מספר התלמיד הנבחן

רשום את כל תשע הספרות

האוניברסיטה

כ"א באדר ב' תשע"ו

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

מס' שאלון - 489

31

במרץ 2016

93 מס' מועד

סמסטר 2016א

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

- (array) א. שימוש במצביע (pointer) לבלוק זכרון שקול, למעשה, לשימוש במערך (5 נקי).
- יש להעביר בקריאה (prototype), ב. לאחר שהוגדר אב הטיפוס של פונקציה (ל נקי) ב. לאחר שהוגדר אב הטיפוס. כמספר שנקבע בהגדרת אב הטיפוס.
- ל נקי) ג. הפורמט והתוכן של תיקיה (directory) זהים בכל מערכת הפעלה. לפיכך ניתן עוד לכתוב פונקציה חיפוש לקובץ, בתוך תיקיה, ולהשתמש בפונקציה זו ב-UNIX ובכל מערכת הפעלה אחרת.

שאלה 2 (18 נקודות)

- א. עליכם לכתוב מקרו בשם average, המחשב ממוצע של איברי מערך מספרי (10 נקי) א. עליכם לכתוב מקרו בשם average, המחשב ממוצע של איברי מערך. כלשהו. על המקרו לקבל כפרמטרים את המערך ואת מספר איברי המערך. ניתן להוסיף פרמטרים נוספים, לפי הצורך.
- (8 נקי) ב. עליכם לכתוב תכנית **מלאה** (כלומר כוללת תכנית ראשית, וניתנת להרצה, ללא תוספת קוד) המדגימה שימוש במקרו מהסעיף הקודם, ומחשבת ממוצע של מערך בן 10 איברים מסוג int.

המשך הבחינה בעמוד הבא

שאלה 3 (27 נקודות)

בסעיפים הבאים נתונים קטעי תדכניות 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 לחשב שורש ריבועי.

```
1
    #include <stdio.h>
3
    double abs( double x ) { return x \ge 0 ? x : -x; }
    double sqrt( double y )
5
       double x = 1.0; /* initial estimate */
6
7
       int error;
8
9
       if( y \le 0 ) return 0; /* ensure positive value */
       while( abs( error = y - x * x ) > .0005 )
10
          x = x + \text{error} / (2*x); /* \text{adjust estimate */}
11
12
       return x;
13
       }
14
15
     int main()
16
17
       printf( "sqrt(%d) = \%8.3 \text{f/n}", 2, sqrt(2) );
18
       return 0;
19
```

(9 נקי) ב. התוכנית אמורה להגדיל ב-1 את ערכו של כל תא במטריצה.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void main()
4  {
5  static int mat[2][3] ={3,-5,7,4,12,50};
6  int *p;
7
8  for (p=(int *)mat; p<(int *)mat +6;)
9  ++*p++;
10  for (p=(int *)mat; p<(int *)mat +6;)
11  printf("%d", *p++);
12 }</pre>
```

(המשך השאלה בעמוד הבא)

(9 נקי) ג. הקטע הבא יוצר רשומה להגדרת נתוני מכונית.

```
1
   enum color_t { red=1, orange, green, blue };
2
3
   struct car
4
5
      float weight;
6
      float length;
7
      float width;
8
      unsigned passengers:4;
      unsigned convert:1;
9
      unsigned pwr_brake:1;
10
      unsigned pwr_steer:1;
11
      enum color_t color:2;
12
13
      };
14
15
16 struct car my_car;
```

המשך הבחינה בעמוד הבא

שאלה 4 (40 נקודות)

- לאחסון מידע, עבור סוגי גופי , lighting א. עליכם להגדיר טיפוס מבנה נתונים בשם תאורה. על נתוני המנורות להופיע ברשימה תאורה (מנורות), לשימוש חברת תאורה. על נתוני המנורות להופיע ברשימה מקושרת מעגלית. הנתונים הדרושים הם:
 - 1. סוג מנורה (מנורת שולחן, מנורת קיר או תקרה)
 - 2. אורך ארגז לאריזת המנורה
 - 3. רוחב ארגז לאריזת המנורה
 - 4. גובה ארגז לאריזת המנורה
 - 5. כמות נורות עבור המנורה

החומר ממנו עשויה המנורה:

- 1. שם חומר (עץ/זכוכית/אבן וכוי)
- 2. דרגת חוזק (ניתן להניח ארבע דרגות חוזק)
- ב. תוך שימוש במבנה הנתונים שהגדרתם בסעיף א', עליכם לכתוב תכנית הקוראת נתוני מנורות מקובץ טקסטואלי, כאשר שם הקובץ הוא פרמטר לתכנית.
 - עליכם לבנות מנתונים אלו רשימה מעגלית של מנורות.
 - הערה: ניתן להניח שאין טעויות במלל (text) המוכל בקובץ.
- (3 נקי) ג. עליכם לתת דוגמא לקובץ הטקסטואלי, המכיל את נתוני המנורות, כמתואר בסעיפים הקודמים.
- (12 נקי) ד. על התכנית למצוא את המנורה בעלת נפח האחסון הגדול ביותר, ולהדפיס לפלט הסטנדרטי, את נתוני מנורה זו ואת מיקומה בשרשרת. אם יש כמה מנורות בעלות נפח אחסון זהה, מכסימלי, יש להדפיס את כולן.

<u>הבהרה:</u>

עליכם לכתוב תכנית **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!