

шини $v_j(m, i)$, означатиме присвоєне відстань від вершини v_1 до вершини v_j , а друга координата - індекс попередньої вершини шляху від v_1 до v_j .

Після того як ми розглянули всі вершини, в які є прямий шлях з W , вершину W ми відзначаємо як відвідану, і вибираємо з ще не відвіданих таку, яка має мінімальне значення мітки, вона і буде наступною W .

Далі виберемо вершину 2. І поставимо їй мітку, що дорівнює сумі мітки W і довжині шляху з W в розглянуту вершину. Розглянемо всі вершини, в які є прямі шляхи з 3, які ще не позначені як відвідані і т.п. доки не буде знайдений більш короткий маршрут в ці вершини з вершини джерела.

За допомогою даного алгоритму було знайдено рішення актуального завдання логістики для великих міст на прикладі міста Харків, в якому є більше 1000 різних торгових підприємств.

Для вирішення даного завдання на мережах великої розмірності, запропонована її програмна реалізація на мові C++ з використанням Visual Studio 2015.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ КВАЙНА І КАРТ КАРНО МІНІМІЗАЦІЇ БУЛЕВИХ ФУНКЦІЙ

Мартіросян М.К., Князєв І.А.

Науковий керівник – Булаєнко М.В., канд. техн. наук, доцент

Використовуючи закони булевої алгебри, можна отримати для однієї і тієї ж логічної функції безліч еквівалентних уявлень. Чим простіше аналітичний вираз функції тим економічніше і простіше її практична реалізація на інтегральних мікросхемах. Складність булевої функції визначається її рангом, тобто кількістю змінних в її кон'юнктивних або діз'юнктивних членах.

Для мінімізації функцій відносно невеликої кількості змінних (не більше шести) найпростішим є графічний метод, використовуючий карти Карно. Карта Карно – це прямокутник, розбитий на квадрати, кількість яких дорівнює числу наборів даної функції (2^n). В карті Карно булеві змінні переносяться (зазвичай з таблиці істинності) і впорядковуються згідно з принципами кода Грея, в якому тільки одна змінна змінюється при переході між сусідніми квадратами. Коли таблиця згенерована, і у відповідні комірки записані вихідні значення, дані організовуються в найбільші можливі групи, що містять 2^n комірок ($n=0,1,2,3\dots$). Далі, працюючи з цими групами, отримують мінімізовану ДНФ.

Метод Квайна (метод простих імплікант) – ще один спосіб мінімізації функцій алгебри логіки. Представляє функції у вигляді ДНФ або КНФ з мінімальною кількістю членів і з мінімальним набором змінних. Функціонально ідентичний карті Карно, але таблична форма робить його ефективнішим для використання в комп'ютерних алгоритмах.

Перетворення функції можна поділити на два етапи:

5. На першому етапі здійснюється перехід від канонічної форми (СДНФ або СКНФ) до скороченої.
 6. На другому – перехід від скороченої до мінімальної форми
- Подібність методів Квайна та карт Карно:
- Вектори сусідніх клітинок карти Карно аналогічні векторам сусідніх секцій таблиці склеювання метода Квайна.
 - Об'єднання у контури на карті Карно аналогічно склеюванню у Квайна.
 - Находження МДНФ і МКНФ методом Квайна відрізняються між собою по таким самим принципам як і в методі Карно.

ВИКОРИСТАННЯ ІМОВІРНІСНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ І ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРАФІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

Мережко М.О.

Науковий керівник – Булаєнко М.В., канд. техн. наук, доцент

Цінність отриманих знань визначається в першу чергу тим, як вони можуть бути застосовані на практиці. Розглянемо одну з математичних задач.

У в'язниці знаходиться 100 ув'язнених, кожен з яких має особистий номер від 1 до 100. Тюремник вирішує надати ув'язненим шанс на звільнення і пропонує пройти їм випробування. Він готує 100 коробок з кришками із нумерацією від 1 до 100, та 100 паперових табличок з номерами від 1 до 100. Після цього він перемішує 100 табличок і поміщає в кожну коробку по одній табличці, закриваючи кришку. Далі, тюремник відводить кожного ув'язненого по одному в кімнату з коробками і пропонує знайти коробку, в якій буде знаходитися табличка з номером ув'язненого. Кожному дозволяється відкрити до 50-ти коробок; якщо кожен з ув'язнених знайде свій номер, то їх відпустять, якщо хоча б один з них не знайде свій номер за 50 спроб, то всі ув'язнені помруть.

Умови: