מגיש: דוד ברודסקי

**חיפוש בינארי**

חיפוש בינארי הוא חיפוש שמאפשר למצוא ערך ספציפי במערך ממויין על ידי השוואתו לערך האמצעי במערך, וחיתוכו כל פעם ב2 בהתאם לתוצאות ההשוואה. לדוגמה: נתון מערך [10,34,45,56,67,77,88,99,100,103]

אנחנו מנסים למצוא את הערך 100.

האלגוריתם ייקח את הערך האמצעי במערך וישווה אותו לערך המבוקש. 77<100. אם כן יש להתמקד בחלקו העליון. שוב ייקח חצי. נקבל 99<100. נחזור על הפעולה ונקבל את התוצאה המבוקשת.

באופן כזה מצאנו את הערך תוך 3 בדיקות. יעילות החיפוש הבינארי היא O(log(n)) e

**שאלות בונוס**

1. החיפוש הבינארי ייכשל וייתן תוצאות שגויות כאשר המערך אינו ממויין. מכיוון שכל הרעיון של החיפוש מבוסס על מציאת אזור חיפוש על ידי השוואת הערך המבוקש לערך כלשהו במערך - במקרה שהמערך איננו ממויין שיטה זו לא תהיה יעילה כלל. במקרים אלו ניתן להשתמש בחיפוש לניארי או לחילופין - למיין תחילה את המערך ולאחר מכן לערוך חיפוש בינארי (מומלץ אם עתידים לערוך חיפושים נוספים במערך).
2. חיפוש בינארי - log n. חיפוש לניארי n. חיפוש אינטרפולארי במקרה טוב(יפורט) log log n ובמקרה גרוע n.

חיפוש אינטרפולארי הוא מעניין למדי. הוא מאפשר במקרים מסוימים לשער את מיקומו של הערך המבוקש בעזרת חישוב היחס בין ערכים במערך. הוא יעיל במיוחד כאשר המערך מפוזר באופן לניארי. בצורה כזו ניתן לחשב בעזרת ערך הראשון, האחרון ומספר האיברים את היחס בין הערכים ולנחש באופן כמעט מיידי את מיקום הערך המבוקש.

חיפוש לניארי יעיל בעיקר במערכים קטנים מאוד או במערך שאיננו ממויין.

חיפוש בינארי יהיה יעיל במערך ממויין באופן כללי ובייחוד כזה שהפיזור שלו אקספוננציאלי.

חיפוש אינטרפולארי יהיה יעיל במיוחד במערך ממויין שהפיזור שלו לינארי.

1. הגירסה המקבילית שאני מציע היא אפשרות לחפש מספר ערכים במערך במקביל על ידי כמה ליבות של מעבדים. בצורה כזו ניתן לשמור על יעילות גבוהה של חיפוש של כמה ערכים. בעצם כל ליבה תערוך חיפוש בינארי על הערך שהוקצה לה. ישנו גם חיפוש בינארי מקבילי על ערך אחד אך לרוב הוא לא יהיה יעיל.