_0 = a_0$$

$$c_1 = a_1$$

$$c_2 = a_2$$

$$c_3 = a_3$$

$$c_4 = a_4$$

$$c_5 = a_0 \oplus a_1 \oplus a_2 \oplus a_3 \oplus a_4$$

מהו מרחק הקוד החדש $a_0a_1a_2a_3a_4c_0c_1c_2c_3c_4c_5$?

א. 1

ב. 2

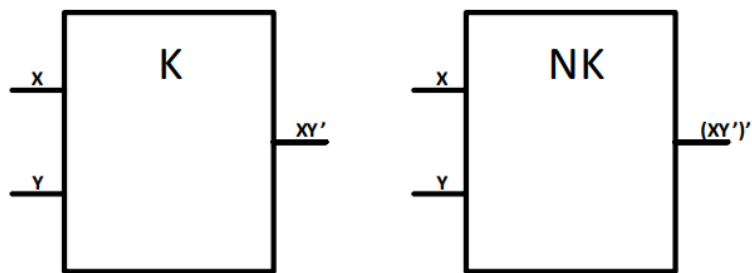
ג. 3

ד. 4

ה. 5

שאלה 4

נתונות היחידות הלוגיות K ו-NK:



איזה מהסטים הבאים אינו מהווה מערכת פעולות שלמה?

- א. {NK, NOT}
- ב. {NK, 1}
- ג. {K, NOT}
- ד. {NK, 0}
- ה. {K, 1}

תשובות

חלק א'

1001100 -1

110100 -2

28 -3

$X'Z + XY$ -4

-5 הטענה נכונה:

טענת עזר (תכונות שער XOR): $a \oplus 1 = \bar{a}$

$$\bar{a} \oplus \bar{b} = a \oplus 1 \oplus b \oplus 1 = a \oplus b \oplus 1 \oplus 1 = a \oplus b \oplus 0 = a \oplus b$$

-6 הקוד מבצע פעולת SWAP בין שני רגיסטרים:

// $S0 \rightarrow a$, $S1 \rightarrow b$, $S2 \rightarrow temp$, $X0 \equiv 0$

addi $S0, X0, 5$

addi $S1, X0, 7$

add $S2, X0, S0$

add $S0, X0, S1$

add $S1, X0, S2$

חלק ב'

0x2468ACF0 -1

ב' -2

ד' -3

ב' -4