

תרגיל בית מספר 2

הגשה בזוגות או ביחידים דרך המודל
התרגיל הוא להגשה עד ליום רביעי, 31/3/2022 בשעה 23:59

חלק א' : מערכים עם מספרים שלמים (int)

בחלק זה תכתבו מספר פונקציות המטפלות במערכים המכילים מספרים שלמים. כל פונקציה מקבלת כפרמטרים מערך ואת גודלו, ועוד פרמטרים לפי הצורך.

1. כתבו פונקציה `same_value` הבודקת אם יש במערך שני מספרים צמודים זהים זה לזה. הפונקציה תחזיר את האינדקס של האיבר הראשון שנמצא שהאיבר מיד אחריו זהה, או -1 במקרה שאין. (במקרה שישנם כמה זוגות צמודים הפונקציה תחזיר את האינדקס של הצמוד הראשון שמצאה).
2. כתבו פונקציה `sum_n` הסופרת כמה זוגות (לא דווקא צמודים) יש במערך שסכומם `target`. כאשר `target` הוא פרמטר נוסף של הפונקציה.
דוגמא: עבור המערך `{0,3,5,4}` ו-`target=8`, יש להחזיר 1 כי יש רק זוג אחד מתאים (3,5). יש לשים לב ש-(5,3) נחשב כאותו הזוג, וגם כי (4,4) אינו נחשב זוג.
3. כתבו פונקציה `reduce` המצמצמת אפסים במערך. בכל פעם שנמצא 0 הוא 'נמחק' מהמערך – כלומר, כל המספרים שלימינו מוזזים שמאלה. הפונקציה תחזיר את גודל המערך לאחר השינוי. יש לשמור על הסדר הפנימי של איברי המערך.

חלק ב' : מערכים עם תווים 'מחרוזות'

בחלק זה תעסקו בבדיקת והשוואת כתובות `email`.

1. כתבו פונקציה `is_legal_email` המקבלת מערך של תווים ומחזירה ערך בולאני `true` במידה והכתובת חוקית. כתובת חוקית היא:
 - א. כתובת המכילה את הסימן '@' בדיוק פעם אחת
 - ב. לפחות תו אחד לפני הסימן '@', כאשר כל התווים לפני '@' הינם אותיות ומספרים בלבד
 - ג. לאחר הסימן '@' תופיע לפחות נקודה אחת '.' ואותיות (ללא מספרים או תווים אחרים)
 - ד. אורכה לכל היותר 20 תווים
2. כתבו פונקציה `is_same_email`. המקבלת שני מערכים של תווים (`char`) ותחזיר ערך בולאני `true` אם הכתובות זהות. כתובות נחשבות זהות אם הם זהות כמחרוזות עד כדי האבחנה בין אותיות קטנות וגדולות כלומר כתובות המייל ABC@stam.StAm, abc@stam.stam נחשבות כזהות.

חלק ג' : כתיבת פונקציית `main`

כתבו פונקציית `main` הבודקת את כל הפונקציות שנתבקשתם לכתוב בחלקים א' + ב'. על התוכנית להדפיס `PASS` אם עברה בהצלחה את כל הבדיקות, ולא שום הדפסה אחרת. אם נכשלת, עליה להדפיס הודעה שתעזור לזהות מה נכשל. מומלץ להשתמש ב-`assert.h`, המוגדרת ב-`assert.h`.

דוגמא לשימוש ב-`assert`:

```
assert(strlen("abc")==3)
```

על הבדיקות להיות מקיפות מספיק, כך שסביר שמימוש שאינו עומד בתנאים שהוגדרו למעלה יכשל.

מבוא לתכנות מערכות אביב 2022

הגשה

- עליכם להגיש במערכת מודל קובץ `main.c`, כאשר בראשית הקובץ יש לציין שם ותעודת זהות.
- יש להקפיד להשתמש בשמות בעלי משמעות למשתנים.
- יש להקפיד על הצהרה על משתנים ב-`scope` צר ככל שניתן. למשל, במקום להגדיר את כל המשתנים בראש הפונקציה, להגדיר את משתנה הלולאה בפקודת ה-`for` ומשתנים שלא נשמרים בין איטרציות של הלולאה בתוך בלוק הלולאה.
- יש להקפיד על `const correctness`. על פונקציה המקבלת מערך ולא משנה אותו להגדיר את המערך כ-`const`.
- יש להקפיד לתעד את התוכנית, בעיקר הערה קצרה לפני כל פונקציה המתעדת מה היא מצפה לקבל ומה היא מחזירה, ואת אלגוריתם הפתרון שלכם, אם הוא לא טריוויאלי.

בהצלחה!