

יסודות מערכות פתוחות

תרגיל מס' 11

מועד ההגשה: 28.1.2014

ההערות בתחילת תרגילים 3, 4 ו-9 תקפות גם לתרגיל זה.

.1

כתוב/כתבי תוכנית ב- awk בשם P11.1 שמקבלת כפרמטר שם קובץ שמכיל מטריצה ריבועית ומדפיסה בפלט שורה אחת שמכילה את סכומי כל ההיקפים של המטריצה (כפי שמתואר בדוגמה שלהלן) ממוינים לפי סדר מספרי עולה. (מותר להשתמש בפקודה system לפתרון השאלה). על הסכומים בשורת הפלט להיות עם רווח אחד בדיוק בין המספרים.

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ F1 הוא:

```
1 2 3 4 5 6
1 1 1 1 1 1
1 2 3 8 0 5 6
2 2 2 2 2 2
1 2 3 4 5 6
3 3 3 3 3 3
```

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה P11.1 F1 יתקבל הפלט:

```
29 59 87
```

הסבר לפלט:

ההיקף הראשון (החיצוני) הוא:

```
1 2 3 4 5 6
1      1
1      6
2      2
1      6
3 3 3 3 3 3
```

וסכומו הוא: 59

ההיקף השני הוא:

```
1 1 1 1
2   5
2   2
2 3 4 5
```

וסכומו הוא: 29

ההיקף השלישי הוא:

3 80
2 2

וטכומו הוא: 87

לכן לאחר מיון הסכומים לפי סדר מספרי מתקבל הפלט: 29 59 87

.2

כתוב/כתבי תוכנית ב- `bash` בשם `P11.2` שמקבלת כפרמטרים רשימת שמות של קבצים שמכילים מטריצות ריבועיות ומדפיסה לפלט שורה אחת עבור כל קובץ שמכילה את שם הקובץ, לאחריו תו רווח אחד ולאחריו רשימת המספרים של סכומי ההיקפים של המטריצה שהקובץ מיצג ממוינים בסדר מספרי עולה עם תו רווח אחד בדיוק בין המספרים (כפי שתואר בשאלה 1). על שורות הפלט להיות ממוינות לפי שמות הקבצים (בהתאם לפקודה `sort` ללא אופציות).

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ `F1` הוא כפי שתואר בשאלה 1.
תוכן קובץ `F3` הוא:

8 1 15
3 12 9
4 14 6

תוכן קובץ `F4` הוא:

1 1 1
1 1 1
1 1 1

תוכן קובץ `C` הוא:

1 8
9 2

תוכן קובץ `G` הוא:

60

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה `P11.2 F1 F3 F4 C G` יתקבל הפלט:

C 20
F1 29 59 87
F3 12 60
F4 1 8
G 60

3. שאלה זו הופיעה במבחן מועד א' שהתקיים בסמסטר א' 2013

כתוב/כתבי תוכנית ב- bash בשם P11.3 שמקבלת כפרמטרים מספר (בהמשך נקרא לו n) ולאחריו רשימת שמות של קבצים שמכילים מספרים.

התוכנית מדפיסה לפלט:

בשורה הראשונה :

המספר הגדול ביותר בקובץ הראשון ברשימה, לאחריו תו רווח אחד, לאחריו המספר הגדול ביותר בקובץ השני ברשימה, לאחריו תו רווח אחד, וכן הלאה... עד המספר הגדול ביותר בקובץ האחרון ברשימה.

בשורה השנייה :

המספר השני בגודלו בקובץ הראשון ברשימה, לאחריו תו רווח אחד, לאחריו המספר השני בגודלו בקובץ השני ברשימה, לאחריו תו רווח אחד, וכן הלאה... עד המספר השני בגודלו בקובץ האחרון ברשימה.

וכן הלאה... עד

שורה מספר n שבה יופיע:

המספר ה- n בגודלו בקובץ הראשון ברשימה, לאחריו תו רווח אחד, לאחריו

המספר ה- n בגודלו בקובץ השני ברשימה, לאחריו תו רווח אחד, וכן הלאה... עד

המספר ה- n בגודלו בקובץ האחרון ברשימה.

הנחות: ניתן להניח שהקבצים מכילים מספרים בלבד (לא בהכרח מספר אחד בכל שורה), ושכל המספרים בכל קובץ שונים זה מזה. בנוסף ניתן להניח שבכל קובץ ישנם לפחות n מספרים.

לדוגמה, להלן שמות קבצים ותוכנם.

A	B	C1	K	E
10 20	2 3 4	20 200	100	10 20 30 40
30 40	50	60 70	200	
	40 25	3	150	
		400	4	

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה:

P11.3 3 A B C1 K E

יתקבל הפלט:

```
40 50 400 200 40
30 40 200 150 30
20 25 70 100 20
```

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה:

P11.3 4 E C1 A

יתקבל הפלט:

```
40 400 40
30 200 30
20 70 20
10 60 10
```

.4

כתוב/כתבי תוכנית ב- `bash` בשם P11.4 שמקבלת כפרמטרים שם קובץ (בהמשך נקרא לו קובץ1) ולאחריו רשימת זוגות של מספרים ומחרוזות (בהמשך נקרא לה רשימה1) ומדפיסה לפלט את תוכן קובץ1 לאחר החלפת כל מחרוזת מהצורה `@מספר@` במחרוזת המתאימה למספר ברשימה1. (תוכן קובץ1 נשאר ללא שינוי). ניתן להניח שהמחרוזות שברשימה1 אינן מכילות ספרות כלל.

דוגמה

נניח ש-

תוכן קובץ F4 הוא:

```
ab5@6@@@8@cd
xyz@2@3@4@cd@8@
def
gh@11@@12@@@6@
```

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה: `P11.4 F4 6 hello 11 hi 12 bye 8 ok 2 zz` יתקבל הפלט:

```
ab5hellookcd
xyzzz3@4@cdok
def
ghhibyehello
```

5.

כתוב/כתבי תוכנית ב- awk בשם P11.5 שמקבלת כפרמטרים רשימת מספרים (בהמשך נקרא לה רשימה 1) לאחריה המחרוזת files- ולאחריה רשימת קבצים (בהמשך נקרא לה רשימה 2) ומדפיסה שורה אחת עבור כל קובץ שמכילה את שם הקובץ, לאחריו תו רווח אחד ולאחריו מספר שמציין את סכום המספרים שבקובץ שנמצאים ברשימה 1. ניתן להניח שהקבצים ברשימה 2 מכילים מספרים בלבד. על סדר הקבצים בפלט להיות לפי סדר הופעתם ברשימה 2.

הזכרה:

המערך ARGV של awk מכיל בשלב ה- BEGIN את כל הפרמטרים לתוכנית. בשלב הזה יש להעביר את כל המספרים שברשימה 1 למערך אחר (למשל מערך בשם A) ולהוציא אותם מהמערך ARGV על ידי הפקודה delete. (אם לא נעשה זאת, המערכת תחשיב את המספר הראשון ברשימה 1 כשם קובץ, תנסה לפתוח אותו לקריאה ותודיע על שגיאה מהסוג: קובץ לא קיים). לדוגמה, קטע הקוד הבא מעביר את שני הפרמטרים הראשונים לתוכנית למערך A ולאחר מכן מוחק אותם מהמערך ARGV.

```
BEGIN{A[1]=ARGV[1];A[2]=ARGV[2]
delete ARGV[1];delete ARGV[2]}
```

דוגמה

להלן שמות קבצים ותוכנם.

A2	B2	C2	K2	E2
10 30	2 3 4	20 200	100	10 20 30 40 30
30 40	50 4	60 3 70	200	
	40 25	3	150	
		400	4	

לאחר הפעלת התוכנית ע"י הפקודה:

```
P11.5 30 4 10 -files A2 B2 C2 K2 E2
```

יתקבל הפלט:

```
A2 70
B2 8
C2 0
K2 4
E2 70
```

עליכם להגיש את כל קבצי ה- script דהינו הקבצים: P11.1 – P11.5
לבדיקה אוטומטית ע"י הפקודה: **~basicsys/submit**

יש להריץ את הפקודה הנ"ל מהתיקייה שלכם בה נמצאים הקבצים P11.1 – P11.5
ניתן להשתמש בפקודה הנ"ל להגשת קבצי ה- script פעם אחת בלבד. אם ברצונכם להגיש את
הקבצים פעם נוספת עליכם לפנות למרצה הקורס. מותר להגיש בזוגות.

בהצלחה