

יסודות מערכות פתוחות
תרגיל מס' 3

מועד ההגשה האחרון מופיע באתר הקורס

שימו לב: כל ההערות שבתחילת תרגילים 1-2 תקפות גם לתרגיל זה.

הערות:

1. שגיאה נפוצה בתרגיל זה היא שימוש בהפניית פלט מהסוג > במקום הפניית פלט מהסוג |>. במילים אחרות, יש לדאוג שבתכנית שלכם לא תהינה הפניות פלט מהסוג > ואם השתמשתם בהפניה כזו תחליפו אותה בהפניית פלט מהסוג |>

2. בכל השאלות מותר להשתמש בקבצי ביניים שהתכניות שלכם יוצרות. אם התכנית שלכם משתמשת בקובץ ביניים, למשל F1, יש לוודא בתחילת התכנית שהקובץ F1 הנו ריק. לצורך כך אפשר להשתמש בכל אחת מהפקודות הבאות:

```
echo -n "" >| F1  
rm -f F1  
>|F1
```

כל אחת מהפקודות הנ"ל גורמת לכך שתוכן הקובץ F1 יהיה ריק ולא יכיל אף תו, (גם לא תו \).

1. כתוב תוכנית Script ב-Bash בשם P3.1 שבהפעלתה מופיעה ההודעה הבאה:

Enter program name:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש.
נניח למשל שהמשתמש הקליד את השם FF.
אזי התכנית P3.1 מפעילה את התכנית FF כך שעל המסך יוצגו 3 השורות הראשונות בפלט הרגיל של התוכנית FF, ולאחריהן 3 השורות הראשונות בפלט השגיאות של התוכנית FF ולאחריהן 3 השורות האחרונות בפלט הרגיל של התוכנית FF ולבסוף שלוש השורות האחרונות בפלט השגיאות של התוכנית FF.
יש להניח שהפלט הרגיל של התוכנית FF מכיל לפחות 6 שורות, וכן שפלט השגיאות של התוכנית FF מכיל לפחות 6 שורות.

לדוגמה:

נניח שתוכן התוכנית FF שנמצאת בתיקיה הנוכחית הוא:

```
seq 3
pwd1
echo abc
echo2
echo 3
pwd2
seq1
echo8
echo def
set -C
echo aa>|gg
echo bb>gg
```

לאחר הפעלת התוכנית p3.1 מופיעה ההודעה:

Enter program name:

והתוכנית מחכה לקלט מהמשתמש.

נניח שהמשתמש מקליד את המחזורות FF ונניח שהתוכנית FF נמצאת
בתיקיה הנוכחית בה מופעלת p3.1, אזי יופיע הפלט הבא:

```
1
2
3
./FF: line 2: pwd1: command not found
./FF: line 4: echo2: command not found
./FF: line 6: pwd2: command not found
abc
3
def
./FF: line 7: seq1: command not found
./FF: line 8: echo8: command not found
./FF: line 12: gg: cannot overwrite existing file
```

2. כתוב תוכנית Script ב-Bash בשם P3.2 שבהפעלתה מופיעה
ההודעה הבאה:

Enter program name:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש.
נניח למשל שהמשתמש הקליד את המחרוזת AA

לאחר מכן התכנית מדפיסה את ההודעה הבאה:

Enter file name:

ונניח למשל שהמשתמש הקליד את המחרוזת F1

אזי לאחר מכן לתכנית לא יהיה פלט אבל תוכן הקובץ F1 ידרס
(במידה ולא היה קובץ בשם זה אז הוא ייוצר) ותכנו יהיה
הפלט הרגיל + פלט השגיאות של התכנית AA כאשר כל שורה משוכפלת
פעמיים.

לדוגמה נניח שתוכן התכנית AA הוא:

```
echo1 12
seq 2
echo abc
seq2
```

אזי התוכן של הקובץ F1 יהיה:

```
./AA: line 1: echo1: command not found
./AA: line 1: echo1: command not found
1
1
2
2
abc
abc
./AA: line 4: seq2: command not found
./AA: line 4: seq2: command not found
```

3. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P3.3 שפועלת באופן הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter parameters in the format file-mum1-num2:c1-c2:d1-d2

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש

למשל, נניח שהמשתמש מקליד: F3-3-6:2-4:3-5

אזי התכנית מדפיסה את השורות של הקובץ F3 ממוספרות החל משורה 3 ועד שורה 6 עם תו נקודותיים אחרי המספר (כפי שמתואר בדוגמה) ובכל שורה מודפסות עמודות 2-4 כפי שמתקבל מהפקודה `cut -c` ולאחריהן מילים 3-5 כפי שמתקבל מהפקודה

```
cut -d" " -f3-5
```

שימו לב שהמספרים 3-6 ו-2-4 אינם קבועים ואם המשתמש מקליד מספרים אחרים אזי הפלט יהיה בהתאם. ניתן להניח שהשורות שהמשתמש בוחר קימות בקובץ.

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ F3 הוא:

```
12345678 abcd
abcdefg hijk x y z g
87654321 i j kk
1234567 uu ii zz tt
8976543 1234 88 99 1010
123454321 aa bb cc
```

ונניח שהמשתמש הקליד כפי שתואר למעלה,

אזי הפלט של התכנית יהיה:

```
3:765i j kk
4:234uu ii zz
5:97688 99 1010
6:234aa bb
```

שימו לב שלפני ה**bb** בשורה האחרונה ישנם שני רווחים.

4. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P3.4 שפועלת באופן הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter file name:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש שמכיל שם של קובץ שמכיל מטריצה ריבועית של מספרים (עם רווח אחד או יותר בין המספרים בכל שורה).

למשל, נניח שהמשתמש מקליד: A1

לאחר מכן התכנית מדפיסה שורה שמתארת את סכום המספרים במשולש העליון של המטריצה כפי שמוסבר בדוגמאות הבאות.

לדוגמה נניח שתוכן הקובץ A1 הוא:

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

ונניח שהמשתמש הקליד A1

אזי הפלט של התכנית למסך הוא:

The sum of the upper triangle of A1 is: 20

הסבר לפלט:

נסדר תחילה את המטריצה A1 עם רווח אחד בדיוק בין המספרים אז היא נראית כך:

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

המשולש העליון של המטריצה A1 מכיל את המספרים הבאים:

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

והסכום שלהם הוא 20

דוגמה נוספת, אם תוכן הקובץ A2 הוא:

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

ונניח שהמשתמש הקליד A2

אזי הפלט של התכנית למסך הוא:

The sum of the upper triangle of A2 is: 28

הסבר לפלט:

המשולש העליון של המטריצה A2 מכיל את המספרים הבאים:

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

והסכום שלהם הוא 28

עליכם להגיש את כל קבצי ה-script דהינו הקבצים: P3.1 – P3.4
לבדיקה אוטומטית ע"י הפקודה:

~basicsys/submit

מותר להגיש בזוגות אך עדיף להגיש לבד.

בהצלחה !