



# אוניברסיטת אריאל בשומרון

פקולטה: מדעי הטבע  
מחלקה: מדעי המחשב  
שם הקורס: תכנות מערכות  
קוד הקורס: 7029810  
מועד \_\_\_\_ ב \_\_\_\_ סמסטר: \_\_\_\_ א \_\_\_\_  
תאריך הבחינה: 3.3.2020  
משך הבחינה: שעותיים  
שם המרצים: ד"ר גיל בן-ארצי, ערן קאופמן  
מתרגלים: יבגני נייטרמן, קרן ניבש

- יש לענות על כל השאלות במחברת הבחינה.
- אין להעתיק את השאלון למחברת.
- 
- אסור להשתמש בכל חומר עזר.
- בשאלות הבנת קוד וזיהוי שגיאות, יש להסביר בפירוט מה גורם לשגיאה.
- בשאלות התיכנות, יש לכתוב קוד נכון ומסודר לפי כללי התיכנות שנלמדו בהרצאות ובתירגולים. יש לכתוב הערות מפורטות בעברית או באנגלית, המסבירות את אופן הפתרון.

**בהצלחה!!!**

## חלק א (30 נק)

1. א.

```
#include <stdio.h>
void init_array(const double array1[], double array2[])
{
    size_t num_items = sizeof(array1) / sizeof(array1[0]) ;
    for (i=0; i< num_items; ++i)
    {
        array2[i] = 2*array1[i];
    }
}

int main(){
    double array1[7] = {1.2,2.4,4.8}
    double array2[7];
    init_array(array1,array2);
    for(size_t i=0; i<7; ++i) {printf("%f, ", array2[i]);}
}
```

יש לכתוב את פלט התוכנית. האם יש בעיה בתוכנית? הסבר/י בשורה אחת מהי ואיך ניתן לפתור אותה.

ב. נתון קטע הקוד הבא. מה יודפס?

```
1. char testarr[] = {'A','B','C'};
2. char * ptr=testarr;
3. char val;
4. val = *++ptr;
5. printf("%c,%c\n",val,*ptr);
6. val = *ptr++;
7. printf("%c,%c\n",val,*ptr);
```

## חלק ב (35)

2. א. יש לכתוב פונקציה המקבלת שני פרמטרים מסוג מספרים שלם, מספר ראשון ומספר שני (לדוגמא 65283, 3). הפונקציה מדפיסה את מספר הספרות הרצויות במספר הראשון לפי המספר השני. בדוגמא שלנו: 652

ב. יש לכתוב פונקציה אשר מקבלת 2 פרמטרים: מחרוזת ותו, ומחזירה את המיקום האחרון של התו בתוך המחרוזת או מינוס אחד אם התו לא נמצא.

ג. כתבו פונקציה המקבלת מחרוזת כקלט ומחזירה מצביע למערך `out_arr` אשר יכיל את כל המילים הנמצאות במחרוזת, כאשר כל מילה נמצאת במערך נפרד. המילים מתקבלות כתוצאה מפיצול המחרוזת לפי רווחים. אין לשנות את המחרוזת `str` המקורית. על הפונקציה להקצות מקום עבור `out_arr` על ידי הקצאה דינמית. אם יש `N` רווחים במחרוזת הקלט, אז מערך הפלט יכיל  $1+N$  מחרוזות.

### חלק ג (35 נקודות)

3. הגדירו רשימה מקושרת אשר כל איבר בה מכיל מטריצה של 2 שורות ו3 עמודות. המטריצה הינה מערך דו מימדי של מספרים שלמים.

הגדירו וממשו את הפונקציות הבאות:

- פונקציה היוצרת איבר ברשימה המקושרת. הפונקציה מקבלת את המטריצה ומחזירה מצביע לאיבר
- פונקציה המוסיפה איבר בסוף הרשימה המקושרת
- פונקציה המדפיסה את כל האיברים ברשימה המקושרת
- פונקציה אשר משחררת את כל האיברים ברשימה המקושרת

יש להגדיר בעזרת מבנה `typedef` ובעזרת `struct` איבר של הרשימה בשם `Node` יש לכתוב תוכנית אשר מייצרת 3 איברים, מכניסה אותם לרשימה, מדפיסה אותם ומשחררת אותם