

**/

Assignment 1 *

:Submitted by *

ID# 208273169

ID# 314820135

/*

Student 1. Itamar Abir *

Student 2. Rami Abo Rabia *

שאלה 1:

בעבודה זו התבססנו על כמה דברים:

היחידה ההכי קטנה שניתנת לכתובה ולשימוש ב-JAVA היא בית. לא ניתן לכתוב ולקרוא ביחידות קטנה מזו. לדוגמה כאשר נקבל את קוד הופמן הבא: 0011 נראה כי הוא בעל 4 ביטים אך כאשר נרצה לכתוב אותו אל תוך הקובץ הוא יצטרך להיכתב ב-8 ביטים ולכן אם לא נדאג לו המערכת תכתוב אותו כך: 00000011 הבעיה כאן שבהינתן קוד הופמן הבא: 011 התחיליות שונות אך בייצוג והשלמת המערכת ל-8 ביטים ייצא שלשניהם נכתב קוד זהה בקובץ לכן, במתודה: `convertStringBit2` שרשרנו את הביטים שהמערכת מוסיפה מימין לשמאל, דבר זה ישמור על התכונה שבקוד הופמן התחיליות של כל קוד שונות (הגיוני במעבר על העץ שברגע שמגיעים לעלה אין עד עלים מתחתיו). באופן כללי, קוד בעל 9 ביטים תופס על ידי המערכת 2 בתים וכך הלאה.

בכדי לבנות את העץ נעזרנו במבנה נתונים תור עדיפויות. מבנה נתונים זה בעזרת צורתו המעגלית אפשר לנו לחבר לפי סדר התדירויות, ובעזרת המחלקה NODE התאפשר לנו לחבר בכל פעם מחדש שני עלים לאבא עד לרגע שישנו עלה יחיד שהוא השורש.

לאחר שבידינו (בעזרת מפה) התדירות של כל זוג בתים, בנינו מפה חדשה הבנויה מהקוד בתור ערך והמפתח הוא זוג הבתים.

כעת, בכדי לכתוב לקובץ כל קוד כמו שתואר למעלה נעזרנו בעד מפה שכאשר נעבור על הקובץ תספק לנו את הקודים בשמירה על ייחודיות.

כל המפות שתוארו מחזיקות זוג בתים בתור מפתח. בכדי שנוכל לתת לכל זוג בתים להיות מפתח שמרנו אותם ברשימה, כל רשימה שהיא מפתח מכילה זוג בתים.

בכדי לפענח את הקובץ אנו הופכים את המפה וכל זוג בתים נכתבים מהרשימה אחד אחד. באמצעות מעבר על הקובץ תוך כדי קריאה מהמפה.

במעבר על הקובץ אנו צוברים בתים בודדים, עד לרגע שבו קיבלנו קוד הבנוי מכמה בתים המתאים למפתח במפה ההפוכה. כפי שתיארנו קודם לכן הקודים ייחודים לכל זוג ולכן מספיקה הצבירה עד להגעה לערך ראשון שמתאים מהרשימה.

מקרה קיצון שברצוננו להתייחס אליו כעת הוא הטיפול הקובץ בעל מס' בתים אי זוגי. אל הבית האחרון נוסיף בית אפסים ותדירות 1 מכיוון שאין עד בית כזה בקובץ בהינתן והוא בעל מס' בתים אי זוגי.

ברצוננו לציין, כי הוספנו מתודת test שבה ניתן לראות את הדחיסה ללא המפה המצורפת לקובץ לפענוח (כאמור, הערך הראשון שתואם לאחד המפתחות הוא הערך שייכתב), בה קיבלנו דחיסה נאותה.