**קבצים**

**שאלה 1**

כתבו תוכנית המקבלת שני פרמטרים. הפרמטר הראשון יהיה שם של קובץ בינארי והשני מספר שלם, x.

נתון שהקובץ בנוי בפורמט הבא:

בקובץ ישנן x מחרוזות, כאשר לפני כל מחרוזת יש מספר מטיפוס int המציין את גודלה, ולאחר מכן רצף באורך זה של תווים המייצגים את המחרוזת עצמה )ללא '0\' בסופה(. כל מחרוזת מורכבת מאותיות קטנות וגדולות בלבד.

למשל, אם x הוא 3 הקובץ מבחינה לוגית יכול להיראות:

5aBCde6aaBTRy4BBbb

כלומר בקובץ ישנן 3 מחרוזות, הראשונה באורך 5 אותיות והיא "aBCde", השניה באורך 6 אותיות והיא "aaBTRy" והשלישית באורך 4 אותיות והיא "BBbb".

על התוכנית לבצע את המשימות הבאות:

* לייצר מערך של מחרוזות, שגודלו x וכל מחרוזת בו היא האותיות הקטנות בלבד הלקוחות בהתאמה מכל מחרוזת שבקובץ. למשל, עבור הדוגמא הקודמת, הפונקציה תייצר מערך של 3 מחרוזות ואלו הן:

הראשונה היא "ade" השניה "aay" והשלישית "bb".

* לייצר קובץ טקסט אליו יודפסו המחרוזות בצורה ממוינת (מבחינה לקסיקוגרפית). למשל, בדוגמא שלנו קובץ הטקסט שיווצר יראה:

aay

ade

bb

שמו של הקובץ המיוצר הוא כשמו של קובץ הקלט, בתוספת ".txt" בסוף.

**למשל**: נניח ששם קובץ הקלט הוא "file.bin" שם הקובץ שייווצר יהיה "file.bin.txt".

**שאלה 2**

נתונה ההגדרה הבאה לרשומה:

typedef struct employee

{

int name\_length;

char \*name;

float salary;

} Employee;

כתבו תוכנית המקבלת 2 פרמטרים. הפרמטרים הינם שמות של 2 קבצים בינאריים, להלן file1 ו- file2.

נתון שהקובץ file1 הינו קובץ בינארי שמאחסן אברים מסוג Employee כלומר בנוי בפורמט הבא:

בקובץ ישנם x איברים (x אינו ידוע), כאשר כל Employee מתחיל במספר מטיפוס int המציין את אורך השם, לאחר מכן רצף באורך זה של תווים המייצגים את השם עצמו )ללא '0\' בסופה( ולאחר מכן מספר בייצוג float המהווה את המשכורת.

למשל, אם x הוא 2 הקובץ מבחינה לוגית יכול להיראות:

5danny7500.50 4ruti12350.75

כלומר בקובץ ישנם 2 עובדים, הראשון שמו מכיל 5 אותיות והוא "danny" ומשכורתו 7500.50 והשניה שמה מכיל 4 אותיות והוא "ruti" ומשכורתה 12350.75.

(בקובץ הבינארי כמובן אין רווחים ובדוגמא יש רווח בין העובדים להמחשה בלבד. כמו כן המספרים ייוצגו בקובץ באופן בינארי).

הקובץ השני מכיל x מספרים מסוג float המהווים תוספת, בהתאמה, למשכורותיהם של העובדים הרשומים בקובץ file1.

למשל, בהמשך לדוגמא הקודמת, הקובץ יכול להכיל את המספרים 100 ו- 300.

משמעות הדבר שמשכורתו של danny אמורה לעלות ב- 100 ₪ ומשכורתה של רותי ב- 300 ₪.

ניתן להניח שמספר תוספות השכר בקובץ file2 הוא כמספר העובדים בקובץ file1.

על התוכנית לעדכן את הקובץ file1 כך שיכיל את העובדים ומשכורותיהם המעודכנות (בהתאם לתוספות הרשומות ב- file2) בסדר יורד מהעובד בעל השכר הגבוה ביותר לנמוך ביותר תוך שימוש במערך של **מצביעים** ל- Employee כאשר גודלו של המערך יהיה כמספר העובדים בקובץ file1.

**שאלה 3**

נתונה ההגדרה הבאה של רשומה שמירת נתונים על תלמיד:

typedef struct student{

char\* name;

int average;

}STUDENT;

מאגר של תלמידים נשמר בקובץ בינארי לפי הפורמט הבא:

* מספר מטיפוס short int המציין את מספר רשומות התלמידים הנמצאות בקובץ, נסמנו ב- n.
* רצף של n רשומות, כאשר כל רשומה בנויה באופן הבא:
* מספר מטיפוס short int המייצג את מספר התווים בשמו של התלמיד הנוכחי , נסמנו ב- len.
* רצף של len תווים, המייצגים את שמו של התלמיד הנוכחי (אין '\0' בסוף רצף התווים הנ"ל).
* מספר מטיפוס int המייצג את ממוצע ציוניו של התלמיד הנוכחי.

1. כתבו תוכנית המקבלת כפרמטר שם של קובץ המכיל נתוני תלמידים עפ"י הפורמט לעיל. התוכנית תיצור עבור קובץ התלמידים קובץ אינדקסים (קובץ המכיל נתונים של היסט יחסית לתחילת קובץ התלמידים), כך שאם נעבור על ההיסטים ברצף נקבל את התלמידים בסדר עולה של ציונים (הסטודנט המצטיין בסוף).

על שמו של קובץ האינדקסים להיות השם של הקובץ המקורי **בתוספת** הסיומת ".ind".

הערה: את המיון יש לבצע ע"י אלגוריתם יעיל ככל האפשר.

ב. כתבו את הפונקציה הבאה:

**char \*\* findAverageGrade(char\* database, int avgGrade, int \* resSize);**

הפונקציה מקבלת כקלט מחרוזת database, המייצגת שם של קובץ המכיל נתוני תלמידים (לפי הפורמט שהוצג בתחילת השאלה), ומספר avgGrade, המייצג ממוצע ציונים.

על הפונקציה לייצר ולהחזיר מערך של מחרוזות המכיל את שמם של כל התלמידים שממוצע ציוניהם הוא avgGrade או NULL אם אין אף תלמיד כזה ב- database. במשתנה resSize יוחזר מספר התלמידים הנ"ל.

הערה:

הניחו שהפונקציה הנ"ל נקראת רק אחרי שכבר נוצר קובץ אינדקסים, כפי שהוגדר בסעיף א', עבור הקובץ database.