

## Παράδειγμα Ομάδας 15

Στο παράδειγμα αυτό έχουμε μία ΜΗ πλήρη τροποποιημένη Ευκλείδεια ακολουθία πολυωνυμικών υπολοίπων (sturm).

Η ακολουθία των πολυωνύμων ΔΕΝ είναι πλήρης, γιατί ενώ το πρώτο πολυώνυμο,  $f = x^{**5} + 5*x^{**2} - 7*x + 7$ , είναι βαθμού 5, το δεύτερο πολυώνυμο,  $g = x^{**2} - 6*x + 8$ , είναι βαθμού 2.

Υπολογίζουμε την ακολουθία στους ακεραίους (ZZ) με δύο τρόπους: (A) την πρώτη φορά με υποορίζουσες του πίνακα Sylvester2 και (B) την δεύτερη φορά με διαιρέσεις στους ακεραίους. Όπως βλέπετε στις 2 αυτές ακολουθίες τα πρόσημα των συντελεστών των υπολοίπων διαφέρουν, ενώ οι ΑΠΟΛΥΤΕΣ τιμές των συντελεστών είναι ΙΔΙΕΣ.

Για διαιρέσεις πολυωνύμων στο ZZ (όπως `sturm_amv(f, g, x)` στο `sympy`), η Anna Johnson μας έδειξε πως από την μία ακολουθία υπολογίζουμε τα σωστά πρόσημα της άλλης. Βλέπε τις ακολουθίες A και B.

Για διαιρέσεις πολυωνύμων στο QQ (όπως `sturm_q(f, g, x)` στο `sympy`), η Anna Johnson μας έδειξε πως να υπολογίζουμε (με σωστά πρόσημα) τους συντελεστές των υπολοίπων από τις ορίζουσες υποπινάκων του Sylvester2 και αντίστροφα. Στις ακολουθίες A και Γ, π.χ. τον σταθερό όρο  $-5415/29929$  από την ορίζουσα του Sylvester2 που είναι 48735 και αντίστροφα!!!!

=====  
A. `sturm(f, g, x)` (με υποορίζουσες του πίνακα Sylvester\_2):  
=====

$[x^{**5} + 5*x^{**2} - 7*x + 7, \quad x^{**2} - 6*x + 8, \quad 519*x - 993, \quad 48735]$

=====  
B. `sturm_amv(f, g, x)` (με διαιρέσεις στο ακεραίους ZZ):  
=====

$[x^{**5} + 5*x^{**2} - 7*x + 7, \quad x^{**2} - 6*x + 8, \quad -519*x + 993, \quad -48735]$

=====  
Γ. `sturm_q(f, g, x)` (με διαιρέσεις στους ρητούς QQ):  
=====

$[x^{**5} + 5*x^{**2} - 7*x + 7, \quad x^{**2} - 6*x + 8, \quad -519*x + 993, \quad -5415/29929]$