

2η Σειρά Ασκήσεων

Άσκηση 2.

Το παρακάτω πρόγραμμα προσθέτει δύο ακεραίους που εισάγει ο χρήστης με το πληκτρολόγιο και εμφανίζει το άθροισμά τους στην οθόνη.

```
program addnums (input, output);  
  {εισαγωγή δύο ακεραίων, πρόσθεσή τους, παρουσίαση  
  αθροίσματος}  
  var m, n, sum : integer;  
  begin  
    writeln ('θα προσθέσω δύο ακεραίους');  
    write ('Δώσε τον πρώτο αριθμό, μετά πάτησε <return> : ');  
    read (m); readln;  
    write ('Τώρα τον δεύτερο, <return> : ');  
    read (n); readln;  
    sum := m + n ;  
    writeln ( m, ' + ' , n , ' = ' , sum )  
  end.
```

Χρησιμοποιώντας το παραπάνω πρόγραμμα ως υπόδειγμα, γράψτε ένα πρόγραμμα σε Pascal το οποίο θα κάνει πρόσθεση κλασμάτων. Το πρόγραμμα αυτό θα πρέπει να προτρέπει τον χρήστη να εισαγάγει τον αριθμητή και τον παρονομαστή κάθε κλάσματος. Μετά την εισαγωγή των δεδομένων θα πρέπει να υπολογίζεται το άθροισμα των δύο κλασμάτων και να εμφανίζεται στην οθόνη ως κλάσμα (χωρίς απλοποίηση!).

Π.χ. για την πράξη $1/3 + 1/4$, θα πρέπει να εμφανίζονται τα εξής στην οθόνη: (τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης εμφανίζονται με έντονα στοιχεία στο παράδειγμα)

```
Πρόσθεση Κλασμάτων  
-----  
Δώστε τον αριθμητή του πρώτου κλάσματος      :  1  
Δώστε παρονομαστή του πρώτου κλάσματος       :  3  
Δώστε τον αριθμητή του δεύτερου κλάσματος     :  1  
Δώστε παρονομαστή του δεύτερου κλάσματος     :  4  
Άθροισμα      :  7 / 12
```

Προετοιμάστε το πρόγραμμά σας στο σπίτι. Στην ώρα του εργαστηρίου θα το πληκτρολογήσετε και θα το παρουσιάσετε στον υπεύθυνο του εργαστηρίου σας.

Να επιδειχθεί στον υπεύθυνο του εργαστηρίου σας την εβδομάδα 13/10/08 – 17/10/08

Άσκηση Ζ. Ποιές από τις ακόλουθες συμβολοσειρές είναι συντακτικά ορθές;

Αριθμοί χωρίς πρόσημο

+238.67	3+5	.567	0.34	8.99	33,7
10E-4	1.5E+3	3,5	3E+5	1E00	0067
-0.05	I	E12	3 250		

Αναγνωριστικά

George ende telos E.M.P. sin 2A begin

Μεταβλητές

X b[i,j+2] x-j A[A[i]] B[D[c]]

Παραστάσεις

x+y+z p and not (q or r) x=y 1
(x) b[A[i],A[j]] x+y*-5 x:=y
(x<=y) and (y<z) x+(x+(x)) 2E3+XE3 x**2

Εντολές

p:=q and p x:=y
if x<0 then x:=-x begin a[i]:=a[j] end
repeat x:=x-1 until x=0 while x>0 do x:=x-1 end

Άσκηση Η. Μπορείτε να αποτιμήσετε τις ακόλουθες παραστάσεις;

$2*3-4*5=$ $15 \text{ div } 4*4=$ $80/5/3=$ $2/3*2=$ $\text{sqrt}(\text{sqrt}(3)+11*5)=$

Άσκηση Θ. Εκτελέστε «με το χέρυ» το ακόλουθο πρόγραμμα

```
program x (input, output);
  var m, n : integer;
begin
  m:=0; n:=0;
  repeat
    m:=m+5; if m>=8 then m:=m-8;
    n:=n+7; if n>=7 then n:=n-9;
    writeln(m,n)
  until m=n
end.
```

Άσκηση Ι. Mini-Sudoku.

Ένας πίνακας μεγέθους 4x4 είναι ένα γεμάτο mini-Sudoku αν κάθε γραμμή του, κάθε στήλη του, και κάθε ένας από τους 2x2 υποπίνακες του που φαίνονται στο παράδειγμα δεξιά, περιέχουν ακριβώς μία φορά κάθε έναν από τους αριθμούς 1, 2, 3, 4.

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

(a) Πόσα διαφορετικά γεμάτα mini-Sudoku υπάρχουν;

Αν σε ένα γεμάτο mini-Sudoku ανταλλάξουμε τις γραμμές με τις στήλες (δηλαδή κατασκευάσουμε τον ανάστροφο πίνακα, βλ. παράδειγμα δεξιά), τότε προκύπτει ένα διαφορετικό μεν, αλλά ουσιαστικά ίδιο γεμάτο mini-Sudoku.

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

- (b) Μπορείτε να βρείτε άλλους τέτοιους μετασχηματισμούς που παράγουν, ουσιαστικά ίδια με το αρχικό, γεμάτα mini-Sudoku;
- (c) Πόσα ουσιαστικά διαφορετικά γεμάτα mini-Sudoku υπάρχουν; (δηλαδή, πόσα γεμάτα mini-Sudoku υπάρχουν, τέτοια ώστε να μην μπορεί να προκύψει το ένα από το άλλο με διαδοχική εφαρμογή των μετασχηματισμών που περιγράψατε στο b).

Να παραδοθούν στον υπεύθυνο του εργαστηρίου σας την εβδομάδα 20/10/08 – 24/10/08