

יטודות מערכות פתוחות  
פתרון שאלות 3-4 ממבחן מועד א 2015

ברשת הסניפים של רמי לוי שומרים נתונים על רכישות מוצרים כפי שמתואר להלן.

עבור כל סניף ברשת שומרים בקובץ (ששמו כשם הסניף) את הנתונים הבאים:

מספר קופה, מספר פריט, כמות פריטים, מחיר ליחידה, תאריך מכירה.

לדוגמה נניח שיש שורה בקובץ ששמו `zichron` שמכילה:

3 1234 2 30 20/2/2014

אז המשמעות היא שבקופה מספר 3 בתאריך 20/2/2014 התבצעה מכירה של 2 יחידות של פריט שמספרו 1234 כאשר מחיר כל פריט היה 30 ש"ח.

**שאלה 3 ממבחן מועד א 2015**

**חלק א (15 נקודות)** כתוב/כתבי תוכנית ב- `awk` בשם `p3.1` שמקבלת כפרמטרים מחרוזת (בהמשך נקרא לה מחרוזת 1) ושם קובץ שמתאר את הנתונים של סניף מסוים ברשת הסניפים של רמי לוי (בהמשך נקרא לו קובץ 1). הפורמט של שורות קובץ 1 הוא כפי שתואר לעיל וכפי שמפורט בדוגמה שלהלן.

המבנה של מחרוזת 1 הוא אוסף של זוגות מהסוג: מספר פריט, תאריך כאשר בין מספר הפריט לתאריך ישנו תו פסיק אחד בדיוק. בין כל שני זוגות במחרוזת 1 ישנו תו : אחד בדיוק.

התכנית `p3.1` מדפיסה לפלט שורה אחת עבור כל זוג במחרוזת 1 שמכילה את מספר הפריט, לאחריה תו רווח אחד, לאחריה התאריך לאחריה תו רווח אחד ולבסוף מספר שמציין את הסכום של כל המכירות של הפריט המסוים בתאריך המסוים.

על שורות הפלט להיות ממוינות לפי סכומי כל המכירות של הפריטים בסדר מספרי יורד.

בתכנית `p3.1`. מותר להשתמש לכל היותר ב- 4 פקודות `system`.

לדוגמה:

נניח שתוכן הקובץ zichron הוא:

מספר קופה	מספר פריט	מספר יחידות	מחיר יחידה	תאריך
3	1234	2	30	20/2/2014
4	1111	4	20	21/1/2014
2	2222	2	40	10/3/2014
3	1234	3	30	20/2/2014
1	1234	2	30	20/2/2014
2	1111	1	20	21/1/2014
3	1234	2	30	20/2/2014
1	1111	3	20	21/1/2014
3	3333	2	50	21/1/2014
6	4444	2	60	20/2/2014
3	2222	2	40	21/1/2014

(הכותרות בעברית הן רק לצורך הסבר ואינן מופיעות בקובץ).

לאחר הפעלת התכנית P3.1 ע"י הפקודה:

P3.1 zichron "1234,20/2/2014:2222,10/3/2014:1111,21/1/2014"

מתקבל הפלט:

```
1234 20/2/2014 270
1111 21/1/2014 100
2222 10/3/2014 80
```

לדוגמה הסכום הכולל של 270 ש"ח מתקבל עבור הפריט שמספרו 1234 בתאריך 20/2/2014 כתוצאה מהמכירות הבאות:

2 פריטים מקופה 3 (שורה ראשונה בקובץ)  
3 פריטים מקופה 3 (שורה רביעית בקובץ)  
2 פריטים מקופה 1 (שורה חמישית בקובץ)  
2 פריטים מקופה 3 (שורה שביעית בקובץ)

סה"כ נמכרו 9 פריטים כאשר המחיר ליחידה של כל פריט היה 30 ש"ח ולכן הסכום הכולל שהתקבל הוא 270 ש"ח.

```

#!/bin/awk -f
BEGIN { param1=ARGV[1]; ARGV[1]="" }
{
  print $2,$3*$4,$5 > "tmp"
}
END {
  split(param1,pairs,":")
  for (i in pairs) {
    close("tmp")
    split(pairs[i],A,",")
    parit=A[1]
    date=A[2]
    sum=0
    while (getline line< "tmp"){
      split(line,B," ")
      if ((parit==B[1]) && (date==B[3])) {
        sum += B[2]
      }
    }
    print parit,date,sum >"tmp1"
  }
  system("sort -k 3n,3n tmp1")
}

```

## חלק ב (5 נקודות)

כתוב/כתבי תוכנית ב- `awk` בשם `P3.2` שמקבלת כפרמטרים מחרוזת (בהמשך נקרא לה מחרוזת 1) ורשימת שמות קבצים שמתארים את הנתונים של סניפים ברשת הסניפים של רמי לוי (בהמשך נקרא לה רשימה 1). המבנה של מחרוזת 1 הוא כפי שתואר בחלק א.

הפורמט של שורות הקבצים ברשימה 1 הוא כפי שתואר לעיל וכפי שמפורט בדוגמה שלהלן.

התכנית `P3.2` מדפיסה לפלט עבור כל קובץ ברשימה 1: שם הקובץ (בשורה נפרדת) ולאחריו הפלט שמתקבל עבור מחרוזת 1 וקובץ זה כפי שתואר בחלק א. אין חשיבות לסדר הקבצים בפלט. בתכנית `P3.2`. מותר להשתמש לכל היותר ב- 4 פקודות `system`.

לדוגמה, נניח שתוכן הקובץ `netanya` הוא:

```
1 1234 1 30 20/2/2014
4 1111 6 20 21/1/2014
4 1234 3 30 20/2/2014
2 1111 1 20 21/1/2014
```

לאחר הפעלת התכנית `P3.2` ע"י הפקודה:

```
P3.2 "1234,20/2/2014:2222,10/3/2014:1111,21/1/2014" zichron
netanya
```

מתקבל הפלט:

```
zichron
1234 20/2/2014 270
1111 21/1/2014 100
2222 10/3/2014 80
netanya
1111 21/1/2014 140
1234 20/2/2014 120
2222 10/3/2014 0
```

## פתרון חלק ב

```
#!/bin/awk -f
BEGIN { param1=ARGV[1]
        for (x=2; x<length(ARGV);x++){
            print ARGV[x]
            system("P3.1 "param1" "ARGV[x])
        }
    }
```

## שאלה 4 ממבחן מועד א 2015

כתוב/כתבי תוכנית ב- `bash` בשם `P4` שמקבלת כפרמטרים מחרוזת (בהמשך נקרא לה מחרוזת 1) ורשימת שמות קבצים שמתארים את הנתונים של סניפים ברשת הסניפים של רמי לוי (בהמשך נקרא לה רשימה 1). המבנה של מחרוזת 1 הוא כפי שתואר בחלק א. הפורמט של שורות הקבצים ברשימה 1 הוא כפי שתואר לעיל.

התכנית `P4` מדפיסה לפלט עבור כל זוג במחרוזת 1 (לפי הסדר של הזוגות במחרוזת 1): שורה שמכילה את מספר הפריט, לאחריו תו רווח אחד ולאחריו את התאריך. לאחר שורה זו תודפסנה שורות שמכילות: שם סניף, לאחריו תו רווח אחד, לאחריו מספר קופה, לאחריו תו רווח אחד ולאחריו סכום כל המכירות של הפריט המסוים בתאריך המסוים בקופה המסוימת. שורות אלה תהינה ממוינות לפי סכום המכירות בסדר יורד.

אם בקופה מסוימת בסניף מסוים סכום המכירות של הפריט המסוים בתאריך המסוים הוא 0 אז שורה זו לא תופיע בפלט. ניתן להניח שמחירי הפריטים הינם מספרים שלמים.

אין להשתמש ב- `awk` ו- `sed` בתכנית `P4`.

לדוגמה, נניח שתוכן הקבצים `netanya` ו- `zichron` הנו כפי שתואר בשאלה 3.

לאחר הפעלת התכנית `P4` על ידי הפקודה:

```
P4 "1234,20/2/2014:2222,10/3/2014" zichron netanya
```

מתקבל הפלט:

```
1234 20/2/2014
zichron 3 210
netanya 4 90
zichron 1 60
netanya 1 30
2222 10/3/2014
zichron 2 80
```

## פתרון שאלה 4

```
param1=$1
shift; rm -f tmp
for file
do
  while read line
  do
    parit=$(echo $line| cut -d" " -f2)
    date=$(echo $line| cut -d" " -f5)
    kupa=$(echo $line| cut -d" " -f1)
    yehidot=$(echo $line| cut -d" " -f3)
    price=$(echo $line| cut -d" " -f4)
    total=$((yehidot*price))
    echo $parit $date $file $kupa $total >> tmp
  done<$file
done
echo $param1 | tr ":" "\n" >| pairs
while read pair
do
  rm -f tmp1
  parit=$(echo $pair|cut -d"," -f1)
  date=$(echo $pair|cut -d"," -f2)
  egrep "^$parit $date " tmp >| parit_date
  cat parit_date | cut -d" " -f3,4| sort -u>|all_kupot
  while read kupa
  do
    sum=0
    egrep "[ ]$kupa[ ]" parit_date | cut -d" " -f5>|nums
    for i in echo $(cat nums)
    do
      ((sum+=i))
    done
    echo $kupa $sum >> tmp1
  done<all_kupot
  echo $parit $date
  sort -k 3nr,3nr tmp1
done<pairs
```