

יסודות מערכות פתוחות  
תרגיל מס' 4

מועד ההגשה האחרון להגשת התרגיל מופיע באתר הקורס

שימו לב: כל ההערות שבתחילת תרגילים 1-3 תקפות גם לתרגיל זה.

1. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P4.1 שפועלת באופן הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter 3 parameters in format file-string1-string2:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש שמכיל שם קובץ ושתי מחרוזות למשל  
נניח שהמשתמש מקליד: A1-abc-123

נניח למשל שתוכן הקובץ A1 הוא:

```
aa12bb34cc z23abZY  
123 87aab2  
6667771
```

בשלב הזה התכנית מדפיסה פלט, כפי שמודגם להלן:

The words in file A1 after replacing lower to capital are:  
AA12BB34CC Z23ABZY 123 87AAB2 6667771

The words in file A1 after deleting chars in abc are:  
1234 z23ZY 123 872 6667771

The words in file A1 after replacing abc with 123 are:  
1112223433 z2312ZY 123 871122 6667771

The words in file A1 after deleting chars not in abc are:  
aabbcc ab aab

2. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P4.2 שפועלת באופן הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter 3 parameters in the format num1@num2@num3:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש שמכיל 3 מספרים מופרדים על ידי @ למשל, נניח שהמשתמש מקליד: 4@10@6

בשלב הזה התכנית מדפיסה לפלט שורה אחת שמכילה את סדרת המספרים שתואר בהמשך כאשר בין כל 2 מספרים עוקבים בסדרה מפרידים תווי % באופן הבא:  
בין המספר הראשון לשני מפריד % אחד  
בין המספר השני לשלישי מפרידים שני %  
בין המספר השלישי לרביעי מפרידים שלושה %  
וכן הלאה...

סדרת המספרים שתודפס היא הסדרה הבאה:

הסידרה מתחילה במספר הראשון והשני שהמשתמש הקליד, בדוגמה שלנו זה שני המספרים 4 ו-10. מעכשיו והלאה כל מספר שיודפס שווה לסכום שני המספרים האחרונים שהודפסו. בדוגמה שלנו המספר הבא יהיה 14 (ששווה ל 4 ועוד 10) המספר הבא אחריו יהיה 24 (ששווה ל- 14 ועוד 10) המספר הבא אחריו יהיה 38 (ששווה ל- 24 ועוד 14) וכן הלאה... כמות המספרים בסדרה שתודפס שווה למספר השלישי שהמשתמש הקליד. בדוגמה שלנו יודפסו 6 מספרים בסדרה.

לסיכום, בדוגמה שלנו שורת הפלט שהתכנית תדפיס תהיה:

4%10%%14%%24%%38%%62

3. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P4.3 שפועלת באופן הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter file name:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש שמכיל שם קובץ שמכיל מספרים (לא בהכרח מספר אחד בשורה ולא בהכרח רווח אחד בין המספרים). למשל, נניח שהמשתמש מקליד F1 ונניח שתוכן הקובץ F1 הוא:

```
      10      30      5
11      8
7      6      40      13      90
4      6      5
```

בשלב הזה מופיעה ההודעה הבאה:

Enter numbers in format num1,num2,num3... :

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש שמכיל סדרת מספרים (באורך כלשהו) כאשר בין כל שני מספרים מופיע תו , למשל, נניח שהמשתמש מקליד 4,2,3,1,2

בשלב הזה התכנית מדפיסה פלט, כפי שמודגם להלן:

מאחר והמספר הראשון שמופיע בסדרה שהמשתמש הקליד הוא 4 התוכנית תדפיס תחילה את השורה הבאה:

The first 4 big numbers in file F1 are: 90#40#30#13

דהינו, יופיע 4 המספרים הגדולים בקובץ מופרדים על ידי תו # בין כל שני מספרים.

מאחר והמספר השני שמופיע בסדרה שהמשתמש הקליד הוא 2 התוכנית תדפיס בהמשך את השורה הבאה:

The next 2 big numbers in file F1 are: 11#10

וכן הלאה, התכנית תדפיס בהמשך:

The next 3 big numbers in file F1 are: 8#7#6

The next big number in file F1 is: 6

The next 2 big numbers in file F1 are: 5#5

רמז

לפתרון השאלה יש לפרק את המספרים שבקובץ למספר אחד בשורה, ואז להשתמש בפקודת `sort -n` כדי למיין את המספרים, כפי שמודגם בעמודים 85-86 בחוברת.

#### 4. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P4.4 שפועלת באופן

הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter 3 parameters in format file-num1-num2:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש שמכיל שם קובץ ושני מספרים, למשל  
נניח שהמשתמש מקליד: F-2-4

לאחר מכן מופיעה שוב ההודעה הנ"ל, והמשתמש מקליד שוב שם קובץ  
ושני מספרים, וכן הלאה עד שהמשתמש מקליד ctrl+d

נניח למשל שהמשתמש הקליד G-5-7 ולאחר מכן הקליד H-8-8  
ולאחר מכן הקליד D-1-3 ולאחר מכן הקליד ctrl+d

ונניח שתוכן הקבצים F G H D הוא:

הקובץ D:

```
abcdef  
ghi
```

הקובץ H:

```
123  
456
```

הקובץ G:

```
12  
34  
56  
78  
910  
ab  
wz
```

הקובץ F:

```
aa  
bb c  
dd ef  
gh x  
ttt
```

בשלב הזה התכנית מדפיסה פלט, כפי שמודגם להלן:

```
The size of file F in lines 2-4 is: 16  
The size of file D in lines 1-3 is: 11  
The size of file G in lines 5-7 is: 10  
The size of file H in lines 8-8 is: 0
```

המספר שמופיע בסוף כל שורה בפלט שווה למספר התווים בשורות המתאימות של הקובץ (כולל התו קפוץ שורה).

על שורות הפלט להיות ממוינות לפי המספרים שמודפסים בסוף כל שורה בסדר יורד (הגדול ביותר ראשון והקטן ביותר אחרון). ניתן להניח שלא תהינה שתי שורות עם אותו מספר שמודפס בסוף השורה.

רמז:

כדי למיין את הפלט לפי המספרים שבסוף כל שורה, אפשר ליצור קובץ ביניים שמכיל את הפלט בתוספת המספרים בתחילת כל שורה ואז להפעיל מיון על קובץ הביניים, ולבסוף להוריד את המספר שהוספנו לתחילת כל שורה.

לדוגמה, כדי למיין את השורות הבאות:

```
F1 20
G1 10
J1 4
H1 50
```

לפי המספר שבסוף הכל שורה, יוצרים את קובץ הביניים הבא:

```
20 F1 20
10 G1 10
4 J1 4
50 H1 50
```

ואז ממיינים אותו בעזרת `sort -n` (ואם רוצים בסדר הפוך מוסיפים אופציה `-r`) ולאחר מכן חותכים את המספר שהוספנו בתחילת כל שורה.

עליכם להגיש את כל קבצי ה-`script` דהינו הקבצים: P4.1 – P4.4 לבדיקה אוטומטית ע"י הפקודה:

`~basicsys/submit`

מותר להגיש בזוגות אך עדיף להגיש לבד.

**בהצלחה !**