Παράδειγμα 3: Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε τη δύναμη x^{13}.

1ος τρόπος (πρωτόγονη μέθοδος/αλγόριθμος – brute force [1] method/algorithm):

$x^{13} = x \cdot x \cdot \ldots \cdot x$ (12 πολλαπλασιασμοί)

2ος τρόπος (αλγόριθμος «τετραγώνισε ή/και πολλαπλασίασε»)
$x \cdot x = x^2$
$x^2 \cdot x^2 = x^4$
$x^4 \cdot x^4 = x^8$
$x^{13} = x^8 \cdot x^4 \cdot x$ (5 πολλαπλασιασμοί)

Που στηριχθήκαμε στη μέθοδο αυτή?

Βλέπουμε ότι χρησιμοποιήσαμε τη δυαδική αναπαράσταση του εκθέτη?

[είναι $13 = 8 + 4 + 1 = 2^3 + 2^2 + 2^0$]

Πώς μπορούμε «γρήγορα» να γράψουμε έναν ακέραιο στη δυαδική του αναπαράσταση (άθροισμα δυνάμεων του 2 – έχει καμιά σχέση με πολυώνυμα και τον κανόνα/αλγόριθμο του *Horner*?)

Παρεμπιπτόντως, αν θέλαμε να υπολογίσουμε το γινόμενο 1×1349 με τον αλγόριθμο ΠΡΧ θα είχαμε:

A	B
1	1349
~~2~~	674
4	337
~~8~~	168
~~16~~	84
~~32~~	42
64	21
~~128~~	10
256	5
~~512~~	2
1024	1
1349	

δηλ.

$1349 = 1\times1349 = 1 + 4 + 64 + 256 + 1024 = 2^0 + 2^2 + 2^6 + 2^8 + 2^{10}$

$= 1\times2^{10} + 0\times2^9 + 1\times2^8 + 0\times2^7 + 1\times2^6 + 0\times2^5 + 0\times2^4 + 0\times2^3 + 1\times2^2 + 0\times2^1 + 1\times2^0$

Θα επανέλθουμε με καλύτερο (?) αλγόριθμο μετατροπής ενός ακεραίου από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα…

[1] Γκουγκλάροντας για τον όρο βρήκα τις σχετικές διαφάνειες τις οποίες παραθέτω εδώ