**מעבדה 13 – פסיקות – תרגילים נוספים**

תרגיל 1

בשאלה זאת עלייך להשתמש בפסיקת single step במערכת הפעלה DOS על מנת לעקוב אחרי דריסת זיכרון בתוכניות גדולות בשפת. C

עליך לכתוב פונקציית C ששמה:

void traceVar(int \*varPtr)

הפונקציה מפעילה מנגנון רקע, הגורם להדפסה על המסך כל פעם שתוכן הזיכרון המוצבע

ע"י varPtr משתנה. כל קריאה ל traceVar-תקפה רק ל 500-מילי- שניות ואחרי זה הקריאה הזו מתבטלת.

ביטול המנגנון כולו יעשה ע"י קריאה לרוטינה שהכרזתה בשפת C היא:

void unTraceVar();

הקוד שירוץ בין הקריאות ל traceVar-ו unTraceVar-אינו ידוע לך.

לדוגמא, התוכנית הבאה:

void main(void){

int i, x = 1;

traceVar(&x);

for (i=0; i<10; i++)

x++;

unTraceVar();

} //main

תדפיס למסך 10 פעמים "Var was changed" ע"י מנגנון הרקע .

כתשובה לשאלה זאת עלייך לכתוב 2 פונקציות traceVar : ו . unTraceVar-

בנוסף, ניתן להגדיר משתנים ופונקציות נוספות כרצונך.

תרגיל 2

בתרגיל זה נדרש לנהל הקצאת זיכרון ולשלוט בו בעזרת השתלטות על פסיקות.

נא לכתוב את הפונקציה הבאה להקצאת זיכרון דינאמי :

void mallocOnTimeWithNoVal(int\*\*arr, int size, int badVal);

הפונקציה מקצה דינאמית מערך של int בגודל size ע"י זימון malloc . הפוינטר לזיכרון

המוקצה יושם ב. arr - לאחר ההקצאה יש לדאוג למעקב אחרי הזיכרון המוקצה, כך שלא ישמר בזיכרון זה הערך badVal לעולם. אם הערך badVal נרשם באחד מתאי המערך, יש להדפיס הודעת שגיאה עם האינדקס שבו נרשם הערך badVal ולצאת מהתוכנית.

בנוסף, הזיכרון המוקצה ע"י mallocOnTimeWithNoVal יוקצה ל 5 שניות בלבד.

לאחר 5 שניות הזיכרון ישוחרר ,והפוינטר לזיכרון יאופס.

עליכם לממש פונקציה נוספת לשחרור הזיכרון שהוקצה ע"י mallocOnTimeWithNoVal והיא

void myFree();

פונקציה זאת משחררת את הזיכרון המוקצה בעזרת זימון free

ניתן להוסיף פונקציות עזר ומשתנים נוספים כרצונך.

תרגיל 3

בשאלה זו נדרש להשתלט על פסיקות על מנת לעקוב אחר תכנית מסוימת ולהחליט בכמה פקודות השתנה ערכו של משתנה מסוים.

עלייך לכתוב 2 פונקציות המהוות מנגנון רקע למעקב אחר משתנה מסוים.

לתחילת המעקב אחר המשתנה var, יש לזמן את הפונקציה:

**void followVar(int \* var)**

לסיום המעקב , יש לזמן את הפונקציה:

**int returnFollowing()**

הפונקציה ReturnFollowing תחזיר בכמה פקודות בתכנית השתנה ערכו של המשתנה במהלך התכנית ותסיים את המנגנון (סיום המעקב).

כתשובה לשאלה זאת עלייך לכתוב 2 פונקציות.

בנוסף, ניתן להגדיר משתנים ופונקציות נוספות כרצונך.

לבדיקת התכנית, עלייך להגדיר main המזמנת את הפונקציות שכתבת ולבדוק את נכונות הערך המוחזר מ returnFollowing.