

קורס תכנות - תרגיל מס' 9

מועד הגשה: בשבוע הבא, כמפורט באתר הקורס

הנחיות כלליות: קראו בעיון את השאלות והקפידו שהתכניות שלכם יפעלו בהתאם לנדרש. הקפידו על כללי ההגשה המפורסמים באתר.

שימו לב:

- את התרגיל יש לפתור לבד!
- עליכם לוודא כי הפונקציות שמימשתם עובדות על קלט כללי (ולא רק על הקלט שנתבקשתם לתת לתכניות הבדיקה).

1. איתור הנכשלים בקורס

א. כתבו פונקציה בעלת המפרט הבא:

```
int find_failures(int grades[], char *names[],
                 int number_of_students,
                 char *failed[],
                 double *average,
                 int *maximal)
```

הפונקציה מקבלת שני מערכים grades ו-names, כאשר הראשון מחזיק ציונים והשני את שמות התלמידים שנבחנו. במילים אחרות, לכל $0 \leq j < \text{number_of_students}$, grades[j] הוא הציון של הנבחן בשם names[j].

הפלט של הפונקציה כולל:

1. שמות התלמידים שנכשלו (כלומר קיבלו ציון נמוך ממש מ-60). השמות יוחזרו במערך failed. כל תא במערך הזה הוא למעשה מצביע (מטיפוס char *) שמצביע לשם של תלמיד שנכשל (כלומר לתא במערך names). הניחו כי יש במערך מספיק מקום להחזיק את כל התלמידים שנכשלו.
2. הערך המוחזר מהפונקציה הוא מספר הנכשלים (מספר התאים שכתבתם למערך).
3. ממוצע הציונים בקורס (average)
4. הציון הגבוה בקורס (maximal)

ב. כתבו תכנית שקולטת ציונים עבור שישה תלמידים. התכנית תקלוט בצורה סדרתית שם של תלמיד ואז את הציון שלו. התוכנית תדפיס הודעה המציגה בשורה הראשונה את הממוצע, ציון מקסימלי וכמות נכשלים, ובשורה הבאה את שמות הנכשלים (מופרדים בפסיק).
הערה: כדי לקרוא את השמות מהמשתמש יש להגדיר מערך תווים דו מימדי (6 שורות, 101 עמודות).

לדוגמא:

קלט:

Yossi 59 Chedva 94 Rivka 46 Ran 99 Amir 43 Zohar 79

פלט:

Average grade is 70, Maximal grade is 99, 3 students failed:
Yossi, Rivka, Amir

2. ביקורת דיקדוקית

א. כתבו פונקציה בעלת המפרט הבא :

```
int check_case(char *str, char *wrongCase[])
```

קלט: מחרוזת str המכילה אותיות (קטנות וגדולות), רווח, נקודה ('.') או פסיק (';') בלבד. נתייחס למחרוזת כאל אוסף של משפטים - משפט מתחיל באות ומסתיים בנקודה, המשפטים מופרדים ביניהם ע"י נקודה.

ערך מוחזר: מספר המשפטים שמתחילים באות קטנה. בנוסף, הפונקציה ממלאת את מערך המצביעים wrongCase – כל תא במערך מצביע לתחילת משפט שמתחיל באות קטנה.

שימו לב:

1. כל תא במערך wrongCase הוא כתובת במחרוזת הקלט str.
2. תחילת משפט היא האות הראשונה בתחילת המחרוזת או אחרי נקודה. רווח או פסיק בהתחלה אינם חלק מהמשפט.
3. בניגוד ל decompose שראיתם בתרגול, כאן אסור לשנות את התווים בתוך str!
4. בתרגיל זה אסור להשתמש באופרטור [] ע"מ לגשת למחרוזת הקלט str, אלא במצביעים בלבד. מותר להשתמש באופרטור [] עבור המערך wrongCase.

ב. כתבו תכנית שקולטת שורה מהמשתמש (על ידי לולאה הקוראת תו אחר תו) ומדפיסה כל משפט שמתחיל באות קטנה ע"י שימוש בפונקציה מסעיף א'. ניתן להניח כי שורת הקלט לא תכיל יותר ממאה תווים. ניתן להניח כי שורת הקלט תכיל רק אותיות, רווחים, נקודה ופסיק ומסתיימת בירידת שורה ('\n').

לדוגמא:

קלט:

we are going to play basketball tonight. Yes, indeed there is a limited sight.low
height. but what a fight. Hold me tight.

פלט:

we are going to play basketball tonight
low height
but what a fight

בהצלחה