

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Широке використання методів комп'ютерної графіки в задачах побудови малюнків, схем, креслень тощо вимагає розробки ефективних алгоритмів редагування і перетворення зображень. У доповіді аналізуються типові алгоритми рішення даної задачі і розглядаються можливості скорочення тимчасових витрат при виконанні операцій редагування малюнків.

Редагування зображень зводиться до виконання таких операцій, як копіювання, переміщення, видалення, масштабування та поворот заданих об'єктів зображення. Усі ці операції припускають використання надійних методів ідентифікації об'єктів зображення. Для вирішення цього завдання найчастіше використовуються дві групи алгоритмів.

У першій з цих груп для вибору об'єкту виробляється виділення області, в якій знаходиться цей об'єкт і запам'ятовування інформації про об'єкт в спеціальному буфері пам'яті. Очевидними недоліками такого варіанту є необхідність використання спеціального інструменту виділення (рамки, що фокусується) і неможливість роздільної селекції об'єктів, що потрапляють у виділену область.

У другій групі алгоритмів здійснюється ототожнення просторових характеристик цього об'єкту із списком просторових характеристик усіх об'єктів зображення, який формується і підтримується в процесі створення зображення. У цих алгоритмах забезпечується роздільна ідентифікація об'єктів, але потрібно витрати часу на реалізацію пошуку в списку об'єктів зображення.

Для спрощення процесу ідентифікації графічних об'єктів пропонується використовувати, як ідентифікатор графічного об'єкту, інформацію про його колір. У зображення типу: схема, креслення точне відтворення кольору об'єктів не має істотного значення, тому код ідентифікатора може бути впроваджений в колір об'єкту.

Реалізація цього алгоритму вимагає виконання наступних операцій:

1. Замаскувати молодші півбайти байтів базових кольорів R, G, B.
2. Сформувати в цих півбайтах код ідентифікатора за порядковим номером об'єкту.
3. Сформувати код кольору малювання об'єкту.
4. Намалювати об'єкт.
5. Зберегти інформацію про об'єкт в списку об'єктів.

У цьому алгоритмі код ідентифікації спотворює колір об'єкту, проте величина цього спотворення складає 16 градацій кольору з 256 по кожній складовій кольору, що не призводить до помітних ефектів спотворення кольору. Для вирішення завдань наступної обробки зображень до складу інформації про об'єкт необхідно включити початковий код кольору кожного об'єкту. При використанні цього алгоритму процес ідентифікації зводиться до визначення кольору якого-небудь елемента об'єкту, виділення з нього коду ідентифікатора і пошук в списку тільки по одному параметру. Порівняно з алгоритмами заснованими на ідентифікації об'єктів по їх просторових параметрах даний алгоритм дає істотний виграш в часі ідентифікації.

На рис.1 показані результати реалізації пропонованого алгоритму ідентифікації об'єктів графіки. Тут в текстовому вигляді показана інформація про об'єкти у виді: ідентифікаційний номер, тип об'єкту, координати опорних точок, колір малювання, початковий колір малювання.

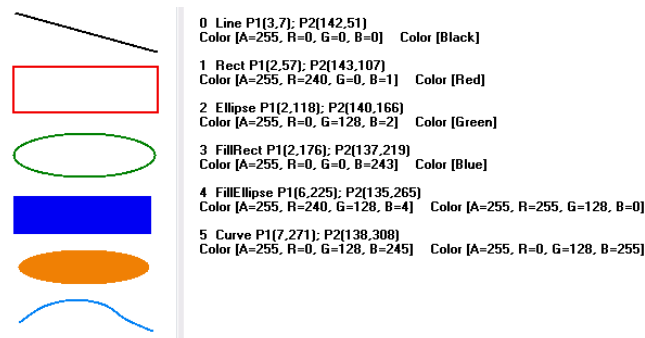


Рис.1. Ідентифікація об'єктів графіки

Отже, алгоритм забезпечує ідентифікацію об'єктів графіки, і скорочує час ідентифікації об'єктів.