

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Перетворення двійкових чисел в біноміальні

Борисенко О.А., проф.; Іванчук О.В., асп.;

Чередниченко К.Е., студ.

Сумський державний університет, г. Суми

На практиці виникає задача перетворення двійкових чисел в біноміальні з метою завадостійкого кодування інформації або її стиснення [1]. Біноміальні числа – це особливий клас чисел, що використовує в своїй основі біноміальну систему числення, яка дозволяє їх генерувати і нумерувати і, крім того, є завадостійкою [1]. Для цих чисел характерною умовою є наявність числа одиниць не більшого заданої величини k та числа нулів не більшого ніж $n - k - 1$ до першої праворуч одиниці, де k – допустима кількість одиниць в числі, а n - збільшена на 1 довжина числа. Наприклад, біноміальними п'яти розрядними числами будуть комбінації 01000 або 01100, при $n = 6$ і $k = 4$. Число 00100 вже є забороненим, тобто помилковим.

Метод перетворення двійкового числа в біноміальне використовує дві лічби, одна з яких працює у двійковій системі числення, а друга – в біноміальній. Обидві лічби працюють синхронно. Під час кожного такту лічби двійкове число, що перетворюється, порівнюється з числом, яке отримано в цей час. У разі рівності цих чисел, лічба припиняється, а результат біноміальної лічби надає потрібний результат.

Даний метод перетворення двійкових чисел в біноміальні числа дає можливість простої і гнучкої реалізації відповідних алгоритмів, які можна реалізувати як в програмному, так і в апаратному вигляді. При цьому апаратна реалізація буде перешкодостійка і більш швидкодіюча в порівнянні з програмною реалізацією. Для її побудови потрібні двійковий і біноміальний лічильники, регістр, де зберігається двійкове число, що перетворюється в біноміальне, і схема порівняння. Крім того, потрібна ще схема керування наведеними вище схемами. В сукупності, при правильному з'єднанні, ці схеми створюють перетворювач двійкових чисел в біноміальні числа.

1. Борисенко А.А. *Биномиальный счет и счетчики: монография* (Сумы: Изд-во СумГУ: 2008).