

תיואר: משתמשים ב-CBW כדי לתעביר את חבית שברגיטטר AL, מורחב סימן (SIGN EXTENDED), לערך מילי, ע"י העתקת ערך הסיבית היותר משמעותית של AL לכל אחת מהסיביות ב-AH.

CLC (איפוס השארית CLEAR CARRY)

תחביר: CLC
מבנה:

11111000

שם פעולה	פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
CLC	איפוס השארית	X X X X 0

תיואר: CLC משמשת לאיפוס דגל השארית.

CLD (איפוס דגל הכיוון) - CLEAR DIRECTION FLAG

תחביר: CLD
מבנה:

11111100

שם פעולה	פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
CLD	איפוס דגל הכיוון	0 X X

תיואר: CLD מאפסת את דגל DF. השפעת הפעולה היא שהרגיסטרים DI ו-CL יוגדלו בזמן הפקודות הנאות על מהדורות. שים לב כי כאשר DF הוא אחד, הרגיטטרים מוקפנים.

1P

תיואר: משתמשים ב-CALL כדי לתעביר ביצוע לכתובת של שורה מצוינת. קריאה יכולת להיות ישירות או עקיפת ויכולת להתייחס לשורות בתוך אותו חטע או בקטעים אחרים. פעולת כל טיפוס קריאה היא כדלקמן:

קריאה ישירה בתוך חטע: רגיטטר IP נדחף לתוך המחשנית ומיקום כתובת המטרה מחושב כ-IP ועוד חזרה עם סימן של 16 סיביות.

קריאה ישירה בין קטעים: רגיטטר CS נדחף למחשנית ובמקומו בא ערך קטע של 16 סיביות. כעת רגיטטר IP נדחף למחשנית ובמקומו בא ערך חזרה של 16 סיביות.

קריאה עקיפה בתוך חטע: רגיטטר IP נדחף למחשנית ומיקום כתובת המטרה מחושב כ-IP ועוד מלת זכרון או ערך רגיטטר כללי של 16 סיביות.

קריאה עקיפה בין קטעים: הרגיטטרים CS ו-IP נדחפים לתוך המחשנית ובמקומם באות שתי המלים שנמצאות בכתובת הזכרון המצוינת ע"י שדה הכתובת האפקטיבי.

CBW (מרה מבית למילה) - CONVERT BYTE TO WORD

תחביר: CBW
מבנה:

10011000

שם פעולה	פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
CBW	מרה מבית למילה	

AL, FFH MOV AL, 0FFH
 CBW
 AX = 00FFH
 AX = FF FFH

(CMP (השוואת מחרוזות) CMP)

תתבלי: מקור, יעד CMP

מבנה: mem. או reg. (reg.-):

00110DPW	MOD REG R/M
----------	-------------

מחמ. עם reg. או mem.

100000SW	MOD 111 R/M	נתון	SW=1
----------	-------------	------	------

מחמ. עם acc.

001111W	נתון	W=1	אם נתון
---------	------	-----	---------

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה
-------------	--------------

A XXXAA AAA	השוואה	CMP
-------------	--------	-----

תליאר: CMP מחסרת אופרנד מקור מאופרנד יעד בלי אחסון התוצאה ובלוי לפגוע בעוד המקורי של האופרנדים. הדגלים מושפעים מהפעולה ומאפשרים פעולות הסתעפות מותנות, בהמשך.

(CMP (השוואת מחרוזות) COMPARE STRING)

תתבלי: CMPS

מבנה:

1010011W

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה
-------------	--------------

A AAA AA	השוואת מחרוזות	CMPS
----------	----------------	------

CLI (איפוס דגל התפרעה) - (CLEAR INTERRUPT ENABLE)

תתבלי: CLI

מבנה:

11111010

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה
-------------	--------------

X 0X	איפוס דגל התפרעה	CLI
------	------------------	-----

תליאר: CLI מבטלת את האפשרות להפרעות שאפשר למסד (MASKABLE INTERRUPTS) עיני איפוס דגל IF.

CMC (השלמת דגל השארית) - (COMPLEMENT CARRY FLAG)

תתבלי: CMC

מבנה:

11110101

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה
-------------	--------------

X	השלמת דגל השארית	CMC
---	------------------	-----

תליאר: קובעת את דגל השארית אם הוא אפס, ומאפסת אותו אם הוא אחד.

תיאור: DAA משמשת להמרת תוכן רגיסטר AL לזוג ערכים עשרוניים מקודדים בינארית (BCD), ארוזים, לאחר פעולת חיבור. אם ארבע הסיביות הפחות משמעותיות של AL גדולות מ-9 או אם זוג AF מודלק, AL מוגדל ב-6 ודגל AF מודלק. אם הסיביות מסדר גבוה של AL גדולות מ-9 או אם זוג CF מודלק, אז AL מוגדל בערך הקסה 60 ו-1 CF מודלק.

**DAS (התאמה עשרונית לחיסור) -
DECIMAL ADJUST FOR SUBTRACTION**

תחביר: DAS
מבנה: 00101111

ODIT SZAP C:	זגלים: פעולה
?	התאמה עשרונית לחיסור AA AAA DAS

תיאור: DAS משמשת להמרת תוכן רגיסטר AL לזוג ערכים עשרוניים מקודדים בינארית (BCD), ארוזים, לאחר פעולת חיסור. אם ארבע הסיביות הפחות משמעותיות של AL גדולות מ-9 או אם זוג AF מודלק, AL מוקטן ב-6 ודגל AF מודלק, אם הסיביות מסדר גבוה של AL גדולות מ-9 או אם זוג CF מודלק, אז AL מוקטן בערך הקסה 60

תיאור: CMPS משווה שתי מחרוזות עיני חיסור היעד מהמקור. אף אחד מהאופרנדים אינו משתנה אך הזגלים מושפעים ואפשר לבדוק בהתאם. מיען מחרוזת המקור נעשה בעזרת רגיסטר SI ואילו מיען היעד נעשה בעזרת רגיסטר DI ושניהם מוגדלים או מוקטנים אוטומטית לאחר החשוואה, בהתאם למעב דגל DF. ראה גם REPZ, REPE, REPNE.

**CWD (המרת מילה מילה)
CONVERT WORD**

תחביר: CWD
מבנה: 10011001

ODIT SZAP C:	זגלים: פעולה
	המרת מילה למילה ארוכה CWD

תיאור: CWD משמשת להפוך את ערך המילה אשר ברגיסטר AX, בהרחבת סימן, לערך 32 סיביות על ידי העתקת ערך הסיבית הייותר משמעותית של AX לתוך כל אחת מהסיביות ב-DX.

**DAA (התאמה עשרונית לחיבור) -
DECIMAL ADJUST FOR ADDITION**

תחביר: DAA
מבנה: 00100111

ODIT SZAP C:	זגלים: פעולה
?	התאמה עשרונית לחיבור AA AAA DAA

אם אורד אופרנד המקור הוא מילה אז הממולק מאוחסן ברגיסטרים AX-1 ו-DX, ולאחר פעולת החילוק המנה השלמה לדוגמה, והשארת מוחזרת ב-AX ובי-DX בהתאמה. לדוגמה, הפקודה DIV כאשר AL=100 ואילו AH=0, שקולה ל-100/11. המנה, פ, מוחזרת ב-AL והשארת, J, ב-AH. הפקודה DIV 450 כאשר AX=999 ו-DX=0, שקולה ל-999/450. המנה, 2, מוחזרת ב-AX והשארת, 99, ב-DX.

(ESCAPE) ESC

תחביר: כתובת, ESC opcode

מבנה:

11011	תח 1	MOD	תח R/M
-------	------	-----	--------

ODIT SZAPC:	זגלים:	שם פעולה	ESC ESCAPE
-------------	--------	----------	------------

תיאור: משתמשים ב-ESC בצורך עם מעבד נוסף חיצוני, כמו למשל מעבד נקודה צפה או מעבד קלט/פלט. הפקודה פותרת גישה לכתובת ולאופרנדים הנדרשים ע"י האמצעי החיצוני. לאחר שם הפעולה ESC מופיעים קודי פעולה מתאימים למעבד הנוסף ולפקודה, וכתובת האופרנד הדרוש.

DEC (הקטנה DECREMENT)

תחביר: יעד DEC

מבנה:

1111111W	MOD 001	R/M
----------	---------	-----

01001REG	reg
----------	-----

ODIT SZAPC:	זגלים:	שם פעולה	DEC
A	AA AAX	הקטנה	DEC

תיאור: DEC מקטינה את ערך אופרנד היעד ב-1.

DIV (חילוק DIVIDE)

תחביר: מקור DIV

מבנה:

1111011W	MOD 110	R/M
----------	---------	-----

ODIT SZAPC:	זגלים:	שם פעולה	DIV
?	?? ? ? ?	חלקה ללא סימן	DIV

תיאור: DIV משמשת לחילוק הערך ללא הסימן של האוגר (ACCUMULATOR) באופרנד מקור. אם אורד אופרנד המקור הוא בית אז הממולק מאוחסן ברגיסטרים AL ו-AH, ולאחר פעולת החילוק המנה השלמה והשארת מוחזרות ב-AL ובי-AH בהתאמה.

תוצאות: IDIV זיממה מאוד ל-DIV, פרט לעובדה שפעולת החילוק נעשית עם אופרנדים בעלי סימן. אם אורד אופרנד AH-1 ומקור הוא בית אז המחלק מאחסן ברגיסטרים AL ו-AH ולאחר פעולת החילוק המנה השלמה (בעלת הסימן) והשאריה מוחזרות ב-AL ו-AH בהתאמה. אם אופרנד המקור הוא באורד מילית, המחלק מאחסן ברגיסטרים AX ו-DX ולאחר פעולת החילוק המנה השלמה (בעלת הסימן) והשאריה, מוחזרות ב-AX ו-DX בהתאמה. השאריה מקבלת את סימן המחלק.

IMUL (כפל שלמים INTEGER MULTIPLY)

תחביר: IMUL
מבנה:

1111011W | MOD 101 R/M

ODIT SZAPC: דגלים	זגלעה פעולה	שם פעולה
A	?? ? ? A	כפל שלמים
		IMUL

תיאור: IMUL כופלת אופרנד מקור באורד 8 או 16 סיביות בתוכן האוגר (ACCUMULATOR). מקור באורד בית מוכפל ב-AL והמכפלה מוחזרת ב-AH ו-AL. מקור באורד מיליה מוכפל ב-AX והמכפלה מוחזרת ב-DX ו-AX. אם החצאים הייתר משמעותיים של המכפלה (AH או DX) מכלים ספרות משמעותיות, מודלקים דגלי CF ו-OF, אחרת הם מאופסים.

52

Handwritten note: מודלקים דגלי CF ו-OF, אחרת הם מאופסים.

Handwritten note: HLT (העצור HALT) מוציא את המעבד עד שהשורה שנקבעה מופעלת, או עד שיש הפרעה שאינה ניתנת למיסוד (NON-MASKABLE INTERRUPT), או עד שיש הפרעה שניתנת למיסוד (MASKABLE INTERRUPT) כשהפרעות מותרות.

HLT (העצור HALT)

תחביר: HLT
מבנה:

11110100

ODIT SZAPC: דגלים	זגלעה פעולה	שם פעולה
	עצירה	עצירה
		HLT

תיאור: HLT עצרת את המעבד עד שהשורה שנקבעה מופעלת, או עד שיש הפרעה שאינה ניתנת למיסוד (NON-MASKABLE INTERRUPT), או עד שיש הפרעה שניתנת למיסוד (MASKABLE INTERRUPT) כשהפרעות מותרות.

IDIV (חילוק שלמים INTEGER DIVISION)

תחביר: מקור IDIV
מבנה:

1111011W | MOD 111 R/M

ODIT SZAPC: דגלים	זגלעה פעולה	שם פעולה
?	?? ? ? ?	חלוקת שלמים
		IDIV

INT (הפרעה INTERRUPT)

תחביר: INT (ח בן 0 ל-255)
מבנה: מצוין לפי מספר טיפוס (TYPE NO.):

11001101	TYPE NO.
11001100	טיפוס 3:

ODITSZAPC: זגלים	שם פעולה	פעולה	INT
X 00		הפרעה	

תואר: INT גורמת להתחלת פרוצדורת הפרעה מהטיפוס המצויין בפקודת, לדוגמה 5 INT. ערך הטיפוס משמש לגישת לטבלת וקטורים אשר מספקת ערכים ל-CS ול-IP. לשורת הטיפוס המתאימה להפרעה. הטביבה הנוכחית נשמרת על המחשנית לפני התחלת שגרת ההפרעה. זאת פקודה באורד שני בתים. 3 INT יוצאת מהכלל, שכן היא פקודה באורד בית אחד המסמנת נקודת שכיחה, לשימוש בשגרות נפוי משגיאות.

INTO (הפרעה בגלל גלישה - INTERRUPT ON OVERFLOW)

תחביר: INTO
מבנה:

11001110	שם פעולה	פעולה	INTO
ODITSZAPC: זגלים	שם פעולה	פעולה	INTO
X 00		הפרעה בגלל גלישה	

FE

IN (קלט INPUT)

תחביר: IN acc:port
מבנה: כאשר הוציאה מצוינת ע"י קבוע:

11101010W	מס' יציאה
1110110W	אם הוציאה מצוינת ב-DX:

ODITSZAPC: זגלים	שם פעולה	פעולה	IN
		קלט	

תואר: IN מעבירה נתונים מיציאה (PORT) מצוינת אל רגיסטר AL או אל רגיסטר AX, תלוי אם דורשים בית או מילה. אפשר לעיין את הוציאה באופן ישיר, באמצעות קבוע באורד בית אחד, או באופן עקיף, באמצעות ערך מילה המוכל ברגיסטר DX.

INC (הגדלה INCREMENT)

תחביר: יעד INC
מבנה: עתה,אן,ממח:

1111111W	MOD 000 R/M
01000REG	reg.

ODITSZAPC: זגלים	שם פעולה	פעולה	INC
A AA AAX	הגדלה	הגדלה	
			תליאור: INC מגדילה את אופרינד היעד ב-1.

FA

52

JAE & JNB:

01110011 DISP

JB & JNAE:

01110010 DISP

JBE & JNA:

01110110 DISP

JC:

01110010 DISP

JCZ:

11100011 DISP

JE & JZ:

01110100 DISP

JG & JNLE:

01111111 DISP

JGE & JNL:

01111101 DISP

JL & JNGE:

01111100 DISP

JLE & JNG:

01111110 DISP

JMP ישיר בתוך קטע

11101001 DISP LO DISP HI

JMP ישיר בתוך קטע (קפרא)

11101011 DISP

JMP עקיף בתוך קטע

11111111 MOD 100 R/M

תזאור: משמשת לחולל הפרעת תוכנה התלויה במצב

דגל OF. אם OF מאופס, הביצוע עובר לפקודה הבאה. אם

OF זולק, אז SP מוקטן ב-2, הדגלים עוברים למחסינית, IF

ו-TF מאופסים, SP מוקטן שוב ב-2, CS עובר למחסינית,

הנתון שתופס כרגע את הכתובת 124 נטען לתוך CS, SP

מוקטן בעוד 2, IP עובר למחסינית ולכיסוף הנתון שנמצא כרגע

בכתובת 104 נטען לתוך רגיסטר IP. ראה גם IRET.

IRET (חזרה מהפרעת INTERRUPT)

תחביר: IRET

מבנה:

11001111

שם פעולה פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
חזרה מהפרעה	AAA
IRET	

תזאור: IRET משמשת לחזרה משגרת הפרעת, שולפת את

IP, CS והדגלים מהמחסינית. ראה גם INT0.

פקודות JMP (קפיצה)

תחביר:

[חזרה בעלת סימן באורך 8 סיביות] (תנאי) J

[חזרה בעלת סימן באורך 8 סיביות] JMP

מבנה: JA & JNB

01110111 DISP

מספר ההוראה	שם (שמות) ההוראה	הדגלים הנבדקים	תנאי הקפיצה
1	JE/JZ	ZF=1	Equal/Zero
2	JNC	CF=0	No Carry
3	JNE/JNZ	ZF=0	Not Equal/Not Zero
4	JNO	OF=0	Not Overflow
5	JNP/JPO	PF=0	No Parity/Parity Odd
6	JNS	SF=0	No Sign(positive)
7	JO	OF=1	Overflow
8	JP/JPE	PF=1	Parity/Parity Even
9	JS	SF=1	Sign
10	JA/JNBE	(CF or ZF)=0	Above/Not Below or Equal
11	JAE/JNB	CF=0	Above or Equal/Not Below
12	JB/JNAE/JC	CF=1	Below/Not Above or Equal/Carry
13	JBE/JNA	(CF or ZF)=1	Below or Equal/Not Above
14	JG/JNLE	(ZF=0) and (SF=OF)	Greater/Not Less nor Equal
17	JGE/JNL	SF=OF	Greater or Equal/Not Less
18	JL/JNGE	SF<>OF	Less/Not Greater nor Equal
19	JLE/JNG	(ZF=1) or (SF<>OF)	Less or Equal/Not Greater
20	JCXZ	none	CX is equal to Zero

טבלה 2.1 הוראות קפיצה מותנית ב-8088 והדגלים הנבדקים בכל אחת מהן

בטבלה 2.1 מיוצג דגל הנשא (Carry Flag) על-ידי CF; דגל האפס (Zero Flag) מיוצג על-ידי ZF, וכך הלאה. בעמודה "דגלים נבדקים" מופיעה רשימת הדגלים הנבדקים על-ידי כל הוראה. צורת הרישום $(CF \text{ or } ZF) = 0$ פירושה: בצע קפיצה כאשר שני הדגלים, CF ו-ZF, שווים לאפס בזמן הבדיקה; צורת הרישום $(ZF=0) \text{ and } (SF=OF)$ פירושה: בצע קפיצה כאשר דגל האפס שווה לאפס ודגל הסימן שווה לדגל הגלישה.

את הוראות הקפיצה שבטבלה 2.1 ניתן לחלק לשלושה סוגים:

1. קפיצה לאחר בדיקת דגל בודד (הוראות 1-9);
2. קפיצה לאחר פעולה במספרים לא-מסומנים (הוראות 10-13);
3. קפיצה לאחר פעולה במספרים מסומנים (הוראות 14-19);

52

ODIT S Z A P C: זגללים: פגולה

JA קפוצ אפ מעל
 JNBE קפוצ אפ לא מתחת או שווה
 JAE קפוצ אפ מעל או שווה
 JNB קפוצ אפ לא מתחת
 JB קפוצ אפ מתחת
 JNAE קפוצ אפ לא מעל או שווה
 JBE קפוצ אפ מתחת או שווה
 JNA קפוצ אפ לא מעל
 JC קפוצ אפ יש שארית
 JCXZ קפוצ אפ שווה
 JF קפוצ אפ שווה
 JZ קפוצ אפ שווה
 JG קפוצ אפ גדול מ-
 JNLE קפוצ אפ לא קטן או שווה
 JGE קפוצ אפ גדול או שווה
 JNL קפוצ אפ לא קטן
 JL קפוצ אפ קטן
 JNGE קפוצ אפ לא גדול או שווה
 JLE קפוצ אפ קטן או שווה
 JNG קפוצ אפ לא גדול מ-
 JMP קפיצה בלתי מותנית
 JNC קפוצ אפ אין שארית
 JNE קפוצ אפ לא שווה
 JNZ קפוצ אפ לא אפס
 JNO קפוצ אפ אין גלישה
 JNS קפוצ אפ אין סימן (SIGN)
 JNP קפוצ אפ אין שוויון (PARITY)
 JPO קפוצ אפ יש שוויון אי-זוגי (PARITY ODD)
 JO קפוצ אפ יש גלישה
 JP קפוצ אפ יש שוויון זוגי (PARITY EVEN)
 JPE קפוצ אפ יש שוויון שווה
 JS קפוצ לפי סימן

שם פגולה

JMP יעיד בין קטעים

11101010	OFFSET LO	OFFSET HI
	SEG.LO	SEG.HI
JMP עקוף בין קטעים		
11111111	MOD 101 R/M	
JNC:		
01110011	DISP	
JNE & JNZ:		
01110101	DISP	
JNO:		
01110001	DISP	
JNS:		
01111001	DISP	
JNP & JPO:		
01111011	DISP	
JO:		
01110000	DISP	
JP & JPE:		
01111010	DISP	
JS:		
01111000	DISP	

JE מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $ZF=1$.

JZ זהה ל-JE.

פ מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $(SF \text{ OR } ZF)=0$.

JNG זהה ל-JG.

JGE מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $(SF \text{ XOR } OF)=0$.

JNL זהה ל-JGE.

JL מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $(SF \text{ XOR } OF)=1$.

JNGE זהה ל-JL.

JLE מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $(SF \text{ XOR } OF \text{ OR } ZF)=1$.

JNG זהה ל-JLE.

26

תליאור: JA מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך שמונה סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $(ZF \text{ OR } CF)=0$.

JNBE זהה ל-JA.

JAE מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $CF=0$.

JNB זהה ל-JAE.

JB מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $CF=1$.

JNAE זהה ל-JA.

JBE מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $CF=1$ או $ZF=1$.

JNA זהה ל-JBE.

JC מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $CF=1$.

JCXZ מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בתוספת ערך הזהה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימנו מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $CX=0$.

72

JO מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר
 קן בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $OF=1$.
 קן מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר קן
 בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $PF=1$.
 JPE זהה ל-JP.
 JS מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר קן
 בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $SF=1$.

**LAHF (טעינת AH מהדגלים -
 LOAD AH FROM FLAGS)**

תחביר: LAHF
 מבנה:

10011111

שם פעולה: פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
LAHF	טעינת AH מהדגלים

תיאור: LAHF טוענת את הסיביות 7, 6, 4, 2 ו-0 ברגיסטר
 AH בתוכן הדגלים SF, ZF, AF, PF ו-CF בתחמת. תוכן
 הסיביות שנשארו אינו מוגדר.

JMP מעבירה ביצוע באופן בלתי מותנה לקפיצת בתוך
 קטע הכתובת החדשה היא הזזה באורך 8 או 16 סיביות
 מפקודת ה-JMP. לקפיצות בין קטעים הכתובת החדשה היא
 שוב הזזה מפקודת ה-JMP, אך יש לגלם בה גם את כתובת
 קטע החדש, כמילת הרחבת. דבר זה נטען לתוך רגיסטר
 CS בזמן ביצוע JMP.
 JNC מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר
 קן בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $ZF=0$.
 JNZ זהה ל-JNE.
 JNO מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר
 קן בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $OF=0$.
 JNZ מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר
 קן בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $SF=0$.
 JNP מעבירה ביצוע אל מיקום שמחושב כסכום רגיסטר
 קן בתוספת ערך הזה באורך 8 סיביות עם סימן, שסימן
 מורחב ל-16 סיביות. הקפיצה מותנית באם $PF=0$.
 JPO זהה ל-JNP.

**LES (טעינת מחוון תוד שימוש ב-ES -
LOAD POINTER USING ES**

תחביר: מקור, יעד LES
מבנה:

MOD REG R/M 11000100

שם פעולה פעולה	זגלים: ODI TSZAPC
LES	טעינת מחוון תוד שימוש ב-ES

תיאור: LES מעבירה ארבעה בתים מחוורון אל שני רגיסטרים בני 16 סיביות, אחד מהם חייב להיות ES, לפיכך, אם ערך מחוון מוגדר מראש מאוחסן בזכרון ניתן לטעון אותו לרגיסטר הקטע הנוסף ולרגיסטר הזוא בפעולה תיחד, לפני ביצוע פעולה הדורשת טיעון עקף.

LOCK (נעילת מעבר LOCK BUS)

תחביר: LOCK
מבנה:

MOD REG R/M 11110000

שם פעולה פעולה	זגלים: ODI TSZAPC
LOCK	נעילת מעבר

תיאור: LOCK הנה פקודה שמתמשים בה ביישומים משתפי משאבים כדי לוודא שלא נגשים לזכרון בו-זמנית משני מעבדים או יותר. כש-LOCK באה לפני פקודה המעבר נועל את המעבר ע"י סימון סוכת LOCK הנישה ממעבדים אחרים אטורה עד שהפקודה הבאה מתבצעת.

28

**LDS (טעינת מחוון תוד שימוש ב-DS -
LOAD POINTER USING DS**

תחביר: מקור, יעד LDS
מבנה:

MOD REG R/M 11000101

שם פעולה פעולה	זגלים: ODI TSZAPC
LDS	טעינת מחוון תוד שימוש ב-DS

תיאור: LDS מעבירה ארבעה בתים מחוורון אל שני רגיסטרים באורך 16 סיביות, אחד מהם חייב להיות DS, לפיכך, אם ערך מחוון מוגדר מראש מאוחסן בזכרון אפשר לטעון אותו לרגיסטר קטע הנתונים ולרגיסטר הזוא בפעולה אחת, לפני ביצוע פעולה שדורשת טיעון עקף.

**LEA (טעינת כתובת פעילה -
LOAD EFFECTIVE ADDRESS**

תחביר: מקור, יעד LEA
מבנה:

MOD REG R/M 10001101

שם פעולה פעולה	זגלים: ODI TSZAPC
LEA	טעינת כתובת פעילה

תיאור: LEA מעבירה אופרנד מקור בן 16 סיביות מהזכרון אל רגיסטר יעד בן 16 סיביות. כעת ניתן להשתמש ברגיסטר כהזא בפקודות אחרות, כדי לגשת לנתוני המטרה.

LEA BX, VAR = MOV AX, 5555

*LEA AX, VAR
מקור: AX
יעד: AX
5555*

LOOPE-1 (לולאה כל זמן ששווה ולולאה כל זמן שאפס)

תחביר: בית עם סימן LOOPE, בית עם סימן LOOPZ
מבנה:

11100001	DISP
----------	------

ODIT SZAPC: זגלים:	שם פעולה פעולה	לולאה כל זמן שווה	LOOPE
		לולאה כל זמן שאפס	LOOPZ

תואר: LOOPE ו-LOOPZ פעולות בצורה זהה. הן מקטינות את רגיסטר CX ב-1, ואם הוא שונה מאפס, הן מעבירות ביצוע למקום שמחושב כסכום רגיסטר $ZF=1$, ועוד ערך חזרה בן 8 סיביות, מורחב סימן (SIGN EXTENDED) ל-16 סיביות. אם CX או ZF שונים לאפס, הביצוע עובר לפקודה הבאה.

LOOPNE-1 (לולאה כל זמן ששווה ולולאה כל זמן ששוונה מאפס)

תחביר: בית עם סימן LOOPNE
בית עם סימן LOOPNZ
מבנה:

11100000	DISP
----------	------

ODIT SZAPC: זגלים:	שם פעולה פעולה	לולאה כל זמן ששוונה	LOOPNE
		לולאה כל זמן ששוונה מאפס	LOOPNZ

LOADS (טעינת מחרוזת LOAD STRING)

תחביר: מקור LOADS
מבנה:

1010110W	
----------	--

ODIT SZAPC: זגלים:	שם פעולה פעולה	טעינת מחרוזת מילה או בית	LOADS
--------------------	----------------	--------------------------	-------

תואר: LOADS משמשת להעתיק מחרוזת מילה או בית ממיקום שמיוענ נעשה עיי החזרה שבאינדקס SI לתוד AL או AX. לאחר החעברת, SI מוגדל או מוקטן, תלוי אם דגל DF הוא 0 או 1.

LOOP (ביצע לולאה אם CX שווה מאפס LOOP IF CX NON-ZERO)

תחביר: בית עם סימן LOOP
מבנה:

11100010	DISP
----------	------

ODIT SZAPC: זגלים:	שם פעולה פעולה	כש-CX אינו אפס	LOOP
--------------------	----------------	----------------	------

תואר: LOOP מקטינה את הרגיסטר CX ב-1, ואם הוא גדול מאפס, מעבירה ביצוע למיקום שמחושב כסכום רגיסטר IP בנוסף לערך חזרה בן שמונה סיביות אשר מורחב סימן (SIGN EXTENDED) ל-16 סיביות. אם CX=0, אז הביצוע עובר לפעולה הבאה.

MOV

תיאור: MOV מעבירה נתון בן 8 או 16 סיביות ממקור אל יעד.

MOV (מעברת מחרוזת MOVE STRING)

תחביר: מחרוזת מקור, מחרוזת יעד

מבנה:

1010010W

ODIT SZAPC:	דגלים: פעולה
	מעברת בית או מילה
	MOV

תיאור: MOVS מעתיקה נתון מחרוזת בן 8 או 16 סיביות ממקור אל יעד. המקור והיעד פמוענים עיי SI ו-DI בתחומת, ושני הרגיסטרים האלה מוגדלים או מוקטנים לפי מצב דגל DF. לאחר שהנתון הועבר, ראה גם REP לחזרה על העברת.

MUL (כפל MULTIPLY)

תחביר: מקור MUL

מבנה:

1111011W MOD 100 R/M

ODIT SZAPC:	דגלים: פעולה
	הכפלה
	MUL

Handwritten note: *Handwritten note in Hebrew, possibly 'מוכר' or similar.*

תיאור: LOOPNZ ו-LOOPNE פועלות בצורה זהה. הן מקטינות את רגיסטר CX באחד, ואם הוא שונה מאפס, ו-ZF=0-1, הן מעבירות ביצוע למקום שמתוכם בסכום רגיסטר קן ועוד ערך הוא בן 8 סיביות, מורחב סימן ל-16 סיביות. אחת הביצוע עובר לפקודה הבאה.

MOV (מעברת MOVE)

תחביר: מקור, יעד MOV

מבנה:

reg או mem אל או מ-reg: reg: 1000100W MOD REG R/M

mem או reg אל mem: 11000011W MOD 000 R/M

mem אל reg: 1011WREG DATA DATA IF W=1

mem אל acc: 1010000W ADDR.LO ADDR.HI

mem אל mem: 1010001W ADDR.LO ADDR.HI

reg או mem לרגיסטר קטע: 10001110 MOD 0 REG R/M

רגיסטר קטע אל reg או mem: 10001100 MOD 0 REG R/M

ODIT SZAPC:	דגלים: פעולה
	מעברת בית או מילה
	MOV

NOT (NOI לוגי)

תחביר: יעד NOT
מבנה:

1111011W MOD 010 R/M

שם פעולה פעולה זגללים: O D I T S Z A P C

פעולת NOT לוגי

התופת כל אתת מסיביותי ותיאור: מבינת פעולת יעד תחבירי תיעוד הסעיני

OR (לוגי OR)

תחביר: מקור, יעד OR
מבנה:

reg. או mem. ו-reg עם mem:

000010DW MOD REG R/M

תחמו עם reg. או mem:

100000DW MOD 001 R/M נתון נתון W=1

תחמו עם acc:

0000110W נתון נתון W=1

שם פעולה פעולה זגללים: O D I T S Z A P C

פעולת OR לוגי פעולת OR לוגי

תיאור: טמ משמ להכפלת תיעד עם הסימן) שבאוגר

באופרנד המקור המעוין: כשהמקור הוא בית AL הוא האוגר והתוצאה מאוחסת ב-AH וב-AL. הדגלים CF ו-OF נדלקים אם ב-AH יש ערך משעותי. כשהמקור הוא מולת AX הוא האוגר והתוצאה מאוחסת ב-DX וב-AX. הדגלים CF ו-OF נדלקים אם ב-DX יש ערך משעותי.

NEG (שלילה NEG)

תחביר: יעד NEG
מבנה:

1111011W MOD 011 R/M

שם פעולה פעולה זגללים: O D I T S Z A P C

שלילה שלילה NEG

תיאור: NEG מחסרת את אופרנד תיעד מאפי, ושומרת את התוצאה במשלים של שתיים ביעד.

NOP (אין פעולה NO OPERATION)

תחביר: NOP
מבנה:

10010000

שם פעולה פעולה זגללים: O D I T S Z A P C

אין פעולה אין פעולה NOP

תיאור: ל-NOP אין שום השפעת.

31

Handwritten notes in Hebrew, including "שם פעולה" and "תחביר".

Handwritten initials "W.A."

POP (שליפה מהמחסנית POP FROM STACK)

תחביר: יעד POP
מבנה:

mem. או mem:

10001111 MOD 000 R/M

reg:

0101REG

רגיסטר קטע:

000REG111

שם פעולה פעולה זגלים: O D I T S Z A P C

POP שלילת נתון מהמחסנית A ? A ? ? ? ? ?

תיאור: POP מעבירה את ערך המילה שמאוחסנת כרגע בקצה העליון של המחסנית אל יעד מציין. מחוץ המחסנית (SP) מוגדל בשתיים. ראה גם PUSH.

POPF (שליפת זגלים POP FLAGS)

תחביר: POPF
מבנה:

10011101

שם פעולה פעולה זגלים: O D I T S Z A P C
התאמת ASCII לחיבור A A A A A A A A POPF

תיאור: POPF משמשת להעברת המילה המאוחסנת כרגע בקצה העליון של המחסנית אל תוך רגיסטר חזגלים. מחוץ המחסנית (SP) מוגדל בשתיים. ראה גם PUSHF.

תיאור: OR מבצעת פעולת OR לוגית בין אופרנדים מצוינים של מקור ושל יעד. משוים כל שתי סיביות מתאימות בין אופרנד היעד ואופרנד המקור, והתוצאה היא 1 אם אחת מהסיביות דולקת ואפס אם שתיהן מאופסות.

OUT (פלט OUTPUT)

תחביר: acc, יציאה OUT

מבנה: יציאה מצוינת בקבוע:

1110011W יציאה

יציאה מצוינת ב-DX:

1110111W

שם פעולה פעולה זגלים: O D I T S Z A P C
פלט ליציאה OUT

תיאור: OUT משמשת להעברת נתונים מ-AL או AX אל יציאה חיצונית שמצוינת או בקבוע בית יחיד או בערך מילה שמאוחסן ברגיסטר DX.

32

RCL (סיבוב שמאלה עם שאריות)
(ROTATE LEFT WITH CARRY)

תחביר: ערך-מונה, יעד RCL
 מבנה:

110100vw MOD 010 R/M

שם פעולה פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
RCL	A X X X X A שאריות עם
RCL	X X X X A שאריות עם
RCL	? X X X X A שאריות עם

תיאור: RCL משמשת לסיבוב הסיביות אשר באופן יעד מצוין, שמאלה, עם אופרנד מונה אשר מצוין את מספר הפעמים שהפעולה צריכה להתבצע. לדוגמה AL, אם מסובבת את הסיביות אשר ב-AL פעם אחת שמאלה. אם ערך המונה הוא 1, אפשר לצוין זאת ע"י קבוע, אחת CL משמש להחזיק את המונה.

במשך כל סיבוב תוכן דגל CF מועבר לסיביות מהסדר הנמוך של היעד, ואילו סיבית הסדר הגבוה מועברת לדגל CF. אם ערך המונה שווה 1 וערך סיבית הסדר הגבוה שונה מערכה הקודם, CF נדלק, אחרת הוא מאופס.



PUSH (דחיפת לתוך המחסנית (PUSH)
STACK)

תחביר: מקור PUSH
 מבנה: mem. או reg.

11111111 MOD 110 R/M
 reg.

01010REG

רגיסטר קטע:

000REG110

שם פעולה פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
PUSH	דחיפת המקור אל תוך המחסנית

תיאור: PUSH מקטינה את מחוון המחסנית בשתיים ומעבירה מילה ממקור מצוין אל הקצה העליון של המחסנית. ראה גם POP.

PUSHF (דחיפת דגלים (PUSH FLAGS)

תחביר: PUSHF
 מבנה:

10011100

שם פעולה פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
PUSHF	דחיפת הדגל לתוך המחסנית

תיאור: PUSHF מקטינה את מחוון המחסנית בשתיים ומעבירה את התוכן של רגיסטר הדגלים אל קצה המחסנית. ראה גם POPF.

33

34

פעולות חזרה: REPZ, REPE, REPNE, REPZ, REP

תחביר: מקור, יעד (פקודה) REP
יעד (פקודה) REPNE
מקור, יעד (פקודה) REPE
יעד (פקודה) REPZ
מקור, יעד (פקודה) REPZ
מבנה:

1111001Z

שם פעולה	פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
REP	חזרה	
REPE	חזרה כל זמן ששווה	
REPZ	חזרה כל זמן שאפס	
REPNE	חזרה כל זמן ששוונה	
REPZ	חזרה כל זמן ששוונה מאפס	

תיאור: REP הוא קידומת אופרטיבית לפקודת MOVZ
STOS-1, והיא גורמת לכך שפקודת אלה יחזור עד שדגל
CX שווה לאפס (סוף המחזור). כך שהפקודה "מקור, יעד
MOVZ" הופכת לפקודת העברת גושים בזכרון, ואילו
"מחזורות-יעד REP STOS" חוזרת על העברת נתונים מ-AX
אל AL אל סדרת מקומות בזכרון שמיעונים נעשה בעזרת DI.
ראה גם MOVZ-1 STOS.

RCR (סיבוב ימנית עם שאריות
ROTATE RIGHT WITH CARRY)

תחביר: ערך-ימנית, יעד RCR
מבנה:

110100VW/ MOD 011 R/M

שם פעולה	פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
RCR	סיבוב ימנית עם שאריות	A
RCR	סיבוב ימנית עם שאריות	X X X X A
RCR	סיבוב ימנית עם שאריות	X X X X A
RCR	סיבוב ימנית עם שאריות	?

תיאור: RCR משמשת לסיבוב הסיביות אשר באופן יעד
מצוין, ימנית, עם אופן מונה אשר מצוין את מספר
הפעמים שהפעולה צריכה להתבצע. לדוגמה AL-1 RCL
מסובבת את הסיביות אשר ב-AL פעם אחת ימנית. אם ערך
המונה הוא 1, אפשר לציין זאת קבוע, אחרת CL משמש
להחזיק את המונה.
כמו כן סיבוב תוכן דגל CF מועבר לסיביות מהסדר
הגבוה של היעד, ואילו סיביות הסדר הנמוך מועברת לדגל
CF. אם ערך המונה שווה 1 וערך סיביות הסדר הגבוה שונה
מערכה הקודם, נדלק CF, אחרת הוא מתאפס.



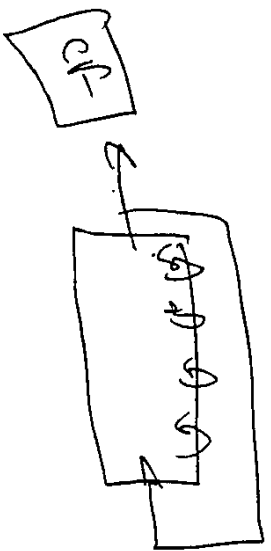
תיאור: RET משמשת לחזרה משגרה. אם הן פקודות ה-CALL והן השגרה נמצאות באותו קטע (קריאה בתוך הקטע), נשלף ערך ה-PC הקודם מתחסינית והביצוע מתחיל מחדש מהכתובת שאחרי פקודת CALL. אם ה-CALL והשגרה הם בקטעים נפרדים (קריאה בין קטעים), נשלפים מתחסינית ערך ה-PC הקודם וערך רגיסטר הקטע המתאים. disp RET זהה ל-RET פרט לכך שסצוין קבוע חזרה, שאותו מחבילים לערך ממון המתסינית.

ROL (סיבוב שמאלה ROTATE LEFT)

תחביר: ערך מונח, יעד ROL מבינה:

MOD 000 R/M 110100VW

שם פעולה	פעולה	זגלים: O D I T S Z A P C
ROL	סיבוב שמאלה (1)	X X X X A
ROL	סיבוב שמאלה (משתנה)	X X X X A ?



REPE ו-REPZ פועלים בצורה זהה ל-REP ומשמשים כקידומת לפקודות CMPS ו-SCAS, כשיש צורך בפעולה חוזרת. "מחרוזת מקור, מחרוזת יעד REPE תשווה שתי מחרוזות עד שתגיע לסוף מחרוזת (CX=0) או שהמחרוזות המשוות אינן זהות (ZF=0). "מחרוזת יעד REPE מחסיק סדרת נתונים מעוכן AX או AL עד שמגיעים לסוף מחרוזת (CX=0), או שהאופורנדים אינם זהים (ZF=0).

REPNE ו-REPZ פועלות בצורה דומה ל-REPZ ול-REPNE, אלא שהפעולה החוזרת נמשכת עד שמגיעים לקצה המחרוזת (CX=0) או שהאופורנדים זהים (ZF=1).

RET (חזרה משגרה RETURN FROM SUBROUTINE)

תחביר: RET disp.

מבינה:

בתוך קטע:

11000011

בתוך קטע + mem ל-SP:

DATA HI DATA LO 11000010

בתוך קטע:

11001011

בתוך קטע + mem ל-SP:

DATA HI DATA LO 11001010

שם פעולה	פעולה	זגלים: O D I T S Z A P C
RET	חזרה משגרה	

תליאור: ROR משמשת לסיבוב אופרנד היעד שמאלה, ומשמשים באופרנד-מונה כדי לציין את מספר הפעמים שיש לבצע את הסיבוב. אם ערך המונה הוא 1 אפשר לרשום אותו כקבוע, אחרת משתמשים ב-CL כדי להחזיק את המונה. בכל סיבוב, סיבית הסדר הנמוך מועברת למקום הסיבית הייותר משמעותית ולתוד CF. אם ערך המונה 1 וערך סיבית הסדר הנמוך שונה מערכה הקודם, נדלק, אחרת הוא מאופס.

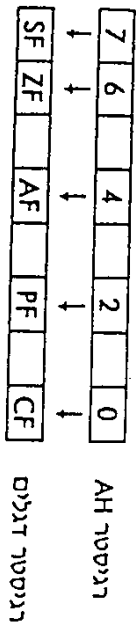


SAHF (איתרון AH ברגיסטר הדגלים)
(STORE AH IN FLAGS REGISTER)

תחביר: SAHF
 מבנה: 10011110

ODIT	SZAPC:	דגלים: זגלעה	שם פעולה	פעולה
X	AA AA A	AH	אחסון AH	SAHF
			ברגיסטר הדגלים	

תליאור: SAHF משמשת לשינוי תוכן הדגלים P, A, Z, S ו-C, ו-1 של רגיסטר AH.



תליאור: ROL משמשת לסיבוב אופרנד היעד שמאלה, ומשמשים באופרנד-מונה כדי לציין את מספר הפעמים שיש לבצע את הסיבוב. אם ערך המונה הוא 1 אפשר לרשום אותו כקבוע, אחרת משתמשים ב-CL כדי להחזיק את המונה. בכל סיבוב, סיבית הסדר הנמוך מועברת למקום הסיבית הייותר משמעותית ולתוד CF. אם ערך המונה 1 וערך סיבית הסדר הנמוך שונה מערכה הקודם, נדלק, אחרת הוא מאופס.



ROR (סיבוב ימינה ROTATE RIGHT)

תחביר: ערד-מונה, יעד ROR
 מבנה:

110100vw	MOD 001 R/M
----------	-------------

ODIT	SZAPC:	דגלים: זגלעה	שם פעולה	פעולה
A	XX XX A	(1) ימינה	סיבוב ימינה	ROR
?	XX XX A	(משתנה) ימינה	סיבוב ימינה	ROR

SAR-1 SHR (הזזה אריתמטית ולוגית ימנית)
(SHIFT RIGHT ARITHMETIC & LOGICAL)

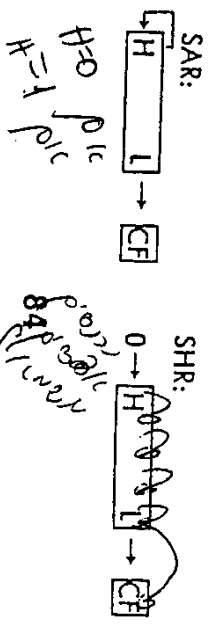
תחביר: ערד-מונה, יעד SAR
 ערד-מונה, יעד SHR
 מבנה:

110100VW MOD 111 R/M

שם פעולה	פעולה	זגלים: ODDITSZAPC
SAR	הזזה אריתמטית (מינה 1)	A A 2A A
SAR	הזזה אריתמטית (מינה משתנה)	? A A 2A A
SAR1	הזזה לוגית (מינה 1)	A A 2A A
SAR>1	הזזה לוגית (מינה משתנה)	? A A 2A A

תוצאות: SAR-1 ו-SAR משמשות להזזה של אופרנד היעד שמאלה, ומשתמשות באופרנד-מונה לציין את מספר הפעמים שיש לבצע את ההזזה. אם ערך המונה הוא 1 ניתן לציין אותו בקובץ, אחרת משתמשים ב-CL כדי להחזיק את המונה. בכל הזזה חסיגית הפחות משמעותית נופלת ואילו חסיגית היותר משמעותית (חסיקן) מוחלפת בערך הזה לערכה המקורי.

גם SHR מוזיא ימנית, כמו SAR, אך בכל הזזה מושם 0 במקום חסיגית היותר משמעותית. אם ערך המונה שווה ל-1 וחסיגית מהסדר הגבוה שונה מערכה הקודם, אז OF=1.



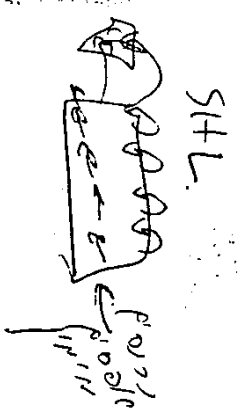
SAL-1 SHL (הזזה אריתמטית ולוגית שמאלית)
(SHIFT LEFT ARITHMETIC & LOGICAL)

תחביר: ערד-מונה, יעד SAL
 ערד-מונה, יעד SHL
 מבנה:

110100VW MOD 100 R/M

שם פעולה	פעולה	זגלים: ODDITSZAPC
SAL/SHL	הזזה ארית/לוגית (שמאלה משתנה)	? A A 2A A

תוצאות: SAL ו-SHL משמשות להזזה של אופרנד היעד שמאלה, ומשתמשות באופרנד מונה לציין את מספר הפעמים שיש לבצע את ההזזה. אם ערך המונה הוא 1 ניתן לציין אותו בקובץ, אחרת משתמשים ב-CL כדי להחזיק את המונה. בכל הזזה עובר אפס למקום חסיגית הפחות משמעותית וחסיגית היותר משמעותית עוברת ל-OF. אם ערך המונה 1 וערך חסיגית היותר משמעותית שונה מערכה הקודם, OF נדלק; אחרת הוא מאופס.



37

תליאור: SCAS משמשת לחיסור ממרות יעד, ממועת ע"י רגיטר DM, מ-AX או מ-AL. ערלי המקור והיעד אינם משתנים, אך הדגלים S, P, Q, C, A ו-Z מושפעים. לאחר הפעולה DM מוגדל או מוקטן, לפי מצב דגל DF, כדי להצביע על כתיבת אלמנט המחרות הבא לפי הסדר. ראה גם REPE, REPNE ו-REPZ.

STC (הזלקת דגל שארית CARRY SET)
 תחבילי: STC
 מבנה:

11111001

ODITSZAPC:	דגלים:	פעולה	שם פעולה
X	XX	1	הזלקת דגל שארית
			STC

תליאור: STC מדליקה את דגל CF.
STD (הזלקת דגל כיוון SET DIRECTION FLAG)
 תחבילי: STD
 מבנה:

1111101

ODITSZAPC:	דגלים:	פעולה	שם פעולה
1XX		הזלקת דגל כיוון	STD

SBB (חיסור עם שארית SUBTRACT WITH BORROW)
 תחבילי: מקור, יעד SBB
 מבנה:

reg. או ממ. ו-reg. אל. reg. או ממ.
 MODREG/R/M | MODREG/R/M | 000110DW

100000SW	MOD01R/M	נתון	SW=1	נתון
----------	----------	------	------	------

מחמו מ-acc.
 מחמו מ-acc. W=1 נתון 000110W נתון

ODITSZAPC:	דגלים:	פעולה	שם פעולה
		חיסור עם שארית	SBB

תליאור: מחסר אופרנד מקור (עם סימן) או בלעדיו) מאופרנד יעד (עם סימן או בלעדיו), ואז מחסר 1 מהתוצאה אם CF=1. התוצאה מוחזרת ביעד.

SCAS (סריקה ממרות SCAN STRING)
 תחבילי: ממרות, יעד SCAS
 מבנה:

101011W

ODITSZAPC:	דגלים:	פעולה	שם פעולה
A	AA	AA	סריקה ממרות
			SCAS

SUB (חיסור) (SUBTRACT)

תחביר: ממרות, יעד SUB
מבנה:

reg. או mem. ל-reg. אל reg. או mem.:

001010D	MOD REG R/A
---------	-------------

החל מ-reg. או מ-mem.:

100000S	MOD 101 R/A	DATA	DATA IF SW=0
---------	-------------	------	--------------

החל מ-acc.:

0010110	DATA	DATA IF W=1
---------	------	-------------

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה	שם פעולה	SUB
AA AA A	חיסור		

תיאור: SUB מחסרת מקור מאופרנד יעד והתוצאה מושעת ביעד. היעד והמקור יכולים להיות עם סימן או בלי סימן.

39

TEST (השוואה לוגית) LOGICAL COMPARISON

תחביר: מקור, יעד TEST
מבנה:

reg. או mem. ל-reg.:

1000010	MOD REG R/A
---------	-------------

החל מ-reg. או mem.:

1111011	MOD 000 R/A	DATA	DATA IF W=1
---------	-------------	------	-------------

החל מ-acc.:

1010100	DATA	DATA IF W=1
---------	------	-------------

תיאור: STC מדליקה את זגל DF. כש-DF דולק פקודות ממרותיות מקטינות את הרגיסטרים השייכים של האינדקסים (SI ו/או DI) וכאשר DF מאופס הפקודות הממרותיות מגדלות אותם.

STI (הדלקת זגל הפלעה) (SET INTERRUPT FLAG)

תחביר: STI
מבנה:

1111101

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה	שם פעולה	STI
X	הדלקת זגל הפלעה		

תיאור: STI מדליקה את זגל IF ומאפשרת בכך זיהוי דרישת הפלעה שניתן למסד (MASKABLE INTERRUPT).

STOS (איתחון ממרות STORE STRING)

תחביר: ממרות, יעד STOS
מבנה:

1010101

ODIT SZAPC:	זגלים: פעולה	שם פעולה	STOS
	איתחון ממרות		

תיאור: STOS מעבירה אופרנד מקור, שנמצא ב-AX או ב-AL, אל יעד שמיעונו ב-DI. לאחר הפעולה, DI מוגדל כך שיצביע על כתובת האלקטס הבא בממרות אם DF=0, ומקטן אם DF=1.

(EXCLUSIVE OR) XOR

תחביר: מקור, יעד XOR
מבנה:

reg. או mem. ו-reg. אל reg. או mem.:

001100DW	MOD REG R/M
----------	-------------

imm. אל reg. או mem.:

1000000W	MOD 110 R/M	נתון	נתון אם W=1
----------	-------------	------	-------------

imm. אל acc.:

0011010W	נתון	נתון אם W=1
----------	------	-------------

שם פעולה פעולה	דגלים: O D I T S Z A P C
XOR פעולת EXCLUSIVE OR	0 x x x H A ? A 0

תיאור: XOR מבצעת פעולת EXCLUSIVE OR בין אופרנד יעד ואופרנד מקור והתוצאה מוחזרת באופרנד היעד. עבור כל שתי סיביות מתאימות בשני האופרנדים התוצאה היא 1 אם רק אחת מהן שווה 1 (אך לא שתיהן); אחרת התוצאה היא אפס.