

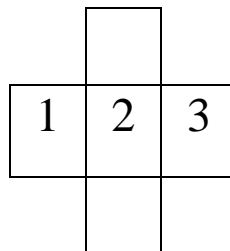
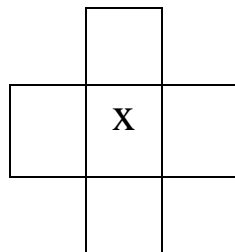
Ιδιότητα αναπαραγωγής σε τετραγωνικό δίκτυο

N. Λυγερός

Έστω ένα τετραγωνικό δίκτυο. Κάθε κορυφή έχει βαθμό 4. Θέλουμε να παράγουμε ένα δίκτυο όπου κάθε κορυφή έχει σχέση με 4 διαφορετικούς αριθμούς. Κάνοντας χρήση της περιοδικότητας, βάζουμε στη σειρά 5 διαφορετικούς αριθμούς, εδώ από το 1 έως το 5.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Καθώς έχουμε επιλέξει τον βαθμό 4 για κάθε κορυφή έχουμε το εξής:



Ας θέσουμε ότι $x=2$, τότε έχουμε:

Αν εξετάσουμε τη σειρά που βρίσκεται

Κάτω από την αρχική σειρά που επιλέξαμε έχουμε:

1	2	3	4	5

Και δεν μπορούμε να βάλουμε τον αριθμό 1 στο πρώτο τετράγωνο λόγω του 1 της πρώτης σειράς, ούτε στο δεύτερο τετράγωνο λόγω του αριθμού 2 της πρώτης σειράς που έχει ήδη σχέση με το 1. Άρα βάζουμε τον αριθμό 1 στο τρίτο τετράγωνο και συνεχίζουμε την σειρά. Έχουμε λοιπόν:

1	2	3	4	5
		1	2	3

Την οποία συμπληρώνουμε μέσω της περιοδικότητας $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z}$.

Και επαναλαμβάνουμε το μοτίβο

1	2	3	4	5				
4	5	1	2	3	4	5		
2	3	4	5	1	2	3	4	5

Με αυτό τον τρόπο παράγουμε το εξής μοτίβο:

	3	
5	1	2
	4	

Τώρα με την πρόσθετη μονάδα στο $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z}$ έχουμε:

	4	
1	2	3
	5	

Με ανάλογο τρόπο παράγουμε και τα επόμενα μοτίβα:

	5	
2	3	4
	1	

,

	1	
3	4	5
	2	

,

	2	
4	5	1
	3	

Με αυτή τη μέθοδο έχουμε κατασκευάσει ένα περιοδικό δίκτυο όπου κάθε κορυφή έχει σχέση με τέσσερις διαφορετικούς αριθμούς.

Με την ανάλογη μέθοδο αλλά αυτή τη φορά σ' ένα τετραγωνικό δίκτυο όπου κάθε κορυφή έχει βαθμό 8, μπορούμε να κατασκευάσουμε μοτίβα όπου κάθε κορυφή έχει σχέση με 8 διαφορετικούς αριθμούς.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1											
11	11	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9						

$\mathbb{Z}/10\mathbb{Z}$

3	4	5
9	1	2
6	7	8

4	5	6
1	2	3
7	8	9

5	6	7
2	3	4
8	9	1

6	7	8
3	4	5
9	1	2

7	8	9
4	5	6
1	2	3

8	9	1
5	6	7
2	3	4

9	1	2
6	7	8
3	4	5

1	2	3
7	8	9
4	5	6

2	3	4
8	9	1
5	6	7