

יסודות מערכות פתוחות
פתרון תרגיל מס' 1

הערות:

א) התוכניות עוברות בדיקה אוטומטית ולכן על הפלט של התכניות להיות בדיוק כפי שנדרש ללא תוספות, (אין להוסיף הסברים, רווחים מיותרים, שורות ריקות מיותרות וכו').

ב) בכל פעם שכתוב בתרגיל שהמשתמש מקליד מחרוזת מסוימת (למשל A1) הכוונה היא שהמשתמש מקליד את המחרוזת בתוספת התו Enter (למשל A1 ולאחר מכן Enter).

ג) אין צורך לטפל במקרי שגיאה. לדוגמה אם התכנית מתבקש להקליד שם קובץ אז ניתן להניח שיש כזה קובץ בתיקיה בה מופעלת התכנית. דוגמה נוספת, אם המשתמש מתבקש להקליד מספר, ניתן להניח שהמשתמש יקליד מספר חוקי.

ד) בכל פעם שהמשתמש מתבקש להקליד קלט על הסמן להיות תו רווח אחד מימין להודעה שמודפסת על המסך. לדוגמה אם התכנית מבקשת מהמשתמש להקליד שם קובץ בהודעה הבאה:

Enter file name:

על הסמן להיות תו רווח אחד אחרי הנקודותיים.

ה) בכל פעם שמודפסת שורת פלט (למעט המקרים שבהם השורה משמשת לקליטת קלט מהמשתמש) יש להניח שבסוף השורה ישנו תו קפיצת שורה.

ו) נגדיר ש"התיקייה הנוכחית" היא התיקייה בה מופעלת התכנית.

1. כתוב/כתבי תכנית Script ב-Bash בשם P1.1 שפועלת באופן הבא:

בהפעלת התכנית, מופיעה ההודעה הבאה:

Enter file name:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש. (שימו לב שכפי שצוין בהערה למעלה על הסמן שמחכה לקלט להיות מימין לתו רווח שאחרי ה- :).

ניח לדוגמה שהמשתמש הקליד A1 לאחר מכן התכנית מדפיסה את ההודעה הבאה:

file A1 with numbers (Y/N)?

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש.

שימו לב שאם המשתמש היה מקליד F1 אז התכנית היתה מדפיסה לפלט את ההודעה:

file F1 with numbers (Y/N)?

אם המשתמש יקליד Y אז יוצג על המסך תוכן הקובץ בתוספת מספור השורות.

אם המשתמש יקליד N אז יוצג תוכן הקובץ ללא מספור השורות.
אם המשתמש יקליד מספר ששונה מ- Y או N לא יקרה כלום והמשתמש ימשיך להקליד עד
שיקליד Y או N
לדוגמה נניח שבתיקיה הנוכחית יש קובץ בשם F1 שתכנו הוא:

The top 5 songs of the week are:

Make hey by Joanna Newsom
All the while by Hand Habits
Make it better by Hazel English
Talk to me by Run The Jewels
Dean's room By Allison Crutchfield

לאחר הפעלת התכנית P1.1 מופיעה ההודעה הבאה:

Enter file name:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש.

נניח שהמשתמש מקליד F1

בשלב זה מופיעה ההודעה הבאה:

file F1 with numbers (Y/N)?

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש.

בשלב זה אם המשתמש מקליד Y יתקבל הפלט הבא:

- 1 **The top 5 songs of the week are:**
- 2
- 3 **Make hey by Joanna Newsom**
- 4 **All the while by Hand Habits**
- 5 **Make it better by Hazel English**
- 6 **Talk to me by Run The Jewels**
- 7 **Dean's room By Allison Crutchfield**

(שימו לב שבפלט הנ"ל יש 5 רווחים לפני כל מספר).

אם בשלב הקודם המשתמש היה מקליד N אז היה מתקבל הפלט הבא:

The top 5 songs of the week are:

Make hey by Joanna Newsom
All the while by Hand Habits
Make it better by Hazel English
Talk to me by Run The Jewels
Dean's room By Allison Crutchfield

פתרון שאלה 1.1

```
echo -n "Enter file name: "  
read filename  
while [ ! -f $filename ]  
do  
    clear  
    echo -n "Enter file name: "  
    read filename  
done  
echo -n "file $filename with numbers (Y/N)? "  
read answer  
while [ $answer != Y ] && [ $answer != N ]  
do  
    read answer  
done  
if [ $answer == Y ]; then  
    cat -n $filename  
else  
    cat $filename  
fi
```

להלן אותו פתרון בפורמט טקסט:

```
echo -n "Enter file name: "  
read filename  
while [ ! -f $filename ]  
do  
    clear  
    echo -n "Enter file name: "  
    read filename  
done  
echo -n "file $filename with numbers (Y/N)? "  
read answer  
while [ $answer != Y ] && [ $answer != N ]  
do  
    read answer  
done  
if [ $answer == Y ]; then  
    cat -n $filename  
else  
    cat $filename  
fi
```

2. כתוב/כתבי תכנית Script ב- Bash בשם P1.2 שפועלת באופן הבא:

לאחר הפעלת התכנית P1.2 מופיעה ההודעה הבאה:

Enter first number:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש

לאחר שהמשתמש מקליד מספר מופיעה ההודעה הבאה:

Enter second number:

והתכנית מחכה לקלט מהמשתמש.

לאחר שהמשתמש מקליד מספר מופיעה ההודעה הבאה:

Enter third number:

לאחר שהמתמש מקליד מספר, התכנית בודקת אם ניתן לקבל את המספר השלישי בעזרת הפעלת אחת מהפעולות + * - / על שני המספרים הראשונים (כאשר הראשון מצד שמאל של הפעולה והשני מצד ימין של הפעולה). במידה וכן תופיע בפלט הנוסחה המתאימה (ניתן להניח שרק נוסחה אחת מתאימה). במידה ולא תופיע בפלט ההודעה:

Do not fit

לדוגמה,

נניח ששלושת המספרים שנקלטו לפי הסדר משמאל לימין הם: 2 3 6

אזי יתקבל הפלט:

$$2*3=6$$

נניח ששלושת המספרים שנקלטו לפי הסדר משמאל לימין הם: 2 4 6

אזי יתקבל הפלט:

$$2+4=6$$

נניח ששלושת המספרים שנקלטו לפי הסדר משמאל לימין הם: 2 4 -2

אזי יתקבל הפלט:

$$2-4=-2$$

נניח ששלושת המספרים שנקלטו לפי הסדר משמאל לימין הם: 6 2 3

אזי יתקבל הפלט:

$$6/2=3$$

נניח ששלושת המספרים שנקלטו לפי הסדר משמאל לימין הם: 1 1 6

אזי יתקבל הפלט:

Do not fit

שימו לב שכל אחת מהנוסחאות הנ"ל היא ללא תווי רווח. לכן אין להוסיף תווי רווח, כי תכנית הבדיקה האוטומטית תכשיל את התכנית שלכם, אם תוסיפו רווחים לנוסחאות הנ"ל.

פתרון שאלה 1.2

```
echo -n "Enter first number: "  
read x  
echo -n "Enter second number: "  
read y  
echo -n "Enter third number: "  
read z  
mul=$((x*y)); add=$((x+y)); sub=$((x-y)); div=$((x/y))  
if [ $mul -eq $z ]; then  
    echo "$x*$y=$z"  
    exit  
fi  
if [ $add -eq $z ]; then  
    echo "$x+$y=$z"  
    exit  
fi  
if [ $div -eq $z ]; then  
    echo "$x/$y=$z"  
    exit  
fi  
if [ $sub -eq $z ]; then  
    echo "$x-$y=$z"  
    exit  
fi  
echo "Do not fit"
```

להלן אותו פתרון בפורמט טקסט:

```
echo -n "Enter first number: "  
read x  
echo -n "Enter second number: "  
read y  
echo -n "Enter third number: "  
read z  
mul=$((x*y)); add=$((x+y)); sub=$((x-y)); div=$((x/y))  
if [ $mul -eq $z ]; then  
    echo "$x*$y=$z"  
    exit  
fi  
if [ $add -eq $z ]; then  
    echo "$x+$y=$z"  
    exit  
fi  
if [ $div -eq $z ]; then  
    echo "$x/$y=$z"  
    exit  
fi  
if [ $sub -eq $z ]; then  
    echo "$x-$y=$z"  
    exit  
fi  
echo "Do not fit"
```

3. כתוב/כתבי תכנית Script ב- Bash בשם P1.3 שפועלת באופן הבא:

התכנית מקבלת מהמשתמש כקלט סדרה של מספרים עד שהמשתמש מקליד ctrl+d ואז התכנית מדפיסה את ההודעה הבאה:

The multiplication of positive numbers entered is:

ולאחר מכן (מימין לתו רווח שמופיע אחרי הנקודתיים) יודפס מספר ששווה למכפלת כל המספרים החיוביים שהוכנסו

לדוגמה, נניח שסדרת המספרים שהמשתמש הקליד היא:

-2
3
1
-5
4

אז אחרי שהמשתמש יקליד ctrl+d תתקבל ההודעה:

The multiplication of positive numbers entered is: 12

פתרון שאלה 1.3

```
mul=1
while read x
do
    if [ $x -gt 0 ]; then
        mul=$((mul*x))
    fi
done
echo "The multiplication of positive numbers entered is: $mul"
```

להלן אותו פתרון בפורמט טקסט:

```
mul=1
while read x
do
    if [ $x -gt 0 ]; then
        mul=$((mul*x))
    fi
done
echo "The multiplication of positive numbers entered is: $mul"
```