

דחוף!

לכבוד
המכללות ובתי הספר
להכשרת הנדסאים וטכנאים

הנדון: תיקונים והבהרות לבחינת גמר ממלכתית

10:30	שעת העברה בדוא"ל:	11.9.2017	תאריך בחינה:
			מגמה:
		שפת C	שם הבחינה:
94623	לטכנאים	91621	להנדסאים
			סמל הבחינה

יש להעביר לנבחנים את ההבהרה הבאה

שאלה 8

שורה שישית בתוכנית במקום:

char st[10];

צריך להיות:

char st[11];

בשורה מעל פקודת ה-printf.

יש להוסיף את השורה:

*s = '\0';

בברכה,
מחלקת בחינות

07/08)

10-3-20

מועד הבחינה: קיץ תשע"ז – 2017 – מועד ב'

מספר שאלון: 94623, 91621

C

להנדסאים וטכנאים - הנדסת תוכנה

הנחיות לנבחנים

- א. משך הבחינה: ארבע שעות וחצי
- ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה: בשאלון זה 8 שאלות. עליך לענות על 6 שאלות בלבד בהתאם לפירוט הבא:
- חלק א' – שאלה 1 (חובה): 15 נקודות
- חלק ב' – שאלות 2-4: יש לענות על שתי שאלות בלבד. 40 נקודות
- חלק ג' – שאלות 5-8: יש לענות על 3 שאלות בלבד. 45 נקודות
- סה"כ 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון ללא אפשרות של תכנות.
2. קלסר אחד בלבד עם חומר ההרצאות. אין להוציא דפים מהקלסר.
- ד. הוראות מיוחדות: אין
- ה. הוראות כלליות:
- יש לקרוא בעיון את כל השאלות.
 - את התשובות יש לכתוב בצורה מסודרת בכתב יד ברור ונקי. (גם בכך תלויה הערכת הבחינה).
 - יש לכתוב בעט בלבד.
 - יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש תוך ציון מספר השאלה והסעיף. אין צורך להעתיק את השאלה/הסעיף.
 - טיוטה תיעשה במחברת הבחינה בלבד. יש לכתוב "טיוטה" ולהעביר קו על התשובה כדי שלא תבדק.
 - יש להציג פתרון מלא ומנומק, כולל חישובים במקרים שצריך. תשובה סופית ללא דרך הפתרון לא תזכה לניקוד.
 - יש להסביר בפירוט כל תוכנית שנכתבה, תוכנית ללא הסבר מפורט לא תזכה לניקוד.
 - אם להערכתך חסרים נתונים, יש לציין זאת בתשובה. הינך רשאי/ת להניח הנחות, אך חובה עליך לנמק אותן.

בהצלחה !

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i=0,j,k;

    k=6;
    for (i=0;i<k;i+=3)
        k++;
    printf("k = %d\n", k);

    j=k=i=2;
    i = (k++>++j)?5:4;
    j = (i==++k)?5:10;
    printf ("i = %d , j = %d , k = %d\n",i,j,k);

    j=8;
    i=k=0;
    while(j)
    {
        for (i=0;i<(j-i);i++)
            k++;
        j--;
    }
    printf ("k = %d\n",k);

    i=2;j=3;k=0;
    switch (i<j)
    {

        case 0: k++;
                break;
        case 1: k+=5;
                break;
        default: k--;
                break;
    }
    printf("k = %d\n",k);
    return 0;
}
```

מה התוכנית תדפיס בסיום ההרצה? נמק את תשובתך.
(הדפסה ראשונה 3 נקודות, שלוש ההדפסות האחרות 4 נקודות).

40 נק') חלק ב'

ענה על שתיים מבין השאלות 2-4 (לכל שאלה – 20 נקודות).

20 נק') שאלה מס' 2

בזיכרון המחשב נתון מערך דו ממדי של נתונים.
כל שורה במערך מייצגת נתונים על כיתה בבית הספר.
הנתון הראשון מייצג ציון מקסימלי בכיתה.
הנתון השני מייצג ציון מינימלי בכיתה.
הנתון השלישי מייצג ציון ממוצע בכיתה.
הנתון הרביעי מציין את מספר התלמידים בכיתה.
בזיכרון המחשב קיים מערך בן 30 שורות ובו נתוני הכיתות השונות בבית הספר.
בבית הספר קיימות 10 כיתות י', 10 כיתות י"א ו-10 כיתות י"ב.
במערך שנשמר בזיכרון כל שורה מייצגת כיתה, 9-0 כיתות י', 19-10 כיתות י"א, 29-20 כיתות י"ב.

10 נק') א. כתוב פונקציה אשר הגדרתה היא:

```
int Max_Grades_dif(int data[][4]);
```

הפונקציה תחשב ותמצא את הכיתה בה ההפרש בין הציון המקסימלי לציון המינימלי הוא הגדול ביותר. אם יש יותר מאחד, תדפיס את כולם (תדפיס את מספרי השורות). הפונקציה תחזיר את הפרש הציונים שמצאה.

10 נק') ב. כתוב פונקציה אשר הגדרתה היא:

```
float Max_Avg(int data[][4]);
```

הפונקציה תחשב ותמצא את השכבה (י', י"א או י"ב) בה ממוצע הציונים של כלל התלמידים בכיתות שבאותה שכבה, הוא הגבוה ביותר. תדפיס 0 לשכבה י', 1 לשכבה י"א, 2 לשכבה י"ב. הפונקציה תחזיר את ערך הממוצע שחישבה (ממוצע הציונים המקסימלי של השכבה).

שאלון מספר 91621,94623 – קיץ 2017 – מועד ב

דוגמה: (עבור 6 כיתות, 2 כיתות בכל שכבה י', י"א וי"ב).

נתון המערך הבא:

90 40 80 30
95 65 90 25
100 90 95 20
90 70 85 30
95 75 90 25
90 80 85 30

שתי השורות הראשונות מייצגות את שכבה י', 2 שתי השורות האמצעיות מייצגות את שכבה י"א,
2 שתי השורות האחרונות מייצגות את שכבה י"ב.

עבור שורה 1 (כיתה י)

הציון המקסימלי הוא 90, הציון המינימלי הוא 40, הציון הממוצע הוא 80 ומספר התלמידים בכיתה
הוא 30.

א. תדפיס 0.

הסבר: בשורה 0 הפרש הציונים הגדול ביותר, הפרש של 50 נקודות ($90-40=50$)
הפונקציה תחזיר 50.

ב. תדפיס 1.

הסבר: שכבה 0 – 84.54, שכבה 1 – 89, שכבה 2 – 87.27.
הפונקציה תחזיר 89.00.

20 נק') שאלה מס' 3

כתוב פונקציה בשפת C אשר תוגדר באופן הבא :

```
void Triangle (int num);
```

הפונקציה מקבלת מספר במשתנה num. בין 1-9.

הפונקציה תבדוק את תקינות הקלט, אם אינו תקין תדפיס הודעת illegal number.

עבור קלט תקין של ספרה בין 1-9

התוכנית תדפיס משולש ספרות במבנה הבא :

לדוגמה עבור ספרה 5 :

```
1
121
12321
1234321
123454321
```

בשורה האחרונה יש את הספרה 5 שהפונקציה קיבלה כקלט.

יש לנמק את שיטת הפתרון ולכתוב את התוכנית כולל הסברים לאופן החישוב.

הפתרון חייב להיות בעזרת לולאות בהם מחשבים את הפלט בכל שורה במשולש.

20 נק') שאלה מס' 4

כתבו פונקציה בשפת C אשר תוגדר באופן הבא :

```
int calc_check(char *str);
```

הפונקציה מקבלת מהמשתמש קלט המורכב אך ורק מתווים : 0-9, +, -, = (ללא רווחים) אורך הקלט המקסימלי הוא 40 תווים. התוכנית תבדוק את תקינות הקלט (שאכן יש רק את התווים הללו במחרוזת הקליטה).

הפונקציה תחזיר 1 אם המחרוזת שנקלטה היא תרגיל חשבון חוקי, הפונקציה תחזיר 0 בכל מקרה אחר.

הגדרת תרגיל חוקי :

1. בכל פעם שיש תו '+', '-', או '=' התו שלפניו והתו שאחריו הוא ספרה.
2. התו '=' מופיע במחרוזת פעם אחת בלבד.

דוגמאות :

```
str = "34+45++5=90"
```

תדפיס 0.

הסבר : מחרוזת לא תקינה. יש פעמיים + ברצף.

```
str = "34+45+5=90"
```

תדפיס 1.

הסבר : מחרוזת תקינה מייצגת תרגיל חשבון חוקי. (אין חשיבות לנכונות החשבונית של המשוואה).

```
str = "34+4=40-2"
```

תדפיס 1.

הסבר : מחרוזת תקינה.

45 נק') חלק ג'

ענה על שלוש מבין השאלות 5-8 (לכל שאלה – 15 נקודות).

15 נק') שאלה מס' 5

נתונה התכנית הבאה הכתובה בשפת C:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

void fix_str(char *s)
{
    int i;

    for (i=0;i<strlen(s);i++)
    {
        if (s[i]==' ')
        {
            s[i]='\0';
            fix_str(s+i+1);
            strcat(s,s+i+1);
        }
    }
}

int main(void)
{
    char s1[30] = "question number 5 in c exam";

    printf("%s\n",s1);
    fix_str(s1);
    printf("%s\n",s1);
    return 0;
}
```

10 נק') א. מהו הפלט של התוכנית? נמק את תשובתך.

5 נק') ב. מה מבצעת הפונקציה fix_str?

נתונה התכנית הבאה הכתובה בשפת C:

```
#include <stdio.h>

int cor_func(unsigned short num1, char num2)
{
    int i, j;
    unsigned short num2s, mask = 0xf;
    int res = 0;

    num2s = num2 & 0xf;
    for (i=0; i<sizeof(num1)*8; i++)
    {
        res += ( ((num1 & mask) >> i) == num2s);
        mask = mask << 1;
    }
    return res;
}

main()
{
    printf("%d \n", cor_func(0x1234, 0x1));
    printf("%d \n", cor_func(0xe387, 0x7));
    printf("%d \n", cor_func(0xaaaa, 0x5));
    return 0;
}
```

6 נק') א. מה מבצעת הפונקציה cor_func?

9 נק') ב. מה התכנית תדפיס בסיום ההרצה? נמק את תשובתך.

15 נק') שאלה מס' 7

נתונה התכנית הבאה הכתובה בשפת C:

```
#include <stdio.h>

#define N 10

int func(int *vec1,int *vec2,int *vec3)
{
    int i,j,k,flag;

    k=0,flag=0;
    for (i=0,j=0;(i<N)|| (j<N);)
    {
        if (!flag)
        {
            if ((i<N) && (vec1[i]!=0))
                vec3[k++]=vec1[i++];
            else
            {
                flag = 1;
                i++;
            }
        }
        else
        {
            if ((j<N) && (vec2[j]!=0))
                vec3[k++]=vec2[j++];
            else
            {
                flag = 0;
                j++;
            }
        }
    }
    return k;
}
```

```
main()
{
    int vec1[N] = {1,2,3,0,5,6,0,2,4,6};
    int vec2[N] = {4,0,5,8,9,0,1,3,0,5};
    int vec3[2*N];

    int i,vec3_len;

    vec3_len = func(vec1,vec2,vec3);

    printf("\nvec1 = ");
    for (i=0;i<10;i++)
        printf( "%d ",vec1[i]);
    printf("\nvec2 = ");
    for (i=0;i<10;i++)
        printf( "%d ",vec2[i]);
    printf("\nvec3 =");
    for (i=0;i<vec3_len;i++)
        printf ("%d ",vec3[i]);
    return 0;
}
```

10 נק' **א.** מה התוכנית תדפיס בסיום ההרצה?

5 נק' **ב.** מה מבצעת הפונקציה func?

15 נק') שאלה מספר 8

נתונה תכנית הכתובה בשפת C:

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main()
{
    char st[10];
    char *s;
    char ch = 'g';
    int i=0;

    strcpy(st+1,"ood");
    s = st;
    (*s) = ch;
    s += 4;
    *s++ = ' ';
    while ((s-st)<10)
        (*s++) = (*st + i++);

    printf("%s \n",st);
    return 0;
}
```

מה התוכנית תדפיס בסיום ההרצה? נמק את תשובתך.

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למה"ט