

יסודות מערכות פתוחות

תרגיל מס' 7

מועד ההגשה: 31.12.2014

שימו לב: כל ההערות שבתחילת תרגיל 3 תקפות גם לתרגיל זה.

הערה 1: החל מתרגיל זה והלאה כשכתוב למשל שתוכנית P1 מקבלת כפרמטר שם קובץ (או מחרוזת וכדומה) הכוונה שהפרמטר מופיע כבר בקריאה לתוכנית. לדוגמה הקריאה לתוכנית תהיה מהצורה: P1 F1. (זה בניגוד לתרגילים הקורמים שבהם הקריאה לתוכנית הייתה מהצורה P1 ורק לאחר מכן המשתמש התבקש להקליד מחרוזת שמכילה את שם הקובץ F1).

הערה 2: החל מתרגיל זה והלאה, בכל פעם שכתוב מילה הכוונה לרצף כלשהו של תווים ללא תווי רווח או סוף שורה. לדוגמה המחרוזת abc@#&cd נחשבת למילה אחת.

.1

כתוב תוכנית Script ב-Bash בשם P7.1 שמקבלת כפרמטר מחרוזת ומדפיסה מספר שמציין את המספר הגדול ביותר של חזרות רצופות של איזשהו תו במחרוזת. ולאחריו תו רווח אחד ולאחריו רשימה של כל התווים שחוזרים ברציפות מספר גדול ביותר של חזרות, עם רווח אחד בדיוק בין התווים שברשימה. על התווים ברשימה להיות ממוינים בסדר לכסיקוגרפי עולה בהתאם לשימוש בפקודה sort ללא פרמטרים.

לדוגמה לאחר הפעלת הפקודה:

```
P7.1 qzzaabzbcccaabbcccd11222
```

מתקבל הפלט:

```
3 2 c d z
```

הסבר לפלט: מספר החזרות הרצופות הגדול ביותר של תווים הוא 3, ולכן הודפס המספר 3 ולאחריו התווים שחוזרים ברציפות 3 פעמים שהם c, d, z, 2 כאשר התווים ממוינים לפי סדר לכסיקוגרפי עולה בהתאם לפקודה sort.

.2

כתוב תוכנית Script ב-Bash בשם P7.2 שמקבלת כפרמטרים רשימת מילים באורך כלשהו. התוכנית מדפיסה לפלט את המילים ברשימה שהינן במבנה הבא:

רצף של אותיות אנגליות קטנות באורך כלשהו (נקרא לו בהמשך רצף 1a) ולאחריו רצף של ספרות באורך כלשהו (נקרא לו בהמשך רצף 1b) ולאחריו רצף 1a ולאחריו רצף 1b

לאחר מכן או שהמילה מסתימת או שהמבנה הנ"ל חוזר על עצמו, דהינו:

רצף של אותיות אנגליות קטנות באורך כלשהו (נקרא לו בהמשך רצף 2a) ולאחריו רצף ספרות באורך כלשהו (נקרא לו בהמשך רצף 2b) ולאחריו רצף 2a ולאחריו רצף 2b

ולאחר מכן או שהמילה מתסימת או שהמבנה הנ"ל חוזר על עצמו דהינו:

רצף של אותיות אנגליות קטנות באורך כלשהו (נקרא לו בהמשך רצף 3a) ולאחריו רצף ספרות באורך כלשהו (נקרא לו בהמשך רצף 3b) ולאחריו רצף 3a ולאחריו רצף 3b

וכן הלאה...

כל מילה בפלט תופיעה בשורה נפרדת ועל סדר המילים להיות לפי סדר הפרמטרים לתוכנית.

לדוגמה, לאחר הפעלת הפקודה:

```
P7.2 12ab12ab ab12ab12cd34cd34 abcd1234 abcd123abcd123
```

מתקבל הפלט:

```
ab12ab12cd34cd34  
abcd123abcd123
```

לאחר הפעלת הפקודה:

```
P7.2 ab12ab12cd34cd34x ab1234ab1234a1a1 a1a1b2b2c3c3 a@1a@1
```

מתקבל הפלט:

```
ab1234ab1234a1a1  
a1a1b2b2c3c3
```

לאחר הפעלת הפקודה:

```
P7.2 abc12bc12 xyz1xyz1dd23dd23ab1ab1cde23cde23 ab12ab13
```

מתקבל הפלט:

```
xyz1xyz1dd23dd23ab1ab1cde23cde23
```

.3

הגדרה: נגדיר את הערכים המספריים הבאים לתווים:

הערך של התו a הוא 1
הערך של התו b הוא 2
...
הערך של התו z הוא 26
הערך של התו A הוא 27
הערך של התו B הוא 28
...
הערך של התו Z הוא 52
הערך של הספרה 0 הוא 53
הערך של הספרה 1 הוא 54
...
הערך של הספרה 9 הוא 62

כתוב תכנית Script ב-Bash בשם P7.3 שמקבלת כפרמטר תו (שהנו אות אנגלית או ספרה) ומדפיסה לפלט שורה אחת שמכילה את ערכו המספרי של התו לפי ההגדרה הנ"ל.

לאחר הפעלת הפקודה:

P7.3 A

מתקבל הפלט:

27

לאחר הפעלת הפקודה:

P7.3 c

מתקבל הפלט:

3

לאחר הפעלת הפקודה:

P7.3 8

מתקבל הפלט:

61

רמז: לצורך הפתרון אפשר ליצור קובץ ביניים שתוכנו יראה כך:

a 1
b 2
...
z 26
A 27

...

אפשר ליצור את הקובץ הנ"ל על ידי הקלדת 61 שורות.
במקום זה אפשר להשתמש בעובדה שהסורק מחליף
ביטוי מהסוג:

```
{a..z}
```

ברשימה:

```
a b c ... z
```

ולכן אפשר להשתמש במבנה הבא :

```
for x in {a..z}
do
...
done
```

כדי להכניס את השורות עבור התווים a-z לקובץ הביניים.

באופן דומה לגבי הביטויים:

```
{0..9}
```

```
{A..Z}
```

.4

הגדרה: נגדיר את הערך המספרי של מילה כסכום הערכים המספריים של התווים שבמילה. כאשר הערכים המספריים של התווים הם כפי שהוגדר בשאלה 3.

לדוגמה, לאחר הפעלת הפקודה:

```
P7.4 Ab1Ab
```

מתקבל הפלט:

```
112
```

הסבר לפלט: הפלט הנ"ל התקבל כתוצאה מהסכום:

```
27+2+54+27+2
```

רמז: לצורך הפתרון אפשר להשתמש בתוכנית P7.3. לדוגמה לצורך חישוב הערך המספרי של תו שנמצא במשתנה y, ניתן לקרוא לתוכנית P7.3 ולהציב את הפלט שהיא מדפיסה לתוך משתנה x בצורה הבאה:

```
x=$(P7.3 $y)
```

עליכם להגיש את כל קבצי ה-script דהינו הקבצים: P7.1 - P7.4 לבדיקה אוטומטית ע"י הפקודה:

```
~basicsys/submit
```

יש להריץ את הפקודה הנ"ל מהתיקייה שלכם בה נמצאים הקבצים P7.1 - P7.4 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 אך עדיף להגיש לבד.

בהצלחה!