

Завдання обчислення в вигляді шляху відображає дискретну природу цифрових обчислень. Тому має значення тільки впорядкування станів під час обчислень.

Аналіз роботи процесів вимагає, щоб після обробки граф залишався без змін для подальшого аналізу. Деякі програми мають нескінченні графи станів, які повинні бути представлені в скінченному варіанті. Традиційно структурно-зберігаючі перетворення даних називають гомоморфізмом. В графі станів зберігаючою структурою буде множина ребер.

Нехай $P_1 = (Q_1, R_1)$, $P_2 = (Q_2, R_2)$, і $F: Q_1 \rightarrow Q_2$ буде перетворенням даних. Тоді F буде гомоморфізмом тоді і тільки тоді, коли $(a, s, b) \in R_1$ буде визначати що $(f(a), s, f(b)) \in R_2$.

Згорткою називається гомоморфізм з додатковою властивістю: коли $(a', s, b') \in R_2$, тоді буде існувати таке $(a, s, b) \in R_1$ що $a' = f(a)$, а $b' = f(b)$.

Ізоморфізм це гомоморфізм, інверсія якого також буде гомоморфізмом. Відмітимо, що ізоморфізм буде також згорткою.

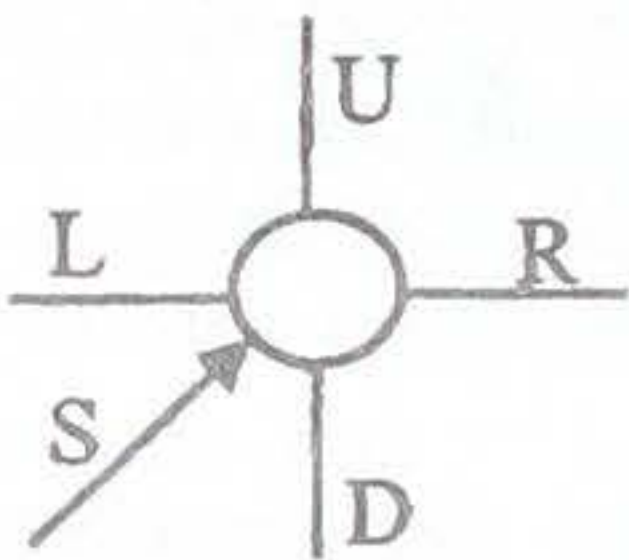
Має місце таке твердження: Гомоморфізм зберігає сліди.

СХЕМИ НА КОМУТАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТАХ

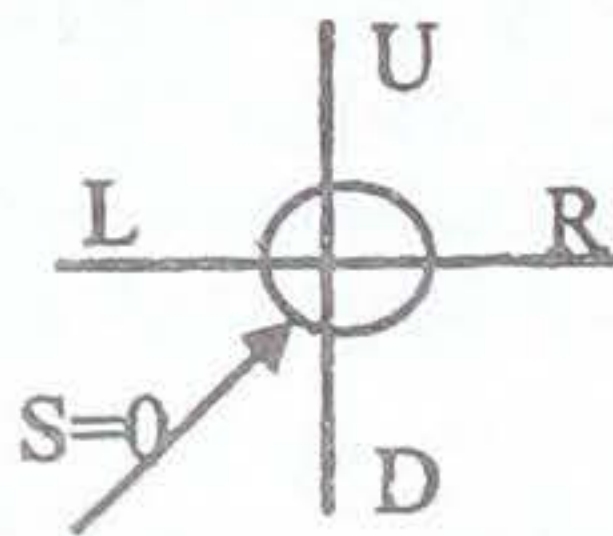
М. Глибовець (кафедра інформатики НаУКМА)

М. Медведєв (Національний університет ім. Т. Шевченка)

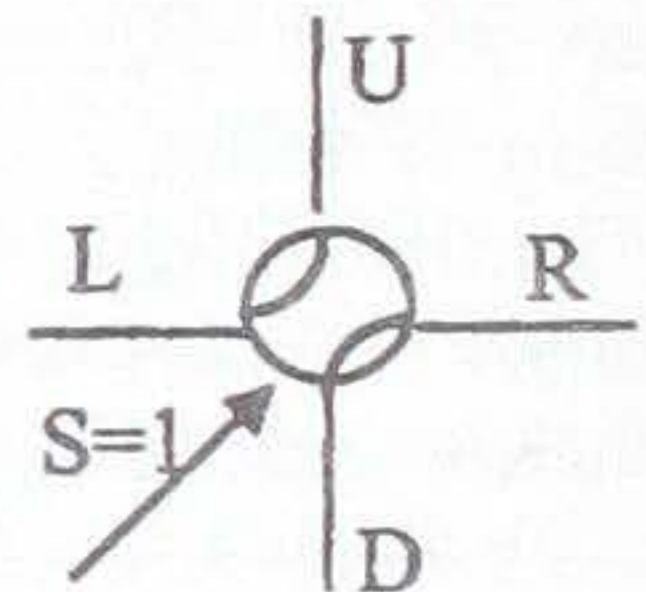
Комутаційним елементом (далі — КЕ) називатимемо елемент, який зображено на малюнку 1. Він має п'ять полюсів, чотири з яких (L,R,U,D) є інформаційними, а п'ятий (S) — керуючим. В залежності від сигналу на вході S (0 або 1) КЕ може знаходитися в одному з двох станів, які зображено на малюнках 2, 3.



Мал. 1.



Мал. 2.



Мал. 3.

КЕ має чотири інформаційні полюси, два з яких є входом, а два — виходом. Два полюси не можуть бути вхідними (вихідними), якщо вони комутуються при деякому значенні S . Так, наприклад, стани L та U не можуть бути вхідними, бо при $S=1$ вони з'єднуються. У нас є лише дві можливості: вхідними можуть бути або L та D або U та R (відповідно вихідними полюсами будуть U та R або L та D). Для визначеності будемо називати полюси L та D вхідними (далі їх будемо позначати як $In1, In2$), а U та R — вихідними ($Out1, Out2$). На будь-який інформаційний або керуючий вхід можна подати сигнал (1), або не подати (0).

Роботу КЕ можна подати часовою діаграмою, яка складається з п'яти осей. На двох з них будемо відкладати вхідні сигнали, на двох — вихідні, на осі часу t відкладатимемо значення сигналу S .

КЕ є напівпровідниковим елементом. Його переваги перед транзистором полягають в тому, що для реалізації будь-якої електронної схеми кількість задіяних комутаційних елементів набагато менша за кількість транзисторів, на яких реалізується відповідна схема.

КЕ є якісно новим напівпровідниковим елементом і може бути використаний як основа елементної бази при розробці мікросхем. КЕ є іншим універсальнішим елементом за транзистор, який на сьогодні є основою будь-якої електронної схеми. Ми покажемо переваги КЕ над транзистором: для кожної схеми на КЕ ми наводитимемо для порівняння відповідні схеми на транзисторах. Логічні елементи, основні вузли цифрових (тригери, дешифратори, регістри, комірки пам'яті, мультиплексори, суматори, лічильники) та мікропроцесорні пристрої, побудовані на КЕ виглядають значно меншими за розміром та компактнішими, ніж побудовані на транзисторах.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

І. Сорока (ІКЦ, департамент комп'ютерних технологій)

На сьогодні використання інформаційних технологій визначає успіхи провідних компаній світу. Більше того, економічний стан розвинутих країн визначається як комп'ютерними технологіями, так і станом комп'ютерної індустрії в цих країнах. Наприклад, у США за такими показниками як зростання цін на акції, ріст заробітної платні співробітників компанії, які займаються розробкою та впровадженням комп'ютерних технологій, у кілька десятків разів перевершують традиційні високоприбуткові галузі промисловості; бу-