

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 карті 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:

- Після відкриття коробки і перевірки таблички, табличка кладеться в коробку, і кришка знову закривається;
- Місцями таблички міняти не можна;
- Ув'язнені не можуть залишати один одному підказки або взаємодіяти один з одним після початку випробування;
- Ув'язненим дозволяється обговорити стратегію до початку випробування.

Шанси одного ув'язненого - 50:50. Його шанси на успіх - $\frac{1}{2}$, а для двох ув'язнених $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$. Для 100 ув'язнених, шанси такі: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \dots \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ (множення 100 раз) $\approx 0.00000000000000000000000000000008$.

Таким чином, якщо кожен буде відкривати ящики навмання, то навряд чи вони пройдуть випробування. Однак, вихід є.

Стратегія вкрай легка. Перший з ув'язнених відкриває коробку з тим номером, який написаний на його одязі. Наприклад, укладений номер 78 відкриває коробку з номером 78. Якщо він знаходить свій номер на табличці всередині коробки, то це чудово! Якщо немає, то він дивиться номер на табличці в «своєї» коробці і потім відкриває наступну коробку з цим номером.

Зрештою, ув'язнений або знайде свій номер, або дійде до межі в 50 коробок. Коробки утворюють замкнений ланцюг. Одна коробка може бути частиною тільки одного ланцюжка, так як всередині коробки тільки один покажчик на наступну і, відповідно, в попередній коробці тільки один покажчик на дану коробку. Якщо коробка не вказує на саму себе, то вона буде в ланцюжку.

Досліджуючи коробки по цьому ланцюжку по колу, вони гарантовано в кінцевому підсумку знайдуть свою табличку.

Якщо максимальна довжина найдовшого ланцюжка менше, ніж 50 коробок, тоді всі ув'язнені пройдуть випробування!

ТЕХНОЛОГІЯ ПЛАТЕЖІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ

Беседіна А.О., Беленькова Е.О.

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

Системи розпізнавання облич використовуються в багатьох країнах для розшуку злочинців, контролю доступу до режимних об'єктів, а в деяких країнах - для підтвердження платежів в онлайн-банкінгу.

З 2014 року китайська компанія Alibaba Group тестує алгоритми розпізнавання облич, розроблені компанією Face ++. Їх збираються використовувати для ідентифікації осіб і підтвердження замовлень в платіжній системі Alipay.