מספר התלמיד הנבחן

רשום את כל תשע הספרות

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

האוניברסיטה

ח' באייר תשע"ז

מס' שאלון - 462

4 במאי 2017

סמסטר 2017א

93 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.

יש לענות במחברת הבחינה. אין לסמן תשובות בשאלון אין לכתוב בעפרון

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

- הקצאה עבורו לא בוצעה לא בוצעה הקצאה (5 נקי) א. האופרטור $^{\prime}$ מבצע הקצאת זכרון עבור משתנה, אשר לא בוצעה עבורו הקצאה (5 נקי) אודמת. לדוגמה, במקרה של הפקודה: b=&a; בזכרון, מושווה למקומו של a
 - (5 נקי) ב. חיסור שני מצביעים, לאיברים עוקבים במבנה נתונים, יהיה תמיד 1.
 - ι על קובץ, לא ניתן לקרוא מהקובץ. שווווא גי לאחר הפעלת הפונקציה (5 נקי) גי לאחר הפעלת הפונקציה

שאלה 2 (18 נקודות)

- (12 נקי) א. עליכם לכתוב פונקציה בשם maxbit, המקבלת כפרמטרים שני משתנים, בודקת באיזה מבין שניהם מופיעים יותר ביטים המכילים "0", ומוצאת מספר ביטים זה. אם שני המשתנים מכילים את אותו מספר "0"-ים, הפונקציה בוחרת את המשתנה הראשון מביניהם ומוצאת מהו מספר ה-"0"-ים.
- ניתן להשתמש בפרמטרים נוספים לפונקציה, על פי הצורך. יש להחליט מה סוג הפרמטרים לפונקציה, ולתעד את ההחלטה. כמו כן יש להחליט כיצד שומרת הפונקציה את התוצאה שמצאה.
- <u>דוגמה:</u> משתנה המכיל 10110100 מכיל ארבעה "0"-ים, ולכן מכיל יותר "0"-ים מאשר משתנה המכיל 11001111, בו יש שני "0"-ים.
- במקרה זה, הפונקציה צריכה להראות (בכל דרך חוקית שתבחרו) שהמשתנה הראשון הוא המבוקש (בעל יותר ביטים כנייל) ושמספר הביטים, המכילים יי0יי-ים, הוא 4.
- (6) נקי) ב. עליכם לכתוב תכנית מלאה, המשתמשת בפונקציה מסעיף אי, ומוצאת את האיבר בעל המספר המכסימלי של יי0יי-ים, מבין אברי מערך בן 11 איברים, ואת המספר המכסימלי הנייל. בסעיף זה, ניתן להניח שאברי המערך הם מסוג int. אין לגרום לשינויים באברי המערך.

הבהרות:

תכנית מלאה היא תוכנית הכוללת תוכנית ראשית וניתנת להידור והרצה, ללא כתיבת קוד נוסף. לא ניתן להניח קיום פונקציות עזר חיצוניות, שאינן מהספרייה הסטנדרטית.

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, ולא לסמן/לתקן בשאלון.

(9 נקי) א. התוכנית הבאה אמורה לבצע החלפה בין שני משתנים, ולהדפיסם.

```
1 #include <stdio.h>
3
  void change(int a, int b)
4
5
      int c;
6
7
       c=a;
8
       a=b:
9
       b=c;
10
11
12 void main()
13
14
      int x, y;
15
      x=1;
16
      y=2;
      printf("before: x=\%d,y=\%d\n",x,y);
17
18
      change(x, y);
      printf("after: x=\%d,y=\%d\n",x,y);
19
20 }
```

```
#include <stdio.h>
1
2
3
   void print_arr(char **ptr_arr, int size)
4
5
        int i;
6
        for (i=0; i<size; i++)
7
        printf("%s\n", ptr_arr[i]);
8
        putchar('\n');
9
10
11
    void main()
12
13
        char *ptr arr[] = {"one", "two", "three", "four", "five", "six"};
14
15
         print arr(ptr arr, 6);
16
ג. התכנית הבאה אמורה לקבל באופן אינטראקטיבי מספרים שלמים, ולהדפיס את
                                                                                   (9 נקי)
                                 סכומם. סיום הקלט מצויין על ידי ערך שלילי.
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 #define FOREVER while(1)
5 #define MYEXIT()\
6 printf("The sum is %d\n",sum);\
7 exit(8);
8
9 int func(int);
10
11 void main(void)
12 {
13
     int value, sum=0;
14
     FOREVER
15
      scanf("%d",&value);
16
17
      if (value \leq 0)
18
        MYEXIT();
19
      printf("Non negative value, you may continue.\n");
20
21
     sum+=value;
```

ב. התכנית הבאה אמורה להדפיס שמות 6 ספרות באנגלית.

(9 נקי)

המשך הבחינה בעמוד הבא

שאלה 4 (40 נקודות)

- א. עליכם להגדיר טיפוס מבנה נתונים בשם art אחסון מידע על יצירות בגלרית אמנות. על נתוני היצירות להופיע ברשימה מקושרת חד כיוונית. הנתונים הדרושים הם:
 - 1. מספר יצירה
 - 2. סוג יצירה (ציור שמן, רישום, יצירה דיגיטלית, עבודה מעורבת)
 - 3. מחיר
 - 4. שם אמן
- (35 נקי) ב. תוך שימוש במבנה הנתונים שהגדרתם בסעיף אי, עליכם לכתוב תכנית המאחדת שתי רשימות ממויינות, המכילות מידע על יצירות, לרשימה ממויינת אחת.

אין להקצות זכרון נוסף עבור הרשימה המאוחדת. אין צורך לשמור את המידע ברשימות המקוריות.

יש לקלוט את נתוני היצירות מהמשתמש, כאשר המשתמש מכניס את הנתונים באופן ממויין מראש, על פי מספר היצירה.

<u>הבהרות:</u>

- .1 מספר היצירה מזהה אותה, באופן חד ערכי.
- 2. אין לכתוב פונקצית מיון (רק המשתמש אחראי למיון).
- .3 לא ניתן להניח קיום פונקציות עזר חיצוניות, שאינן מהספרייה הסטנדרטית.
- 4. יש לכתוב תוכנית מלאה (כלומר כוללת תכנית ראשית, וניתנת להרצה, ללא תוספת קוד) וכן יש להגדיר כל מבנה נתונים בו משתמשת התכנית.

בהצלחה!