Άσκηση 5: Παρουσιάστε τα βήματα εκτέλεσης του Αλγόριθμου του Ευκλείδη με είσοδο

i) $x = 10035$ και $y = 3568$

ii) $x = 2108$ και $y = 969$

Λύση

i) Με είσοδο $x = 10035$ και $y = 3568$, έχουμε

A	B	R	R > 0	
10035	3568	2899	T	// 10035 = 3568(2) + 2899
3568	2899	669	T	// 3568 = 2899(1) + 669
2899	669	223	T	// 2899 = 669(4) + 223
669	223	0	F	// 669 = 223(3) + 0

output: GCD(10035,3568) = 223.

Πράγματι,

$$10035 = 223 \times 45 = 223(3 \times 3 \times 5)$$

και

$$3568 = 223 \times 16 = 223\,(2 \times 2 \times 2 \times 2).$$

ii) Με είσοδο $x = 2108$ και $y = 969$, έχουμε

A	B	R	R > 0	
				// GCD(2108,969)
2108	969	170	T	// = GCD(969,170)
969	170	119	T	// = GCD(170,119)
170	119	51	T	// = GCD(119, 51)
119	51	17	T	// = GCD(51, 17)
51	17	0	F	// = 17

output: GCD(2108,969) = 17.

Πράγματι,

$$2108 = 17 \times 124 = 17(2 \times 2 \times 31)$$

και

$$969 = 17 \times 57 = 17(3 \times 19).$$