

יסודות מערכות פתוחות
תרגיל מס' 7

מועד ההגשה האחרון להגשת התרגיל מופיע באתר הקורס

שימו לב: כל ההערות שבתחילת תרגילים 1-6 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 הקודמים 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 שם קובץ ומדפיסה לפלט את כל השורות בקובץ שמקימות את התנאי הבא:

יש במילה הראשונה בשורה איזושהי מחרוזת שמופיעה פעמים (באיזשהו מקום במילה) ואותה מחרוזת מופיעה במילה האחרונה בשורה לפחות פעמים ברצף.

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ F1 הוא:

```
12ab@5dab @3a@3a@3a@3a 1abab@5d
cdcd 77cdcd88
cd8cd 77cd8cd
a11bbb1111 88 ab1121111
abcdeabc8abcde abcdeabcde
abcdeabc8abcde abcdeabcd
12341234 123412341234
```

לאחר הפעלת התוכנית על ידי הפקודה F1 P7.1 מתקבל הפלט:

```
12ab@5dab @3a@3a@3a@3a 1abab@5d
cdcd 77cdcd88
a11bbb1111 88 ab1121111
abcdeabc8abcde abcdeabcde
12341234 123412341234
```

.2

הגדרה 1: נגדיר ערך של תו בהתאם למספר i באופן הבא:
אם התו אינו אות אנגלית קטנה הערך הוא 0
אם התו הוא a הערך הוא i
אם התו הוא b הערך הוא $2i$
...
אם התו הוא z הערך הוא $26i$

הגדרה 2: נגדיר ערך של מילה בהתאם למספר i כסכום של הערכים של התווים שבמילה בהתאם למספר i .

לדוגמה הערך של המילה `abAz@1` בהתאם למספר 2 הוא:
 $2+4+0+52+0+0=58$

כתוב תוכנית `Script` ב-`Bash` בשם `p7.2` שמקבלת כפרמטרים מספר i ומילה.

התכנית מדפיסה לפלט שורה אחת שמכילה את הערך של המילה בהתאם למספר i .

לדוגמה, לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה `abAz@1 2 p7.2` מתקבל הפלט:

58

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה `aabb##cc 2 p7.2` מתקבל הפלט:
24

הדרכה

הביטוי `{a..z}` מתפרש על ידי הסורק כסדרת התווים `a b c ...z`

לדוגמה אם רוצים להדפיס את התווים `a-z` כאשר כל תו מופיע בשורה נפרדת אפשר להשתמש בקטע הקוד הבא:

```
for dig in {a..z}
do
    echo $dig
done
```

כתוב תוכנית Script ב-Bash בשם P7.3 שמקבלת כפרמטרים מספר i ושם קובץ.

התכנית מדפיסה לפלט שורה אחת עבור כל ערך j של מילה בקובץ בהתאם למספר i שמכילה את המספר j ולאחריו רשימת כל המילים בקובץ שהערך שלהם בהתאם למספר i שווה ל-j. הפורמט של הפלט הוא כפי שמתואר בדוגמה הבאה.

על שורות הפלט להיות ממוינות לפי סדר מספרי עולה של הערכים שבתחילת כל שורה. ובתוך כל השורה על המילים להיות ממוינות לפי סדר לכסיקוגרפי עולה

לדוגמה נניח שתוכן הקובץ F3 הוא:

```
abzcaaa 11@bd aaaaaa bbb
ggg77 fzabc czdaa
klg77#a dddz 888xeebb yabc
iz 7zbbfb
```

לאחר הפעלת התכנית על ידי הפקודה F3 2 P7.3 מתקבל הפלט:

```
12: 11@bd aaaaaa bbb
42: ggg77
62: klg77#a yabc
70: abzcaaa czdaa iz
76: 7zbbfb 888xeebb dddz fzabc
```

הדרכה

לפתרון השאלה ניתן להניח שבתיקיה בה מופעלת התכנית P7.3 נמצאת גם התכנית P7.2 ולכן ניתן לקרוא לה כדי לחשב את הערך של מילה בהתאם למספר i.

4. שאלה זו הופיעה במבחן מועד ג בשנת 2016.

כתוב/כתבי תכנית ב-Bash (דהינו קובץ Script) בשם p7.4 שמקבלת כפרמטרים רשימת מחרוזות (בהמשך נקרא לה רשימת המחרוזות), לאחריה המילה dirs ולאחריה רשימת תיקיות בהמשך נקרא לה רשימת התיקיות), ומדפיסה לפלט את השמות של כל הקבצים שמקימים את התנאי שמוסבר להלן. לדוגמה, שם הקובץ F1 מקיים את התנאי אם בכל אחת מהתיקיות שברשימת התיקיות יש קובץ ששמו F1 שמכיל את כל המחרוזות שברשימת המחרוזות.

התכנית תדפיס את שמות כל הקבצים שמקימים את התנאי הנ"ל, כאשר כל שם קובץ מופיע בשורה נפרדת ושמות הקבצים ממוינים בסדר לכסיקוגרפי עולה.

שימו לב שהכוונה בתנאי שקובץ מכיל מחרוזת, היא שהמחרוזת נמצאת באיזשהו מקום בקובץ ויתכן גם בתוך מחרוזת אחרת. לדוגמא, אם בקובץ F1 יש שורה שמכילה את המחרוזת abcdef אז הקובץ F1 מכיל את המחרוזת abcdef וגם את כל התת מחרוזות שלה כמו, ab cd abc וכו'.

ראה/י דוגמה בעמוד הבא

לדוגמה, להלן תאור של מבנה תיקיות לאחר ביצוע הפקודה `tree` כאשר ליד כל קובץ מופיע `y` אם הקובץ מכיל את כל המחרוזות שברשימת המחרוזות: `abc def gh` או `n`, אחרת, (התוספת הזו היא רק לצורך ההסבר של הדוגמה ואינה מופיעה כפלט של הפקודה `tree`).

```
d1
|-- A y
|-- AA
|   |-- F1 n
|   `-- F2 y
|-- CC y
|-- XXX y
`-- EE
    `-- F1 y
```

```
d2
|-- A1
|   |-- CC y
|   |-- F1 y
|   `-- F2 y
`-- XXX n
```

```
d3
|-- B
|   |-- CC y
|   `-- F2 y
|-- CC n
|-- F1 y
`-- XXX y
```

לאחר הפעלת התכנית ע"י הפקודה:

```
P7.4 abc def gh dirs d1 d2 d3
```

יתקבל הפלט:

```
CC
F1
F2
```

הסבר לפלט: השם `CC` מופיע בפלט כי בכל אחת מהתיקיות ישנו קובץ בשם `CC` שמכיל את כל המחרוזות `acd def gh`. הדרכה כדי שתוכלו לבדוק את התכנית שלכם תעתיקו את התיקיה `~basicsys/win17/ex7/t`

לחשבון שלכם ואז תריצו את הפקודה שבדוגמה הנ"ל ותבדקו שהפלט יוצא כמו בדוגמה.

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

```
~basicsys/submit
```

מותר להגיש בזוגות אך עדיף להגיש לבד.

בהצלחה!