

יטודות מערכות פתוחות  
תרגיל מס' 8

מועד ההגשה האחרון להגשת התרגיל מופיע באתר הקורס

שימו לב: כל ההערות שבתחילת תרגילים 1-7 תקפות גם לתרגיל זה.  
הערה: כל התכניות ב- awk צריכות להכיל `#!/bin/awk-f` בשורה הראשונה.

**1.** כתוב תוכנית Script ב- `sed` (במבנה כפי שמתואר בתחילת סאלה 7.2) בשם `P8.1` שמקבלת כפרמטרים מחרוזת וקובץ ומדפיסה לפלט את השורות בקובץ שאינן מכילות את המחרוזת, כאשר בשורות אלה מופיעה המילה האחרונה שלוש פעמים ברצף (עם תו רווח אחד בין המילים), כפי שמודגם בדוגמה שלהלן.

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ `F1` הוא:

```
Helloabcd hi 123
if a equals b
you
one abc two
three aggbc four
```

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה:

```
P8.1 abc F1
```

יתקבל הפלט:

```
if a equals b b b
you you you
three aggbc four four four
```

**2.** כתוב תוכנית Script ב- `awk` בשם `P8.2` שמקבלת כפרמטר שם קובץ שמכיל מטריצה (לא בהכרח ריבועית) של מספרים (לא בהכרח שלמים), ומדפיסה לפלט שורה אחת שמכילה את סכום המספרים בכל עמודה במטריצה כאשר בין המספרים בשורה ישנו תו רווח אחד בדיוק. אין להניח שמספר המספרים בכל שורה זהה.

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ `F2` הוא:

```
5.3    4.6    2.1
10 12.8    3.3  18.9
4 15.2 20.444
```

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה:

```
P8.2 F2
```

יתקבל הפלט:

```
19.3 32.6 25.844 18.9
```

3. כתוב/כתבי תוכנית ב- `awk` בשם `P8.3` שמקבלת כפרמטר שם קובץ. התוכנית מדפיסה לפלט מספר שמציין את אורך המילה הארוכה ביותר בקובץ מבין המילים שאינן מכילות כלל אותיות אנגליות (קטנות או גדולות).

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ `F3` הוא:

```
hello 12345678hi you %&@1234
if else 111111111111H hi
abc      1234
```

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה `P8.3 F3` יתקבל הפלט:

7

4. שאלה זו הופיע במבחן מועד ב 2017

הגדרה: עבור מטריצה `A` (לא בהכרח ריבועית) נגדיר את הקילוף `i, j` - של המטריצה, כמטריצה שמתקבלת מהמטריצה `A` לאחר הוצאת שורה `i` ועמודה `j`.

לדוגמה, עבור המטריצה `A` הבאה:

```
10 20 30 40 50
1 2 3 4 5 6 7
60 70 80
8 9
```

הקילוף ה-2,3 של המטריצה `A` הוא המטריצה הבאה:

```
10 20 40 50
60 70
8 9
```

כתוב/כתבי תוכנית ב- `bash` בשם `P8.4` (אין להשתמש בפקודות `awk` ו-`sed` בשאלה זו) שמקבלת כפרמטר שם קובץ שמכיל מטריצה של מספרים (בהמשך נקרא לה מטריצה `A`) ובודקת האם קימים 2 מספרים `i, j` כך שהקילוף ה-`i, j` של `A` מכיל 2 עמודות שסכום המספרים שלהן שווה. במידה והתשובה היא כן התכנית `YES` במידה ולא התכנית מדפיסה `NO`.

לדוגמה, נניח שנתונה מטריצה B הבאה:

```
10 20 40 50
60 70 20 28
8 9 50 40
```

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה:

P8.4 B

יתקבל הפלט:

YES

כי לאחר הקילוף 1,2 של המטריצה B מתקבלת המטריצה הבאה:

```
60 20 28
8 50 40
```

ובמטריצה זו יש 2 עמודות שהסכום שלהן שווה, דהיינו עמודות 1 ו-3.

דוגמה נוספת, נניח שנתונה המטריצה C הבאה:

```
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה:

P8.4 C

יתקבל הפלט:

NO

כי בכל קילוף j, i של המטריצה C אין שתי עמודות שסכומן שווה.

עליכם להגיש את כל קבצי ה-script דהיינו הקבצים: P8.1 – P8.4 לבדיקה אוטומטית ע"י הפקודה:

~basicsys/submit

מותר להגיש בזוגות אך עדיף להגיש לבד.

בהצלחה !