

פתרון תרגילים מבחינות בגרות ASM-86
פתרון לפי סדר הופעת התרגילים בדף התרגילים

6.

א. הסבר הוראות:

- MOV BH,[SI] BH מקבל את ערכו של תא הזיכרון שעליו מצביע SI , בתוכנית זאת הוא מקבל קודם את ערכו של תא 10H .
- AND BL,OFOH מתבצעת פעולה לוגית AND בין BL לבין הנתון F0, למעשה פעולה זאת מאפסת את הניבל (4 סיביות) התחתון ב-BL ניבל עליון נשאר כשהיה.
- ROR BL,CL הזז ימינה את הנתון שבאוגר BL , CL פעמים בתוכנית זאת 4 פעמים למעשה מחליפים בין ניבל עליון לתחתון.
- JNZ ABC במידה ודגל האפס = 0 התוכנית תקפוץ לכתובת שמסומנת בתווית ABC . היות והדגלים מתעדכנים מההוראה האחרונה למעשה בתוכנית זאת מתבצעת בדיקה האם אוגר BH שונה מאפס מתבצעת קפיצה לתווית ABC במידה ואוגר שווה אפס התוכנית תמשיך להוראה הבאה.

- ב. התוכנית לוקחת נתון מתא 10H בזיכרון ומבצעת כפל בין האחדות לעשרות, פעולת הכפל מתבצעת על ידי חיבור חוזר כמו שלמדתם ביסודי.
- את התוצאה היא מאחסנת לתא 11H .
- ג. לפי הנתונים תוצאת הכפל יהיה 8 והוא יאוחסן בתא 11H .

7. א.

לכתיבת 0 – הנתון יהיה 3FH
 לכתיבת 1 - הנתון יהיה 06H

```
MOV SI,10H
MOV AL,[SI]
AND AL,10000000B
JNZ X1
MOV AL,3FH
JMP SOF
X1: MOV AL,06H
SOF: MOV DX,378H
OUT DX,AL
RET
```

6.

א.

- MOV AL,[SI] העבר לאוגר AL את תוכן התא SI-ש מצביע עליו, בתוכנית זאת SI מקבל ערכים החל מכתובת 20H
- ROL AL,CL הזז שמאלה את תוכן אוגר AL , CL פעמים, בתוכנית זאת ההזזה 4 פעמים, למעשה מבצעים החלפה בין ניבל עליון לתחתון.
- JNZ CHG בדיקת דגל האפס אם הוא 0 תתבצע קפיצה לתווית CHG המסמלת למעשה כתובת של הוראה, במידה והוא 1 תמשיך התוכנית. ניתן להסתכל על זה בצורה נוספת, הדגלים מתעדכנים בפעולה אריתמטית לוגית אחרונה למעשה מתבצעת בדיקה האם BL שווה לאפס אם לא מתבצעת קפיצה לתווית אם כן ממשיכה התוכנית.

RET - סיום תוכנית משנה וחזרה לתוכנית הראשית אשר ממנה קראו לתוכנית המשנה.

ב. התוכנית מבצעת החלפה של עשרות ואחדות ב-6 תאי זיכרון החל מכתובת 20H ההחלפה מתבצעת באמצעות הזזה של הנתון 4 פעמים.

ג. תוכן התאים לאחר הרצת התוכנית תהיה לפי הסדר: 78H, 65H, 84H, 53H, 73H, 12H.

7. שימו לב שלמעשה ישנו היפוך לפי הטבלה מפסק ב-0 אמור להדליק לד (1). ניתן לפנות להתקני קלט פלט ללא DX כאשר הכתובת היא של שתי ספרות.

```
IN AL,20H
AND AL,00000011B
NOT AL
OUT 21H,AL
RET
```

6. א.

MOV BX,[SI] - העבר לאוגר BL את תוכן התא ש-SI מצביע עליו ו-BH את תוכן התא ש-SI+1 מצביע עליו.

שימו לב שההוראה מתיחסת לאוגר בעל 16 סיביות.

ROL BX,CL - סובב את CL BX פעמים. למעשה מתבצעת החלפה בין הנתון ב-BL ל-BH.

CMP SI,18H - השווה בין הנתון ב-SI לבין 18H, תוצאת השוואה תופיע בדגלים. למעשה SI משמש כמונה לסיום התוכנית.

JNE AG - במידה ואין שוויון בין SI ל-18H תתבצע קפיצה להוראה בתווית AG. הוראה זאת בודקת את דגל האפס.

JNE=JNZ כפי שהסברתי זאת בשאלות הקודמות.

ב. התוכנית מחליפה בין תוכן תאים עוקבים החל מתא 10H. תאים 10H ו-11H יוחלפו 12H ו-13H יוחלפו 14H ו-15H יוחלפו 16H ו-17H יוחלפו.

יש לזכור שהתוכנית קוראת לנתון בעל 16 סיביות כלומר הקריאה תהיה מ שני תאים סמוכים.

ערכי התאים יהיה בסדר הזה החל מכתובת 10H : 10H 20H 10H 40H 30H 60H 50H 80H 70H.

ג. הוראה לא תשנה את ביצוע התוכנית מהסיבה שהזזה שמאלה או ימינה 8 פעמים באוגר בעל 16 סיביות מבצעת החלפה בין החלק הנמוך לגבוה ללא תלות בכיוון ההזזה.

8.

```
MOV SI, 10H
MOV DI,18H
MOV CX,8
MOV AL,22H
MOV AH,00
AG: CMP AL,[SI]
JNE XX
INC AH
XX: INC SI
LOOP AG
RET
```

ג.

MOV AL,39H הדגלים לא משתנים זאת לא פעולה אריתמטית לוגית לכן לא

ידוע מה מצב הדגלים (כפי שהיו לפני הפעולה).
 ADD AL,E8H תוצאת החיבור ב-21H=AL ודגל Z=0 C=1
 DEC AL תוצאת ההחסרה ב-20H=AL והדגלים Z=0 C=0

15. א.

MOV BL,[SI] - העבר ל-BL את תוכן תא הזיכרון ש-SI מצביע עליו.
 ROL BL,1 - הזז את הנתון ש-BL פעם אחת שמאלה.
 JNZ ROT - במידה ודגל האפס = 0 התוכנית תקפוץ לכתובת שמסומנת בתווית ROT. היות והדגלים מתעדכנים מההוראה האחרונה למעשה בתוכנית זאת מתבצעת בדיקה האם אוגר CX שונה מאפס מתבצעת קפיצה לתווית ROT במידה ואוגר שווה אפס התוכנית תמשיך להוראה הבאה.
 ב. התוכנית בודקת את תוכן תא 10H בזיכרון ומונה כמה סיביות הן ב-'1' ואת התוצאה מאחסנת בתא 11H.
 ג. בתא 10H = 35H לא ישתנה כלל.
 בתא 11H = 04H תוצאת המנייה שה"כ 4 '1'.

16.

```
MOV CX, 7
MOV SI, 10H
MOV AL, 00
AA: MOV [SI], AL
ADD AL, 10H
INC SI
LOOP AA
RET
```

6. א.

ADD AL,[BX] - חבר את תוכן AL עם תא הזיכרון ש-BX מצביע עליו התוצאה תאוחסן ב-AL.
 JNZ AH - הוראה זאת הוסברה מספר פעמים למעלה.
 RET - סיים תוכנית מישנה וחזור לתוכנית הראשית.
 ב. התוכנית מחברת תוכן 5 תאים החל מכתובת 30H ואת התוצאה מאחסנת בתא 35H.
 ג. בתא 34H התוכן לא ישתנה והוא 02H.
 בתא 35H תופיע תוצאת החיבור והיא 0EH.

