

14/09/2023

י"ג 13 אסמבלי

תרגיל בית 2 – מספרים signed/unsigned**שיטת המשלים ל-2 וייצוג מספרים במחשב**

1. שיטת המשלים ל-2 משמשת לייצוג מספרים בזיכרון המחשב. כיצד המספרים הבאים ייוצגו במחשב ששומר כל מספר במקום בגודל בית יחיד (8 ביט)?
- הדרכה:
- המירו את המספרים הבאים מבסיס 10 לבסיס 2 (בינארי) ולבסיס 16 (הקסדצימלי)
 - בשביל לייצג מספר שלילי – יש לייצג את גודלו ואז למצוא את המשלים ל2 של הגודל – זה המספר השלילי
 - בבסיס 2 ובבסיס 16, הוסיפו במידת הצורך אפסים לפני המספר כדי להראות את הייצוג בזיכרון המחשב. לדוגמה המספר 12 ייוצג 00001100 בבסיס 2, ובבסיס 16 הוא ייוצג כ- 0C

מספרים שליליים:

base 10	base 2	base 16
-13	11110011	F3
-128	10000000	80
-95	10100001	A1
-40	11011000	D8
-1	11111111	FF

תרגיל 2 אסמבלר

מספרים חיוביים:

base 10	base 2	base 16
243	11110011	F3
128	10000000	80
161	10100001	A1
216	11011000	D8
255	11111111	FF

מה ניתן להסיק מתרגיל זה?
לבתיים מסומנים יש אפשרות להציג מספרים שליליים ולמספרים לא מסומנים אין אפשרות להציג מספרים שליליים אך יציגו מספרים שהמרחק שלהם מהאפס גודל יותר

2. בצע את פעולות החיסור וכתוב את התוצאה

:

WORD (ללא שימוש במשלים ל- 2) $452_{10} - 110_{10}$

הסבירו מדוע byte לא מספיק לייצוג המספרים והתוצאה

המספר הכי גדול שbyte יכול להציג הינו 255, מכיוון שהמספר הבינארי הכי גדול שאפשר להציג הוא 11111111 שבדסימלית הינו 255, לכן בית אינו מספיק לייצוג המספר 342.

452_{10}

-

110_{10}



3. כמה בתים נדרשים (לכל הפחות) כדי לשמור את המספר ההקסדצימלי COFFEE בזיכרון המחשב? הדרכה: תרגמו לבינארי.

נדרש שלושה בתים כדאי לשמור את המספר ההקסדצימלי בזיכרון המחשב.

תרגיל 2 אסמבלר

4. השלמי את הטבלה הבא, שימו לב שאת עמודות 3 ו5 יש למלא רק אם סיבית הסימן במספר דולקת:

1	2	3	4	5
המספר ביוצוג הקסדצימלי	המספר בבינארי (16 ביט)	משלים ל2 (16 ביט)	ערך חיובי עשרוני (unsigned)	ערך שלילי עשרוני (signed)
8888h	1000100010001000	0111011101111000	34952	30584
C510h	1100010100010000	0011101011110000	50448	15088
0A19h	0000101000011001	11110101111100111	2585	62951
B021h	1011000000100001	0100111111011111	45089	20447
78F0h	0111100011110000	1000011100010000	30960	34576

בהצלחה ☺