**תרגיל 10**

**קבצים**

בתרגיל זה עלייך לבצע גישה אקראית לקובץ בינארי (Random Access Binary Files).

התכנית מאתחלת קובץ בינארי עבור 100 רשומות זהות בגודלן, ולכל אחת מהן מפתח ראשי ייחודי הממוספר מ-1 עד 100, בהתאם למיקומה בקובץ. בתחילה הרשומות ריקות, ובמהלך התכנית מתבצעת גישה ישירה לרשומה, לפי דרישת המערכת (מאחר והרשומות זהות בגודלן, ניתן לדעת את מיקומה של כל רשומה בקובץ, בהינתן המפתח הראשי שלה). לאור זאת – ניתן להניח שבמידה והמפתח הראשי של רשומה הוא 0, הרשומה ריקה. ולעומת זאת אם המפתח הראשי שונה מ-0, הרשומה קיימת במערכת.

כתוב תכנית אשר תנהל את מערכת הרישום לחמישה קורסי קיץ בחוג מחשבים.

1. הגדר מבנה מתאים לשמירת נתוניו של כל תלמיד. הנתונים הם:
   1. מספר תלמיד (int) – זהו המפתח הראשי.
   2. שם משפחה (עד 20 תווים)
   3. שם פרטי (עד 20 תווים)
   4. סימון בוליאני עבור כל אחד מ 5 הקורסים. אמת- במידה והתלמיד רשום לקורס, אחרת שקר. (לחילופין ניתן להשתמש בסימנים Y ו- N בהתאמה)
2. כתוב תת-תכנית (פונקציה) המאתחלת קובץ בינארי לשמירת נתוניהם של 100 תלמידים. לשם כך, יש להציב בקובץ 100 פעם, רשומה ריקה של תלמיד, ובה הנתונים הבאים:
   1. מספר תלמיד – 0
   2. שם משפחה – מחרוזת ריקה באורך 20
   3. שם פרטי- מחרוזת ריקה באורך 20
   4. 5 סימוני "שקר" עבור הקורסים.
3. כתוב את תת-התכניות הבאות, לצורך מערכת הרישום:
   1. הוספת תלמיד. הפונקציה מקבלת כפרמטר מצביע לקובץ בינארי. הפונקציה קולטת את הנתונים עבור תלמיד מתוך הקלט הסטנדרטי (מקלדת). במידה שמספר התלמיד שהתקבל עדיין לא מופיע בקובץ הנתונים - יתווספו פרטי התלמיד לקובץ.
   2. מחיקת תלמיד. הפונקציה מקבלת כפרמטר מצביע לקובץ בינארי ופרמטר שני המהווה מספר תלמיד. הפונקציה מוחקת מהקובץ את התלמיד שמספרו התקבל כפרמטר. (שים לב – ניתן לאתחל את המפתח הראשי של הרשומה בלבד).
   3. עדכון רישום. הפונקציה מקבלת כפרמטר מצביע לקובץ בינארי ופרמטר שני המהווה מספר תלמיד. במידה ומספר התלמיד מופיע בקובץ הנתונים, הפונקציה תקלוט ערכים עבור 5 קורסים מהקלט הסטנדרטי, ותעדכן את רשימת הקורסים הנבחרים של התלמיד שמספרו התקבל כפרמטר.
   4. בירור רישום לקורס. הפונקציה מקבלת כפרמטר מצביע לקובץ בינארי, פרמטר שני המהווה מספר תלמיד, ופרמטר שלישי המהווה מספר קורס (1 עד 5). במידה ומספר התלמיד מופיע בקובץ הנתונים, ובסימון הרישום לקורס עבור תלמיד זה מופיע סימון אמת, הפונקציה תחזיר אמת. אחרת – הפונקציה תחזיר שקר.
   5. הדפסת פרטי תלמיד. הפונקציה מקבלת כפרמטר מצביע לקובץ בינארי, ופרמטר שני המהווה מספר תלמיד. במידה ומספר התלמיד קיים בקובץ הנתונים, הפונקציה תדפיס לפלט הסטנדרטי (מסך) את פרטי התלמיד: שם, שם משפחה ועבור כל קורס, אם התלמיד רשום לקורס יודפסY , אחרת יודפס N.
   6. הדפסת רשימת תלמידים בקורס. הפונקציה מקבלת כפרמטר מצביע לקובץ בינארי, ופרמטר שני המהווה מספר קורס ( 1 עד 5). הפונקציה תדפיס לפלט הסטנדרטי (מסך) את פרטי התלמידים (שם ושם משפחה) הרשומים לקורס שמספרו התקבל כפרמטר.
4. כתוב תכנית ראשית אשר תאתחל קובץ בינארי כאמור לעיל (או תשתמש בקובץ קיים). לאחר מכן כל עוד המשתמש אינו מבקש לצאת מן התכנית, התכנית תאפשר למשתמש לבחור איזו פעולה ברצונו לבצע, מהפעולות לעיל. התכנית תבצע כל אחת מן הפעולות המבוקשות תוך שימוש בקובץ הבינארי המאותחל. בכל מקרה של קלט שגוי, התכנית תדפיס ERROR, ותבקש לקבל קלט חדש.