

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКІВ ПЕРЕДАВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО КАНАЛУ ЗВ'ЯЗКУ

В.С. Бреславець, проф В.О. Кравець, к.т.н. О.А. Серков

Запропоновано програмний комплекс, який автоматизує розрахунки передавальної функції інформаційного каналу зв'язку з елементами захисту.

Розробка математичного та програмного забезпечення для автоматизації рішення задач захисту інформаційних каналів зв'язку є необхідним етапом розвитку методів аналізу впливу нелінійних характеристик елементів захисту на якість передаваної інформації. Використання математичного апарату функціональних рядів Вольтера з метою визначення загальної передавальної функції послідовно з'єднаних нелінійних елементів захисту довільної кінцевої кількості, дозволило одержати рекурентну формулу [1] та розробити програмне забезпечення з використання цієї формули.

Програма написана та відкомпільована на мові програмування пакета СУБД FoxPro 2.6. Ця програма призначена для використання висококваліфікованими фахівцями при описі нелінійних систем з розподільними параметрами. Прикладом такої системи може бути фідерний канал зв'язку з кінцевою кількістю ланцюгів елементів захисту. Точність розрахунків при цьому залежить від максимального порядку ядер, що входять до формули. Однак, використання ядер Вольтера більш ніж третього порядку не приводить до підвищення точності розрахунків завдяки вагомому впливу похибки, яка вноситься електронною обчислювальною машиною (ЕОМ). Тому доцільно проводити розрахунки передавальної функції із заліком складових не більше третього порядку.

Пакет являє собою виконуємий модуль і дві таблиці - шаблони. Запуск здійснюється файлом PROGRAM.EXE. Після запуску програми на екрані з'являється текстове меню, за допомогою якого можна створити, відкрити, закрити чи переглянути формулу.

Розроблений пакет має основну програму PROGRAM.EXE та вихідні бази EXAMPLE, з яких копіюється структура при збереженні формули. Ці формули зберігаються у MEMO - полях DBF – файла. При створенні формули з файлу – шаблону копіюється структура бази, а потім у відповідні

МЕМО – поля копіюються результати рекурентної функції, що повертається.

Безпосередньо формулу формують функції **getG.N₂()**, що приймають у вигляді параметрів найменування характеристик вхідного сигналу і кількість ланцюгів. Блок – схема алгоритму процедури **getG2()** наведена на рис.1.

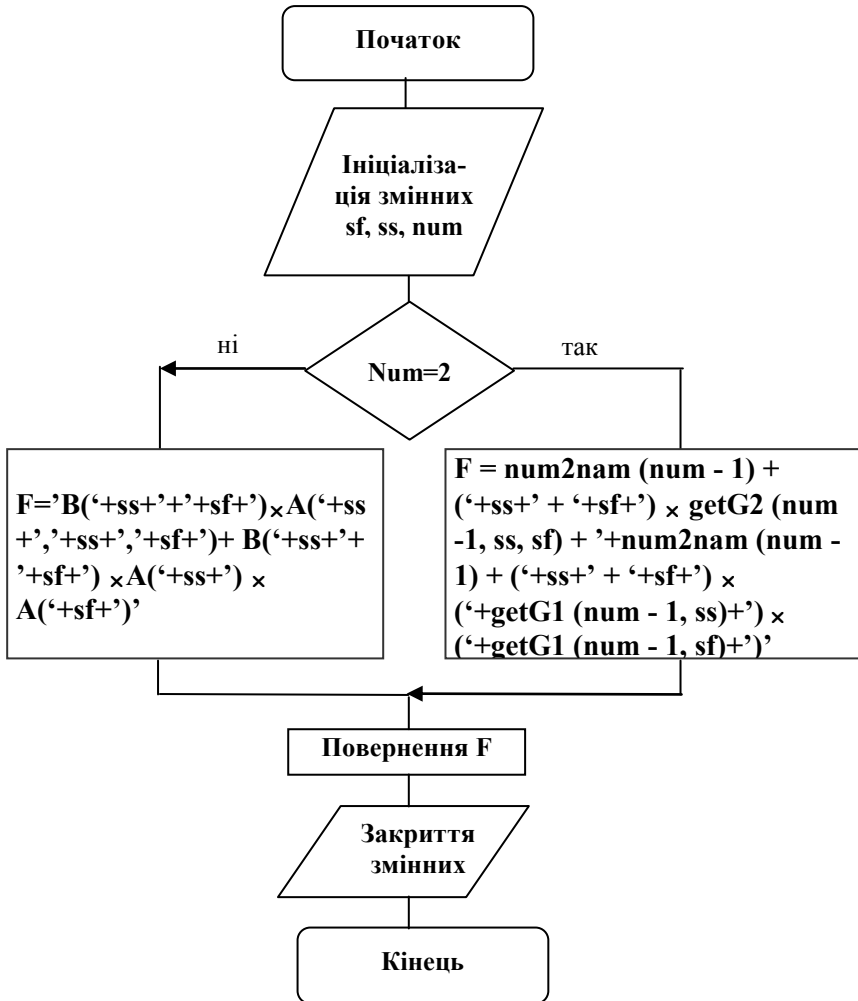


Рис.1. Блок – схема алгоритму процедури **getG2()**

Протягом створення загальної передавальної функції вони неодноразово перевантажують одна одну та самих себе із іншими значеннями, доки

рівень їх вкладення не досягне нижчого, на якому результат буде найпростішим. Потім програма виконує зворотній хід, поступово вивантажуючи функції із пам'яті та накопичуючи загальну формулу. Результат записується до відповідної чарунки. Таким чином, функція, що генерує формулу, створює звичайну строку, у відповідних позиціях якої стоять виклики функцій другого рівня вкладеності. Протягом повернення результатів генерується рядок формули.

Передбачено два режими перегляду формули загальної функції – повністю чи по складовим часткам. Переглядаючи формулу по складовим часткам у лівій частині екрану створюється меню, за допомогою якого можна переходити до записів баз. Інша частина екрану зайнята вікном, у якому розписана формула з MEMO – полем для поточного запису. Пункти меню у лівій частині екрану копіюються із стовпця NAME відкритої бази.

При перегляді формули повністю відчиняється вікно на весь екран, куди копіюється уся база з формулою. Перевага цього методу перегляду формули у тому, що тут є можливість лістингу для довгих формул та робота з буфером, так як редагування у цих вікнах заборонено.

Для нормальної експлуатації програми потрібен IBM PC сумісний комп'ютер з пам'яттю не менш 640 Кб. Виклик та загрузка програми може здійснюватися у середовищі MS-DOS. Для виклику програми необхідно запустити виконуємий файл PROGRAM.EXE. Вхідні дані являють собою файли, що зберігають формули при відкритті та значення вхідних параметрів (кількість ланцюгів та характеристик сигналу) при створенні формули.

Вихідними даними є файл, зберігаючий таблицю з формулою, та інформація, що відображена на екрані комп'ютера.

Розробка цього програмного продукту дає можливість створення аналітичної передавальної функції інформаційного каналу зв'язку з елементами захисту. Це у свою чергу дозволило автоматизувати розрахунки впливу нелінійних елементів захисту на параметри передавальної функції.

ЛІТЕРАТУРА

1.Бреславець В.С., Кравець В.О., Серков О.А. Розробка методики аналізу впливу електромагнітних перешкоджень на фідерні тракти інформаційних каналів зв'язку обчислювальної техніки // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. Зб. наук. праць ХДПУ. - Вип.7, ч.3. - Харків, 1999. – С. 420 - 425.