

ОС і СП

Лабораторна робота 10: додаткові графічні операції

Ця лабораторна робота є продовженням і завершенням групи лабораторних робіт програмування графіки системними засобами. Для виконання цієї лабораторної роботи необхідно закінчити реалізацію лабораторної роботи 8, або 8 і 9 разом.

Завдання

1. Забезпечити програмну реалізацію перегляду і редагування великих за розмірами малюнків, які не поміщаються на одному екрані. Для цього треба додати до полотна малювання смуги горизонтального і вертикального перегляду. Це можна зробити або розташуванням цілого полотна на елементі виду `TScrollBar ScrollBoxforImage`, або прив'язуванням полотна окремо до елементів виду `HScrollBar` і `VScrollBar`.

2. Для правильного обчислення координат треба щоразу враховувати зміщення повзунків горизонтальної і вертикальної смуг за такою схемою:

`MyDrawing1.X + ScrollBoxforImage.HorzScrollBar.ScrollPos`
`MyDrawing1.Y + ScrollBoxforImage.VertScrollBar.ScrollPos`

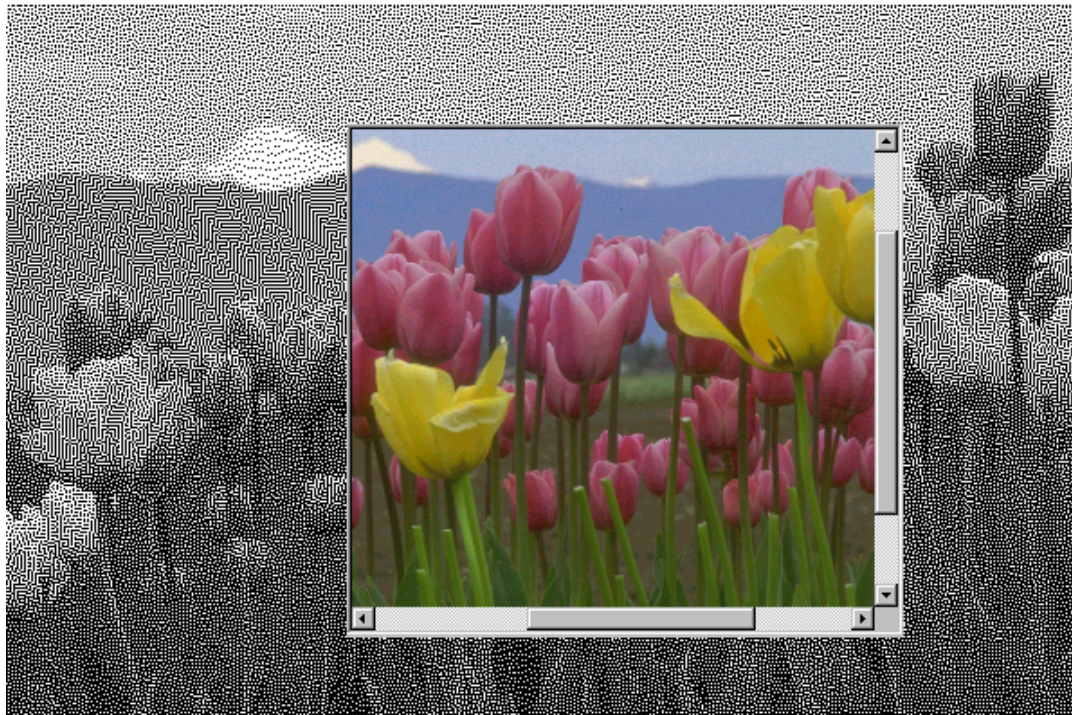
Точніша формула залежить від бібліотечних класів і функцій, а також від алгоритму реалізації операції прокручування.

Необхідно зв'язати полотно і смуги перегляду.

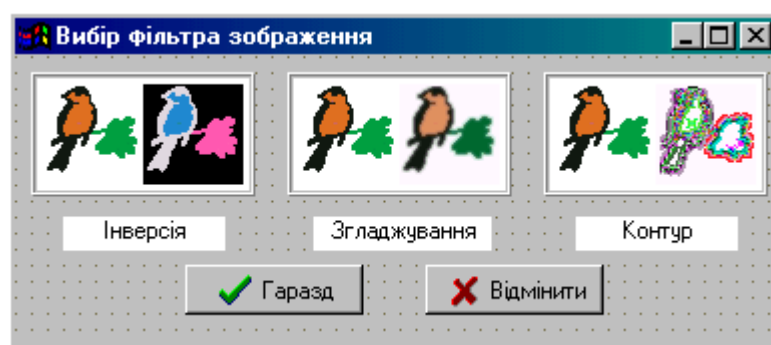
Наприклад, якщо цілий великий малюнок виглядає так:



то видима у вікні частина малюнка може виглядати так:



3. Реалізувати деякі операції фільтрування за своїм вибором. Фільтрування – спеціальний спосіб опрацювання малюнка. Перетворення виконують за певними формулами, що дають змогу отримати різні ефекти. При перетворенні виконують аналіз сусідніх ділянок малюнка (пікселів) довкола кожної точки обраної ділянки малюнка. Крім того, перетворення виконують окремо для кожного з трьох складових кольорів стандартного пікселя: червоного, зеленого, синього. На рисунку показано приклади фільтрів, як в редакторі PrjBMP.exe:



Можна обрати будь-які інші приклади фільтрів.

Для платформи .NET написана бібліотека, що реалізовує дуже багато алгоритмів фільтрування, які можна використати у своєму проєкті:

<http://www.aforgenet.com/framework/docs/html/cdf93487-0659-e371-fed9-3b216efb6954.htm>

Для використання бібліотеки алгоритмів фільтрування треба врахувати функціональні еквівалентності елементів алгоритмічних мов (при переході на іншу мову) і застосувати прийоми рефакторингу програмного коду:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Рефакторинг>

4. Реалізувати операції обертання малюнка на кути кратні 90 градусів або інші операції чи ефекти, описані вище в зазначеній бібліотеці NET.

5. Можна додати свої власні функції такого змісту, щоб виконати опрацювання цілого вже побудованого малюнка або виокремленої частини малюнка, чи додати загальну функціональність графічного редактора в цілому.

Звіт за роботу

В результаті виконання завдання надіслати:

- 1) архів проєкту (чи окремі файли - для Python);
- 2) обов'язково скріншоти виконання тестових прикладів на власному комп'ютері - окремо, НЕ АРХІВОВАНІ ФАЙЛИ, або додані до звіту; такі скріншоти є в певному розумінні представленням чи рекламою роботи;
- 3) письмовий файл звіту за лабораторну роботу (якщо буде) надсилайте окремим від проєкту (архіву) НЕ АРХІВОВАНИМ файлом формату pdf чи doc.