

Ενοτητα 2.4.5 (πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά)

Περιγραφή βιβλίου

- Δίνονται δύο αριθμοί θετικοί
- Γράφονται δίπλα – δίπλα
- Ο πρώτος διπλασιάζεται
- Ο δεύτερος υποδιπλασιάζεται (αγνοείται το δεκαδ. μέρος
- Στο σχήμα 2.8 παρουσιάζεται η επαναληπτική διαδικασία που συνεχίζεται μέχρις ότου στη δεύτερη στήλη προκύψει μονάδα
- Τελικά το γινόμενο των δύο αριθμών ισούται με το αθροισμα των στοιχείων της πρώτης στήλης όπου αντίστοιχα στη δεύτερη στήλη υπάρχει περιττός αριθμός. Στο παράδειγμα τα στοιχεία αυτά φαίνονται στην τελευταία στήλη

45	19	45
90	9	90
180	4	
360	2	
720	1	720
Αθροισμα	855	

σχήμα 2.8 βιβλίου

Πρόκειται λοιπόν για μία επαναληπτική διαδικασία για να κατασκευάσουμε τον αλγόριθμο επίλυσης του προβλήματος, ας δούμε καταρχήν τη συμβαίνει στην πρώτη γραμμή του πίνακα

M1	M2	επιλεγμένοι αριθμοί	Αθροιστής
45	19	45	45
90	9	90	135
180	4		
360	2		
720	1	720	855

M1 : Πρώτος θετικός
M2 : δεύτερος θετικός
Επιλεγμένοι
Αριθμοί : Αν ο M1 περιττός επιλέγουμε το M2 προς άθροιση
Αθροιστής : Στην αρχή πρέπει να έχει τιμή 0. Κάθε φορά αυξάνεται προσθέτοντας Επιλεγμένο από δίπλα αριθμό Το τελικό άθροισμα θα είναι και το γινόμενο των δύο αριθμών

Ανάλυση διαδικασίας για την πρώτη γραμμή του πίνακα:

Αν $M2 > 0$ τότε
 Αν M2 περιττός τότε πρόσθεσε το M1 στον αθροιστή
 Ο M1 διπλασιάζεται
 Ο M2 υποδιπλασιάζεται (αγνοείται το δεκαδικό)
 Τελος_Αν
Τελος_Αν

Για επανάληψη της διαδικασίας για όλες τις γραμμές:

Όσο $M2 > 0$ επανέλαβε
 Αν M2 περιττός τότε πρόσθεσε το M1 στον αθροιστή
 Ο M1 διπλασιάζεται
 Ο M2 υποδιπλασιάζεται (αγνοείται το δεκαδικό)
 Τελος_Αν
Τελος_Επανάληψης

```

Αλγόριθμος αλα_ρώσικα
Δεδομένα // M1, M2 ακέραιοι //
Αθροιστής ← 0
Όσο M2 > 0 επανέλαβε
    Αν M2 mod 2 = 1 τότε
        Αθροιστής ← Αθροιστής + M1
        M1 ← M1 * 2
        M2 ← M2 DIV 2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Αθροιστή
Τέλος αλα_ρώσικα

```

Υλοποίηση με φυσική γλώσσα κατά βήματα

Είσοδος:	Δύο ακέραιοι M1 και M2, όπου $M1, M2 \geq 1$
Εξοδος:	Το γινόμενο $P = M1 * M2$
Βήμα 1	Θέσε $P = 0$
Βήμα 2	Αν $M2 > 0$, τότε πήγαινε στο Βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 7
Βήμα 3	Αν ο M2 είναι περιττός, τότε θέσε $P = P + M1$
Βήμα 4	Θέσε $M1 = M1 * 2$
Βήμα 5	Θέσε $M2 = M2 / 2$ (θεώρησε μόνο το ακέραιο μέρος)
Βήμα 6	Πήγαινε στο Βήμα 2
Βήμα 7	Τύπωσε τον P