מספר התלמיד הנבחן

רשום את כל תשע הספרות

האוניברסיטה

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

מס' שאלון - 498

21

ביולי 2016

סמסטר 2016ב

ט"ו בתמוז תשע"ו

20465 / 4

87 מס' מועד

# שאלון בחינת גמר

20465 - מעבדה בתכנות מערכות

משך בחינה: שעות

> בשאלון זה 5 עמודים

> > מבנה הבחינה:

בבחינה ארבע שאלות. עליכם לענות על כולן.

משקל השאלות מפורט בגוף השאלון.

יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.

כל קטע קוד שתכתבו יש לתעד בתמציתיות.

# חומר עזר:

ספר הקורס: B.W. Kernigham, D.M. Richie, The C .programming Language Prentice Hall מותרות הערות בכתב יד ע"ג הספרים. אין להכניס חומר מודפס או כל חומר אחר מכל סוג . ניתן לכתוב בעיפרון. הקפידו על כתב קריא.

בהצלחה !!!

החזירו

למשגיח את השאלון

וכל עזר אחר שקיבלתם בתוך מחברת התשובות



#### שאלה 1 (15 נקודות)

בכל סעיף, עליכם לכתוב האם האמור ״**תמיד נכון**״, לפי תקן ANSI-C, ״**לפעמים נכון ולפעמים אינו נכון**״ או ״**תמיד אינו נכון**״. עליכם לנמק את תשובתכם, תשובה לא מנומקת, גם אם היא נכונה, לא תזכה בנקודות.

- אזי int והשני מסוג אופרטור אריתמטי ישנם שני אופרנדים: אחד מסוג int אזי אם לאופרטור אריתמטי ישנם שני אופרנדים: אחד מסוג float אופרנד מטיפוס float יומר לטיפוס.
- (5 נקי) ב. הפונקציה main נקראת בתחילת התכנית, אולם ניתן לקרוא גם לה מתוך פונקציות אחרות, כפי שניתן לקרוא לכל פונקציה אחרת בתכנית.
  - (5 נקי) ג. תכנית אחת יכולה לעדכן לכל היותר מספר מוגדר מראש (מקסימאלי) של קבצים.

#### שאלה 2 (18 נקודות)

א. עליכם לכתוב מקרו, המסכם את מספר הביטים הדלוקים במקומות אי זוגיים, במשתנה **כלשהו**. תזכורת: מנין הביטים מתחיל מימין, מהמספר 0.

#### :1 דוגמה

במשתנה המכיל 10010101, רק ביט 7 הוא אי זוגי ודלוק לכן התשובה היא 1.

#### : 2 דוגמה

במשתנה המכיל 00101011, ביטים 1,3,5 הם אי זוגיים ודלוקים, התשובה היא 3.

ב. עליכם לכתוב תכנית **מלאה** (כולל תכנית ראשית) המשתמשת במקרו מהסעיף הקודם, ומסכמת את מספר הביטים הדלוקים בכל אחד מאברי מערך בגודל 100, כאשר אברי המערך הם מסוג integer. את התוצאות עליכם לשמור במערך נוסף. <u>הערה</u>: אסור לגרום לשינויים במערך המקורי.

#### הבהרות:

- 1. המקרו בסעיף אי צריך לאפשר שימוש במערכים מספריים מכל סוג (לאו דווקא integer).
- 2. בסעיף ב׳, יש לכתוב תכנית מלאה, כלומר כוללת תכנית ראשית ניתנת להידור והרצה, ללא קוד נוסף.

## שאלה 3 (27 נקודות)

בסעיפים הבאים נתונים קטעי תוכניות ב ANSI-C. הקטעים יכולים שלא לבצע את הצפוי מהם. עבור כל קטע, עליכם לכתוב האם הוא שגוי ומדוע, מה השגיאה/שגיאות, וכיצד יש לתקנו. אם קטע התכנית <u>אינו שגוי,</u> עליכם להסביר כיצד הוא מבצע את המוטל עליו. יש לכתוב עד 4 שורות של הסבר.

כמו בכל השאלות, גם בשאלה זו יש לכתוב את תשובתכם במחברת בלבד, <u>ולא</u> לסמן/לתקן בשאלון.

(9 נקי) א. התכנית הבאה אמורה לעדכן נתונים בזכרון, מתוך קובץ קיים (שם הקובץ "data.dat").

```
1
   #include <stdio.h>
   #include <malloc.h>
3
   #include <string.h>
5
   char *obtain_data()
6
7
      char *buf = malloc( 100 );
8
      FILE *f;
9
      size t length = 0;
10
      if( !buf ) return NULL;
11
      f = fopen( "data.dat", "r" );
12
      if( !f ) return NULL;
13
14
      *buf = '0';
15
      while(fgets(buf+length, 100, f))
16
         length = strlen(buf);
17
         realloc(buf, length + 100);
18
19
20
      fclose(f);
      return buf;
21
22 }
```

(המשך השאלה בעמוד הבא)

(9 נקי) ב. התכנית הבאה אמורה לשנות אורך מערך, ולהדפיס את איבריו.

```
1 #include <stdio.h>
   #include <stdlib.h>
3
   #include <alloc.h>
4
5
6 void main()
7
   int i, *ip;
9
   ip = ( int*)malloc(sizeof(int)*5);
10 if(!ip)
11
     exit (1);
12 for (i=0; i<5; i++)
13
     ip[i] = i;
14
15 ip = (int*)realloc(ip,sizeof(int)*10);
16 if(!ip)
17
      exit (1);
18 for (i=5; i<10; i++)
19
     ip[i] = i;
20 for (i=0; i<10; i++)
21
    printf( "%d,", ip[i]);
22
23 free(ip);
24 }
                                       (N!) ג. התכנית הבאה אמורה לחשב את 7 עצרת (N!).
1 #include <stdio.h>
3 #define fctrl(N) ( (N == 1) ? (N) : (N * fctrl(N - 1)) )
4
5 void main (void)
6 {
7
    int m,n=7;
8
    m=fctrl(n);
9
10 printf("fctrl is %d ", m);
11 }
```

## המשך הבחינה בעמוד הבא

## שאלה 4 (40 נקודות)

א. עליכם להגדיר טיפוס מבנה נתונים בשם usa\_primaries, לשם תעוד הבחירות המקדימות בארה"ב, לשנת 2016. על נתוני הבחירות המקדימות, להופיע ברשימה primaries\_date מקושרת חד כיוונית. בנוסף, עליכם להגדיר טיפוס מבנה נתונים בשם לאחסון תאריך הבחירות בכל מדינה/מחוז.

#### הנתונים הדרושים לבחירות הם:

- 1. תאריך בחירות (כמפורט בהמשך)
  - 2. שם מדינה (או מחוז)
- 3. פריימריז פתוחים או לחברי מפלגה בלבד (כן/לא)

### :נתוני התאריך הרלוונטיים הם

- 1. חודש
  - 2. יום
- 3. שעת התחלה
- ב. תוך שימוש במבנה הנתונים שהגדרתם בסעיף א', עליכם לכתוב תכנית המטפלת ברשימה מקושרת של נתוני בחירות, ממויינות על פי תאריך. על התכנית לאפשר מחיקת נתוני date2 בחירות שנקבעו בין תאריך נתון

את נתוני הבחירות והתאריכים יש להזין אל התוכנית, על ידי המשתמש. ניתן להניח שהרשימות מוזנות על ידי המשתמש, כשהן ממוינות על פי התאריך.

# <u>הבהרה:</u>

יש לכתוב תכנית **מלאה**, וכן להגדיר כל מבנה נתונים בו משתמשת התכנית.

תכנית מלאה היא תכנית הכוללת תכנית ראשית, וניתנת להרצה, ללא תוספת קוד. לא ניתן להניח קיום פונקציות עזר, פרט לפונקציות הספריה הסטנדרטיות.

# בהצלחה!