

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ЕФЕКТИВНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ У КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМАХ

Нечепоренко С. А., Панфьорова І. Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Необхідність створення ефективних засобів обробки і передачі інформації базується на різних інформаційних технологіях, однією з яких є можливість представлення на комп'ютерах різних моделей, що являються за своєю природою скінченними структурами.

В роботі розглядаються і аналізуються моделі, які реалізують логічні (булеві) функції, що є найбільш простим і в той же час найважливішим класом функцій, використовуваним для опису роботи електронно-обчислювальних машин, кінцевих автоматів, обчислювальних систем [1-3].

Теоретичний і практичний апарат булевих функцій добре розроблений, але з розвитком унікальної комп'ютерної техніки ставиться задача дослідження ефективного представлення цих функцій у комп'ютерних програмах.

Метою доповіді є розробка та дослідження системи критеріїв вибору способів задання логічних функцій в комп'ютерних програмах.

При дослідженні розглядається декілька способів задання булевих функцій, кожний з яких потребує свого представлення в комп'ютерних програмах [1]: табличний (за допомогою таблиці істинності); порядковим номером, що має функція; аналітичний (у вигляді формули).

Аналіз способів задання булевих функцій показав, що їх комп'ютерне представлення повинне задовольняти наступним вимогам:

- бути досить стислим та ефективним;
- дозволяти маніпулювати та обчислювати функції;
- дозволяти візуалізувати певні властивості функцій тощо.

Аналіз, проведений в роботі, показав, що існує зручне представлення булевих функцій, просте в розумінні та ефективне в реалізації. Воно ґрунтоване на застосуванні звичайних арифметичних операцій до булевих значень 0 і 1. Будь-яку булеву функцію можна задати формулою, операціями якої є функції, для яких відомі реалізуючі арифметичні поліноми. Зокрема, будь-яку булеву функцію можна виразити через кон'юнкцію, диз'юнкцію і заперечення, що значно спрощує поліном.

Для представлення функцій в програмах пропонується використати як стандартні методи, так і спеціальні прийоми [3].

Список літератури

1. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А. Г. Руткас. Харків: Компанія СМІТ, 2008. 480 с.
2. Борисенко О. Дискретна математика / О. Борисенко – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 255 с.
3. Новиков Ф. А. Дискретная математика: Учебник для вузов. 3-е издание. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2019. 496 с.