

## תרגילים ב ANSI C (ללא שימוש בספריות CVI)

### שאלה 1

כתוב תכנית המגדירה מערך גלובלי של מיבנה (STRUCT) בעל שני שדות : (1 מחרוזת 2 int . אורך המערך יהיה מוגדר ע"י קבוע בשם MAX\_WORD. התוכנית צריכה לקרוא מילים מקובץ ולפעול בצורה הבאה : אם המילה עדיין לא הופיע להוסיף אותה למערך אם הופיע לספור אותה בשדה המתאים. בסוף התכנית, המערך צריך להכיל את כל המילים שהופיעו בקובץ, ואת מספר הפעמים שהופיע כל מילה. בסיום יש להדפיס את המבנה בצורת טבלה. אפשר להניח שמילים מופרדות ע"י רווח ( ' ' ) או תו שורה חדשה (\n) . כמוכן ניתן להניח שהקלט מקובץ סטנדרטי ומסתיים ב EOF .

### שאלה 2

חזור על השאלה 1 אך הפעם השתמש בהקצאה דינמית של זיכרון כתחליף למערך הגלובלי. צור רשימה מקושרת ופונקציות שרות מתאימות להכנסת רשומה חדשה.

### שאלה 3

במפעל 20 עובדים. עבור כל עובד יש לשמור הנתונים הבאים :

- (1) שם משפחה
- (2) שם פרטי
- (3) גיל
- (4) ותק
- (5) משכורת
- (6) מערך באורך 12 המייצג את מספר החיסורים בכל חודש

שמור את הנתונים במערך (או בהקצאה דינמית) של מצביעים ל STRUCT מהטיפוס הנ"ל. כתוב תוכנית שתבצע את הפעולות הבאות :

- א) קריאת נתונים של 20 העובדים למערך המבנים מתוך קובץ.
- ב) מיון העובדים (ע"י מערך נוסף) לפי השמות.
- ג) מיון העובדים (ע"י מערך נוסף) לפי המשכורת.
- ד) מיון העובדים (ע"י מערך נוסף) לפי מס' החיסורים בשנה.
- ה) תדפיס את הרשימות הממוינות.

בסעיף ד כדאי לכתוב פונקציה שמחשבת את מס' החיסורים ע"י מערך החודשים. בסעיף ה כדאי לכתוב פונקציה שמדפיסה מערך שהיא מקבלת.

#### שאלה 4

כתוב שני פונקציות המקבלות כפרמטר מטריצה ושני מספרים, המייצגים שתי שורות או שתי עמודות, ומחליפה בין השורות או העמודות בהתאמה.

הגדר מטריצה בגודל  $M \times N$ , וכתוב תוכנית שקוראת תו ושני מספרים מהמקלדת ומבצעת את הפעולה הבאה:

אם התו הנקרא הוא 'C' התוכנית תחליף בין העמודות המצוינות ע"י המספרים. אם התו 'R' כנ"ל לגבי שורות. אם E סיום. אחרת יחזור ויבקש נתונים. הדפס את המטריצה בצורה אמיתית. התאם את הפונקציות למטריצה גרית בגודל כל שהוא.

#### שאלה 5

נתון מערך באורך 100 של מחרוזות באורך מקסימלי של 80. כתוב תוכנית שממיינת את המחרוזות לפי סדר מילוני ומדפיסה את המערך הממוין. השתמש בשתי שיטות: החלפה בפועל ושימוש במצביעים.

#### שאלה 6

כתוב תוכנית ניהול רשומות בארגון. רשומה מכילה את השדות הבאים:

- שם
- משפחה
- גיל
- ותק
- משכורת
- מין (ז. נ.)

לא יודעים מראש כמה רשומות יהיו ולכן יש לנהל את הנתונים ברשימה מקושרת של רשומות בזיכרון. התוכנית צריכה לדעת לעשות את הפעולות הבאות:

- להוסיף רשומה חדשה עם נתונים.
- למחוק רשומה מסוימת (נניח על פי השם והמשפחה).
- להדפיס את כול הרשומות לפי מיון שנבקש (להשתמש במערך מצביעים לוקלי זמני גדול).
- להדפיס את כול הרשומות המקיימות תנאי מסוים (לדוגמה כל הגברים).

כתוב בצורה מודולרית ע"י פונקציות.

#### שאלה 7

כתוב פונקציות לחיבור והכפלה של שתי מטריצות בעלות גודל לא קבוע וכן להכפלת מטריצה בעלת גודל לא קבוע במספר. המטריצה וגודל המטריצה יועברו כפרמטרים לפונקציה. הגדר מטריצות כל שהן והשתמש בכל אחת מהפונקציות לדוגמה.

## שאלה 8

כתוב פונקציה לחישוב אינטגרל מסוים של פונקציה  $F$  (כל שהיא ממשית בעלת פרמטר אחד) בתחום  $[a,b]$ . הפונקציה  $F$  והתחום יועברו כפרמטרים לפונקצית האינטגרל. הרץ את האינטגרל על כמה פונקציות ידועות בתחומים שתבחר.