מספר התלמיד הנבחן

רשום את כל תשע הספרות

האוניברסיטה

ב' באדר א' תשע"ו

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

מס' שאלון - 489

בפברואר 2016

11

סמסטר 2016א

מס' מועד

20465 / 4

# שאלון בחינת גמר

20465 - מעבדה בתכנות מערכות

משך בחינה: שעות

> בשאלון זה 5 עמודים

> > מבנה הבחינה:

בבחינה ארבע שאלות. עליכם לענות על כולו.

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" אינו נכון". עליכם לנמק את תשובתכם. תשובה לא מנומקת, גם אם היא נכונה, לא תזכה בנקודות.

- (5 נקי) א. הקצאת זיכרון למשתנה חיצוני (גלובלי) נעשית כפעולה ראשונה, בריצת התכנית.
- (5 נקי) ב. הצבת הקבוע 0 לתוך מצביע, היא שגיאה, מכיוון ש-0, אינו מען חוקי עבור נתונים.
- תמיד, מכיוון שגודלו הה תמיד, unsigned short ניתן להשתמש במשתנה מסוג בטחה, מכיוון שגודלו הה תמיד, בכל כיתן בכל מערכת.

# שאלה 2 (18 נקודות)

(9 נקי) א. עליכם לכתוב מקרו המקבל כפרמטר משתנה **כלשהו**, בודק האם מופיעים בו ביטים **רצופים** המכילים "1". אם כן, יגרום לשינוי הפרמטר, כך שיכיל "0"ים במקום כל <u>זוג</u> "1"ים רצוף. אחרת, לא ישתנה הפרמטר ההתחלתי. בדיקת הביטים נעשית <u>מימין לשמאל</u>.

#### : דוגמאות

המשתנה 10110100 מכיל שני "1"-ים רצופים, ולכן נקבל 10000100. המשתנה 11110000 מכיל ארבעה "1"-ים רצופים, ולכן נקבל 00000000. המשתנה 11100000 מכיל שלושה "1"-ים רצופים, ולכן נקבל 10000000. המשתנה 10010000 אינו מכיל "1"-ים רצופים, ולכן ישאר 10010000 (ללא שינוי).

(9 נקי) ב. עליכם לכתוב תכנית מלאה (כלומר כוללת תכנית ראשית, וניתנת להידור והרצה, לא תוספת קוד), המשתמשת במקרו מהסעיף הקודם, ומוצאת אילו איברים ישתנו, אחרי פעולת המקרו, מבין שלושה משתנים a1,a2,a3 מסוג int וכיצד נראה השינוי. יש להדפיס רק את המשתנים שעברו שינוי.

# המשך הבחינה בעמוד הבא

# 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 להדפיס ברכת בוקר טוב לכולם.

```
1
   #include <stdio.h>
3
   typedef const char *PtrChar;
   typedef PtrChar *PtrPtrChar;
   PtrPtrChar message( PtrChar a, PtrChar b )
6
7
8
      PtrPtrChar p = (PtrPtrChar) malloc (char *)[10];
9
      p[0] = a; p[1] = b;
10
      return p;
11
12
13 int main()
14
15
       PtrPtrChar he = message( "Hello", "Everyone" );
16
       PtrPtrChar gm = message( "Good", "Morning" );
       printf( "%s %s\n", he[0], he[1] );
17
       printf( "%s %s\n", gm[0], gm[1] );
18
       return 0;
19
20
      }
```

(המשך השאלה בעמוד הבא)

```
(9 נקי) ב. התכנית הבאה אמורה להדפיס מספרים מ-1 עד 45
```

```
#include <stdio.h>
1
2
3
    void print_numbers ( int n )
4
5
      if (n > 0)
6
7
         print numbers(n-1);
8
         printf(" %d," ,n);
9
10
11
12
   void main()
13
14
       print_numbers(45);
15
```

(9 נקי) ג. הפונקציה הבאה אמורה לחשב את התקציב השנתי עבור ספרי קורסים במחלקה (5 נקי) גוניברסיטה. המערך StuCourse מראה האם סטודנט i באוניברסיטה. המערך CostBook

```
1 #define NStu 3000
2 #define NCrs 400
   extern int const StuCourse[NStu][NCrs];
   extern double const CostBook[NCrs];
5
   double total_cost(void)
6
7
      int i, j;
8
      double cost = 0;
9
       for(i = 0; i < NStu; i++)
10
        for(j = 0; j < NCrs; j+i)
           cost += StuCourse[i][j] * CostBook[j];
11
12
13
      return cost;
14
```

# המשך הבחינה בעמוד הבא

## שאלה 4 (40 נקודות)

א. עליכם להגדיר טיפוס מבנה נתונים בשם biography לשם אחסון מידע של שמות ספרי ביוגרפיה, הקיימים בספריה. על נתוני ספרי הביוגרפיה להופיע ברשימה מקושרת חד כיוונית, לא ממויינת.

## הנתונים הדרושים הם:

- 1. מספר מזהה לספר
- 2. שם ספר הביוגרפיה
- 3. שם האישיות עליה נכתבה הביוגרפיה
  - 4. האם קיים בעברית (כן/לא)
    - 5. מספר עותקים בספריה
- (35 נקי) ב. תוך שימוש במבנה הנתונים שהגדרתם בסעיף א', עליכם לכתוב תכנית המבצעת היפוך השרשרת המקורית. כלומר שהנתונים בשרשרת, לאחר ההיפוך, יופיעו מהסוף אל ההתחלה.
- יש להשתמש באלגוריתם, אשר מנצל את **הזכרון** באופן יעיל: אין להגדיר שרשרת עזר.

## הנחיות:

- 1. אין להניח שהרשימה קיימת, אלא יש לייצרה על ידי הכנסת קלט מהמשתמש.
- עליכם לכתוב תוכנית מלאה (כלומר כוללת תכנית ראשית, וניתנת להרצה, ללא תוספת קוד),
   ולהגדיר כל מבנה נתונים בו השתמשתם. לא ניתן להניח קיום פונקציות עזר, שאינן מופיעות בקוד שכתבתם, פרט לפונקציות הספריה הסטנדרטיות.

# בהצלחה!