

התכנית הראשית :

פונקציית main של התכנית:

1. תקרא מ-stdin מספר שלם, n , שמסמן את מספר האיברים, ולאחר מכן יקראו n צמדים של מספר ואחריו מחרוזת, כל צמד בשורה נפרדת. המספר השלם בכל זוג מסמן מספר זהות של אדם, והמחרוזת את שמו. לאחר מכן התכנית תקלוט מספר שלם, k , שהוא בין 1 ל- n . למשל, הקלט הבא:

```
3
132 LeBron James
118 Stephen Curry
313 Kevin Durant
2
```

הוא קלט של שלושה אנשים, כאשר מפתח המיון הוא מספר הזהות שלהם, והשם הוא נתוני הלוויין שלהם. בדוגמה זו, הראשון במיון הוא 118, השני 132 והשלישי 313. המשתמש מעוניין בשני במיון, כלומר $k = 2$.

2. תריץ כל אחת משלוש הפונקציות המתוארות למעלה על סדרת הנתונים ותקבל מכל פונקציה את מספר ההשוואות שבוצעו ואת נתוני האיבר k בגודלו.

3. תדפיס למסך את המפתח והנתונים של האדם שהוא האיבר k , ואת מספר ההשוואות שביצעה כל אחת משלוש הפונקציות, בפורמט הבא:

132 LeBron James

RandSelection: 130 comparisons

selectHeap: 200 comparisons

BST: 500 comparisons

(המספרים של ההשוואות שרשומים בדוגמה כמובן מפוברקים).

מבני הנתונים

לצורך ביצוע התרגיל, הנכם נדרשים לממש את המחלקות הבאות ללא שימוש ב-STL:

1. עץ חיפוש בינארי.
2. ערימת מינימום.

עליכם לממש לכל אחד ממבני הנתונים האלה את הפעולות הבסיסיות שמוגדרות עליו, גם אם הן לא נדרשות לצורך התכנית.

למשל, לעץ חיפוש בינארי ממשו את Insert, Delete, Find ולערימת מינימום את Insert, DeleteMin, Min ו-BuildHeap שבונה את הערימה מתוך מערך על ידי שימוש באלגוריתם של פלויד, וכמובן גם את הפונקציות IsEmpty, MakeEmpty.