

УДК 621.326

Трембач Б.Р.–ст. гр. КІ-45

Національний університет «Львівська політехніка»

РОЗПАРАЛЕЛЕННЯ ОБЧИСЛЕНЬ В МЕРЕЖІ НА КРИСТАЛІ NoC

Науковий керівник: д.т.н., професор Дунець Р.Б.

Сучасні системи передачі даних характеризуються великими потоками даних та великою кількістю обчислювальних операцій. Мінімізація пристроїв зв'язку призвела до їх дискретизації і машини перетворились на цілі системи, взаємодія елементів яких давала високу продуктивність при низькій ресурсозатратності.

Мережі на кристалі NoC (Network-on-Chip)- новий клас пристроїв, здатних виконувати цілий комплекс простих задач, сукупність розв'язків яких є розв'язком складніших. Такі мережі здатні розпаралелювати обчислення, виконувати кілька ітерацій задачі одночасно.

В роботі створено програму, яка симулює передачу пакетів в мережі з одного процесора до іншого, а також ініціює завантаженість мережі та визначає зайнятість процесорів виконанням інших задач. Програма передає пакети від одного процесора до іншого, використовуючи найоптимальніший шлях, залежно від обраного алгоритму маршрутизації. Один з таких алгоритмів, що був Для реалізації програми вибрано алгоритм ДуХУ (dynamic XY), суть якого полягає в тому, що він будує маршрут передачі пакетів у мережі, базуючись на даних про завантаженість сусідніх процесорів і відсилає пакет у зону, де найменше навантаження. Таким чином вдається уникнути небажаних затримок на очікування звільнення процесора для передачі пакета далі в мережу.

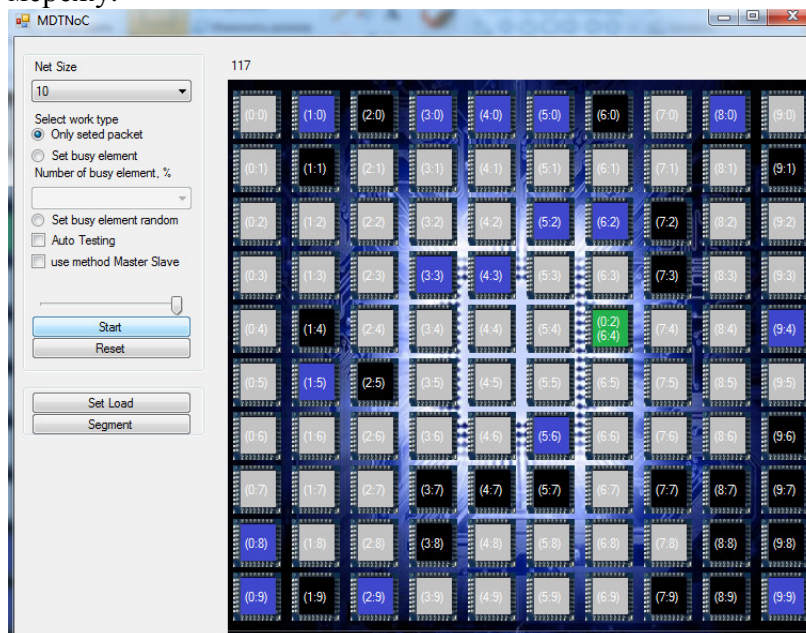


Рис. 1- Результат виконання програми при передачі пакету між процесорами з координатами (6,4) і (0,2)

Для роботи даної програми необхідно вибрати розмір мережі та встановити завантаженість мережі.

Програма дозволяє одночасно здійснювати передачу пакетів з кількох різних процесорів та слідкувати за їх переміщенням в мережі.

Приклад результату роботи програми наведено на рис. 1, який демонструє, що пакет прибув до процесора з координатами (6,4) від процесора з координатами (0,2).