

## תרגיל:

עליך לכתוב תכנית מחשב אינטראקטיבית הקוראת פקודות, מפענחת ומבצעת אותן. הפקודות עוסקות בפעולות על קבוצות.

(תזכורת: קבוצה - set זה אוסף של איברים, ברי מניה. שכל איבר בו מופיע לכל היותר פעם אחת).

עליך להגדיר, תוך השימוש בפקודת typedef את הטיפוס set אשר מסוגל להחזיק קבוצת שלמים בתחום [0...127]. על מבנה הנתונים שבחרת להיות יעיל מבחינת כמות זיכרון הנדרשת לשמירתו.

בנוסף עליך להגדיר 6 משתנים חיצוניים A, B, C, D, E, F מטיפוס זה. כל שם קבוצה בפקודות שלהלן יילקח מתוך השישה הנ"ל.

הפקודות המותרות כקלט לתכנית:

1.

רשימת-ערכים-מופרדים-על-ידי-פסיקים, שם-קבוצה read\_set

הפקודה תגרום לקריאת הערכים ברשימה לתוך הקבוצה ששמה ניתן בפקודה. רשימת הערכים אינה חייבת להיות סדורה ומותר לערך להופיע בה יותר מפעם אחת.  
לדוגמא: הפקודה הבאה:

read\_set A,5, 6, 5, 76, 44, 23, 23, 98, 23, -1

מייצגת את הקבוצה הבאה:

5, 6, 23, 44, 76, 98

סוף הקבוצה מצוין ע"י המספר -1.

2.

שם-קבוצה print\_set

הקבוצה ששמה ניתן תודפס בצורה נאה וסדורה, לכל היותר 16 אברים בשורת פלט אחת. במקרה של הקבוצה הריקה, יש לכתוב זאת במילים.

3.

א.

שם-קבוצה-ב', שם-קבוצה-א' union\_set

מבצעת איחוד של קבוצה א' וקבוצה ב' ומדפיסה את קבוצת התוצאה. קבוצת התוצאה תודפס בפורמט המתואר בסעיף 2, של שאלה זו.

ב.

שם-קבוצה-ג' , שם-קבוצה-ב' , שם-קבוצה-א' union\_set

מבצעת איחוד של קבוצה א' וקבוצה ב' ואת התוצאה מאחסנת בקבוצה ג'.

אין הדפסה כלשהי.

4.

א.

שם-קבוצה-ב' , שם-קבוצה-א' intersect\_set

מבצעת חיתוך של קבוצה א' וקבוצה ב' ומדפיסה את קבוצת התוצאה. קבוצת התוצאה תודפס בפורמט המתואר

בסעיף 2, של שאלה זו.

ב.

שם-קבוצה-ג' , שם-קבוצה-ב' , שם-קבוצה-א' intersect\_set

מבצעת חיתוך של קבוצה א' וקבוצה ב' ואת התוצאה מאחסנת בקבוצה ג'.

אין הדפסה כלשהי.

5.

א.

שם-קבוצה-ב' , שם-קבוצה-א' sub\_set

מבצעת חיסור של קבוצה ב' מקבוצה א' ומדפיסה את קבוצת התוצאה.

תזכורת: חיסור של קבוצה ב' מקבוצה א' זה כל האיברים הנמצאים בקבוצה א' ולא נמצאים בקבוצה ב'.

קבוצת התוצאה תודפס בפורמט המתואר בסעיף 2, של שאלה זו.

ב.

שם-קבוצה-ג' , שם-קבוצה-ב' , שם-קבוצה-א' sub\_set

מבצעת חיסור של קבוצה ב' מקבוצה א' ואת התוצאה מאחסנת בקבוצה ג'.

אין הדפסה כלשהי.

6.

א.

שם-קבוצה-א' comp\_set

מחשבת את המשלים של קבוצה א' ומדפיסה את קבוצת התוצאה.

תזכורת: משלים של קבוצה, מחושב ביחס למרחב מסוים. במקרה זה מדובר במרחב השלמים בתחום 0 עד 127,

(כולל). כלומר פעולה זו מחשבת את כל האיברים השייכים למרחב הנ"ל ולא מופיעים בקבוצה א'. קבוצת התוצאה

תודפס בפורמט המתואר בסעיף 2, של שאלה זו.

ב.

שם-קבוצה-ב' , שם-קבוצה-א' comp\_set

מחשבת את המשלים של קבוצה א', ומאחסנת אותו בקבוצה ב'. אין הדפסה כלשהי.

7.

: halt

התכנית תפסיק לרוץ ותצא לרמת DOS.

התכנית צריכה לתת סימן(prompt) על המסך שמודיע שהיא מוכנה לקבל קלט. התכנית תמשיך לעבוד עד שתקבל את פקודת halt : . התכנית **אינה מניחה נכונות הקלט** ויש להודיע על שגיאות.

דוגמאות :

לפקודה :

read\_set W, 3, 6, 5, 4, 4, -1

יש להגיב בהודעה :

"No such set"

לפקודה :

kuku A,B,C

יש להגיב בהודעה :

"No such command"

לפקודה :

read\_set A, 45,567,34

יש להגיב :

"567 is out of range "

וכר...

קלט לדוגמא :

read\_set A,45,23,6,7,4,3,75,34,-1

read\_set B,5,4,3,2,78,45,43,-1

union\_set A, B

intersect\_set A, B, C

sub\_set A, B, D

comp\_set C

print\_set A

print\_set B

print\_set C

print\_set D

print\_set E

:halt