

Використання графічного інтерфейсу створеного у середовищі Qt Creator для організації проведення обчислень інтегральних перетворень Фур'є
Флюнт О. Є.

*Факультет електроніки та комп'ютерних технологій,
Львівський національний університет імені Івана Франка, flunt@electronics.lnu.edu.ua*

Graphic user interface for application for numerical calculations of Fourier integral transforms has been created using Qt Creator IDE. The desktop interface in an easy way allows to organize work with data files, saving system parameters configurations and setting numerical calculation parameters. Using of GUI allows to simplify the automation of the different algorithms of calculation, particularly correction of Fourier transform taking into account low-frequency term of integral below the frequency range, where the dielectric spectra are known.

Qt Creator – інтегроване середовище розробки, призначене для створення крос-платформових застосунків з використанням бібліотеки Qt. Він підтримує розробку як класичних програм мовою C++, так і використання мови QML для визначення сценаріїв, в якій використовують JavaScript, а структура і параметри елементів інтерфейсу задаються CSS-подібними блоками. Qt Creator може використовувати GCC або Microsoft VC++ як компілятор і GDB як зневаджувач. Для версій Windows бібліотека укомплектована компілятором, заголовними і об'єктними файлами MinGW. Qt використовує C++ з кількома нестандартними розширеннями, які реалізовані за допомогою додаткового препроцесора, який генерує стандартний код на C++ перед компіляцією. Qt також можна використовувати і з іншими мовами програмування через спеціальні розроблені прив'язки.

Переважно Qt використовують для розробки програм з графічним інтерфейсом користувача, а також для консольних і серверних додатків. Дозволяє запускати написане за його допомогою програмне забезпечення на більшості сучасних операційних систем, просто компілюючи текст програми для кожної операційної системи без зміни вихідного коду. Qt розповсюджується на умовах ліцензії GNU Lesser General Public License і є вільним програмним забезпеченням. Найвідомішими проектами, які використовують Qt є стільничне середовище KDE, Google Earth, Skype, Qt Extended, Adobe Photoshop Album, VirtualBox та OPIE.

Інтерфейс розробленої програми для обчислення інтегралів Фур'є методом інтерполяції спектрів кубічними сплайнами [1, 2] показано на рис. 1. Панель містить кнопки, радіо-кнопки, селектори, текстові вікна для вводу і виводу даних і текстове вікно для перегляду файлів. Низка кнопок біля відповідних рядкових текстових редакторів дає змогу вибирати потрібні файли за допомогою перегляду вмісту папок. За допомогою радіо-кнопок у групі Low

Frequency можна легко здійснювати вибір гіпотези поведінки спектру на частотах нижче мінімальної частоти, на якій спектр відомий. Це дає змогу вносити поправку до інтеграла, зумовлену його складовою на низьких частотах, починаючи з нуля без налаштування багатьох деталей процедури обчислення.

Основні функції програми інтерфейсу можна згрупувати за категоріями у блок-схему, показану на рис. 2. Робота з файлами дає змогу систематизувати задання назв файлів та легко модифікувати їх у разі переходу до нового робочого каталогу. Збереження параметрів конфігурації програми та інші функції роботи з конфігурацією легко дають змогу відновити параметри для роботи з попередніми спектрами з метою подальшого опрацювання. Група для задання параметрів (межі та крок) і методів обчислення (пряме або зворотне, синус чи косинус і ін.) дає змогу зручно та легко задавати бажаний алгоритм без потреби вносити низку змін в текст програми. Вхідні та вихідні файли можна в процесі проведення обчислень бачити в текстовому переглядачі для спостереження над процесом обчислення.

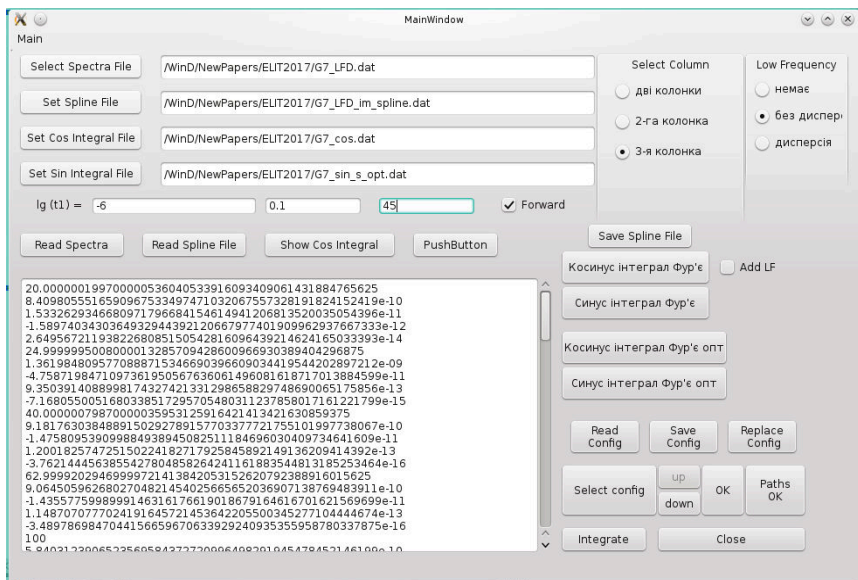


Рис. 1. Графічний інтерфейс програми для організації проведення обчислень інтегральних перетворень Фур'є за допомогою інтерполяції спектрів кубічними сплайнами



Рис. 2. Класифікація основних програмних засобів для організації проведення чисельних обчислень інтегральних перетворень Фур'є за допомогою графічного інтерфейсу

Отже, створення графічного інтерфейсу для роботи з прикладними програмами значно спрощує та систематизує подальшу роботу проведення

чисельних обчислень. Зручний інтерфейс з підписами підказує користувачу що потрібно робити та дає змогу легко задавати параметри обчислень і підбирати оптимальні режими проведення обчислень. Використання методу збереження конфігурації системи з великим стеком в подальшому не вимагає від користувача проведення кожного разу втомлюючої процедури вибору режимів та параметрів обчислення включно з заданням назв потрібних файлів та шляхів до них. Володіння базовими знаннями та навичками програмування у середовищі Qt Creator дає змогу відносно просто і надалі удосконалювати користувацький інтерфейс прикладної програми та додавати до нього нові функції, які автоматизують нові алгоритми.

Джерела

1. Флюнт О. Вплив розрядності чисел на правильність та точність чисельного розрахунку перехідних діелектричних характеристик / О. Флюнт // Вісник Львів. ун-ту. Серія фізична. – 2013. – Вип. 48. – С. 270–278.
2. Флюнт О. Оцінка меж точності чисельного обчислення інтегрального перетворення Фур'є степеневих спектрів за допомогою інтерполяції кубічними сплайнами / О. Флюнт // Електроніка та інформаційні технології. – 2016. – Вип. 6. – С. 83–88.

Використання програми *Freemind* під час вивчення дисципліни «Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання інформатики та іноземної мови»

Франчук Н.П.

*Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,
n.p.franchuk@npu.edu.ua*

This research is devoted to the use of freeware FreeMind while studying discipline "Computer-oriented systems of training of computer science and foreign language". By means of program FreeMind students training to create map-charts with a branched structure and link to the external sources. Using this program aimed at the training of pedagogical specialists to the use in educational process of modern means of information and communication technologies.

Метою викладання дисципліни «Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання інформатики та іноземної мови» є вивчення студентами етапів організації навчального процесу з інформатики та іноземної мови з використанням комп'ютерних технологій; засвоєння студентами теоретичних знань і набуття практичних навичок у галузі комп'ютерно-орієнтованих систем навчання інформатики та іноземних мов; формування у студентів компетентностей та умінь ефективного використання існуючих інформаційних технологій організації навчально-виховного процесу для розв'язування різноманітних навчальних завдань [1].

Використання загальнодоступних технологій, інструментів та засобів, за допомогою яких можна легко створити навчальні матеріали і ефективно