

## Εργασία 2

Κωσταντίνος Σαΐτας - Ζαρκιάς - 2406  
Οδυσσεύς Κρυσταλάκος - 2362

25 Απριλίου 2016

### Θέμα 1

## Θέμα 2

(i)

Υλοποιώντας και χρησιμοποιώντας τον εκτεταμένο αλγόριθμο του Ευκλείδη για την εύρεση του GCD, βρέθηκε:

$$GCD(126048, 5050) = 202$$

$$-1 \cdot 126048 + 25 \cdot 5050 = 202$$

(ii)

Για τον υπολογισμό του αντίστροφου, υπολογίστηκαν όλα τα γινόμενα  $809 * i$  όπου  $i$  παίρνει τιμές από 1 έως 1000. Βρέθηκε πως ο αντίστροφος είναι το 464.

(iii)

Καθώς το  $2^{100}$  είναι δύσκολο να αποθηκευτεί και να χρησιμοποιηθεί σε πράξεις με ακρίβεια, χρησιμοποιήθηκε μία διαφορετική τεχνική. Υπολογίστηκε το 2 modulo 101 και το αποτέλεσμα πολλαπλασιάστηκε(modulo 101) με το 2. Αυτό έγινε επαναληπτικά 100 φορές και το αποτέλεσμα είναι 464.

(iv)

Ο αλγόριθμος υλοποιήθηκε στο αρχείο fast.py. Τα αποτελέσματα είναι:

$$2^{1234567} \bmod 12345 = 8648$$

$$130^{7654321} \bmod 567 = 319$$

### Θέμα 3

Θέμα 4

Θέμα 5

## Θέμα 6

Θέμα 7

Θέμα 8

## Θέμα 9

(i)