

Тема 9 ВІЗУАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

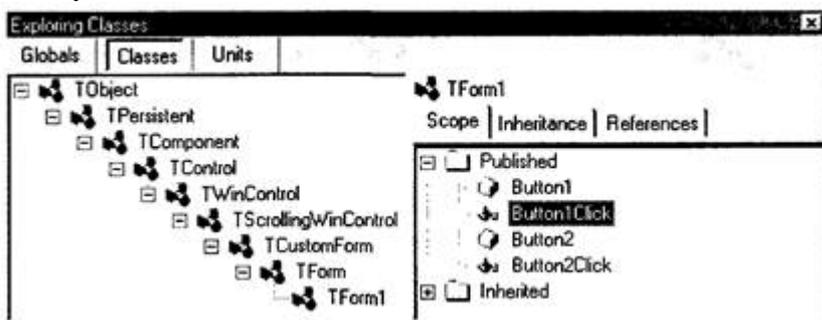
9.1. ЗАГАЛЬНЕ ПОНЯТТЯ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

9.2. ТЕХНОЛОГІЯ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

9.1. ЗАГАЛЬНЕ ПОНЯТТЯ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Візуальне програмування є в даний час. час однієї з найпопулярніших парадигм програмування. Візуальне програмування полягає в автоматизованій розробці програм із використанням особливої діалогової оболонки. Розглядаючи системи візуального програмування, легко побачити, що вони базуються на об'єктно-орієнтованому програмуванні і його логічним продовженням. Найчастіше візуальне програмування використовується для створення інтерфейсу програм та систем управління базами даних.

З об'єктно-орієнтованими системами асоціюється програма Browser (рис. 9.1). Цей засіб разом із системою екранних підказок дозволяє програмісту за бажанням переглядати деякі частини програмного оточення та бачити весь проект вже створеної програми. Під проектом програми тут розуміється структура програми — склад файлів, об'єктів та їх класів, що породжують, які складають програму в цілому.



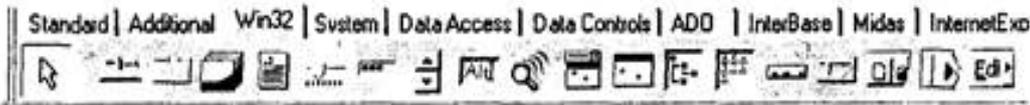
Мал. 9.1. Browser у Delphi 5.0

Одну з ключових можливостей програми Browser надає вікно, де знаходиться список всіх класів системи. При виборі одного із класів у спеціальних вікнах відображаються його локальні функції та змінні. Потім при виборі одного з методів окремої панелі вивічується його код. Зазвичай у системі є засоби для додавання та видалення класів з проекту. Програма Browser – це не просто візуалізатор. Це основний інтегруючий інструмент, який допомагає одночасно розглядати існуючу систему та розробляти документацію програмного проекту.

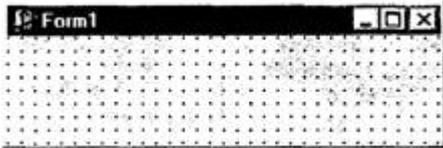
Структурною одиницею візуального програмування Delphi і C++Builder є компонента. Компонента є різновидом об'єкта, який можна перенести (агрегувати) у додаток зі спеціальної Палітри компонент (рис. 9.2). Компонент має набір властивостей, які можна змінювати, не змінюючи вихідний код програми.

Компоненти бувають візуальними та невізуальними. Перші призначені організації інтерфейсу з користувачем. Це різні кнопки, списки, статичний та редагований текст, зображення та багато іншого. Ці компоненти відображаються при виконанні програми, що розробляється. Невізуальні компоненти відповідають за доступ до системних ресурсів: драйверів баз даних, таймерів і т. д. Під час розробки вони відображаються своєю піктограмою, але при виконанні програми зазвичай невидимі. Компонента може належати або до іншої компоненти, або до форми.

Формою називається візуальна компонента, що має властивість вікна Windows (рис. 9.3). При розробці на формі містяться необхідні компоненти (наприклад, елементи необхідного діалогу). Форм у додатку може бути кілька - за необхідним числом вікон, що відкриваються при виконанні діалогу, їх можна додавати і видаляти.



Мал. 9.2.Палітра компонент Delphi 5.0

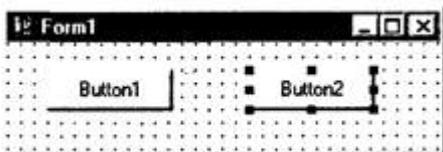


Мал. 9.3.Порожня форма

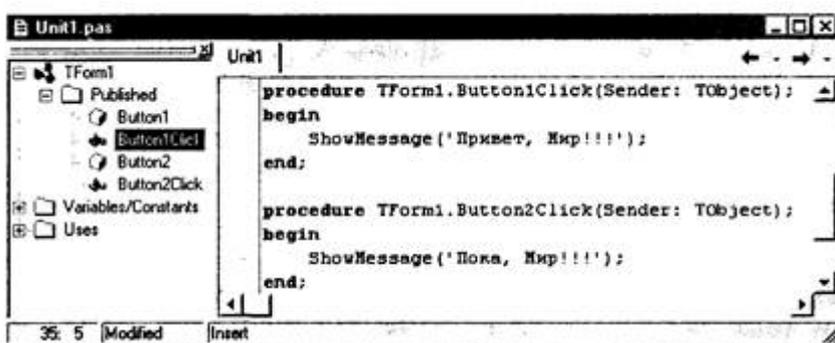
Програмні засоби розробки додатків, що відносяться до попереднього покоління, пропонують інтерактивні засоби вирішення типових завдань (майстри Borland C++ і Wizards або чарівники Visual C++), які дозволяють в діалозі з програмістом створювати і вставляти в програми готові фрагменти вихідного коду.

Технологія створення додатків у середовищі Delphi вийшла новий рівень розвитку цих ідей. У Delphi розробник з меню палітри компонент вибирає необхідну компоненту, наприклад кнопку, і буксирує її за допомогою миші в потрібне місце вікна форми, що розробляється. При цьому кнопки автоматично надається назва (ім'я або ідентифікатор), і вона описується в модулі форми (рис. 9.4).

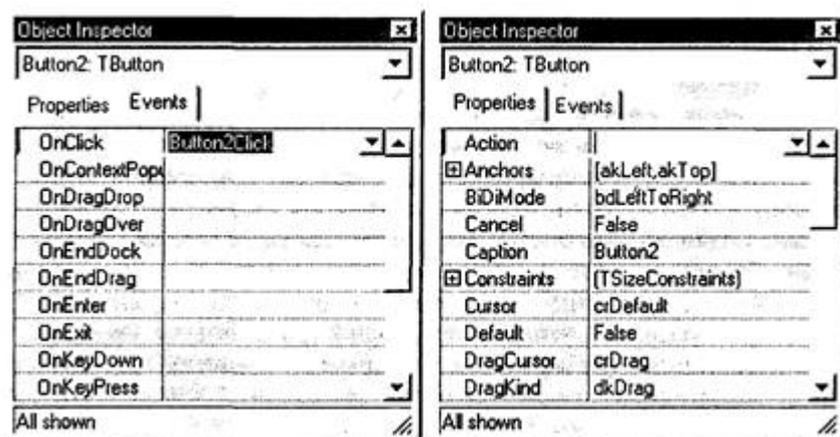
Клацнувши на зображенні компоненти на формі, можна зробити її активною. Потім, переміщуючи за допомогою миші межі кнопки та працюючи у вікні Inspector, можна задати напис (наприклад, ОК) та/або графічну піктограму на кнопці, задати кольори та інші параметри налаштування кнопки. Подвійне клацання по кнопці - і у вихідному тексті форми з'явиться шаблон підпрограми (методу) потрібного типу реакції на клацання (рис. 9.5). Працюючи у вікні редактора тексту, можна оформити тіло підпрограми реакції кнопки на клацання.



Мал. 9.4.Форма з двома компонентами - кнопками



Мал. 9.5. Оформлення події (методу) натискання кнопки Delphi 5.0



Мал. 9.6. Object Inspector у Delphi 5.0

Програма Inspector дозволяє входити у вихідні тексти методів (підпрограми обробки подій, названих Events), наприклад, натискання Enter, а також задавати початкові значення поля даних, названих Properties (рис. 9.6).

9.2. ТЕХНОЛОГІЯ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Початкові кроки технології візуального програмування визначаються оболонкою середовища візуального програмування. Спочатку створюються екранні форми найпростішим буксируванням миші. В інспекторі об'єктів провадиться налаштування їх властивостей шляхом заповнення окремих полів. На головну форму крім візуальних компонентів наносяться невізуальні компоненти. Форми об'єднуються у єдиний проект. Далі відповідно до сценарію діалогу програмуються методи події основної та підлеглих форм. Програми порожніх методів подій з'являються у вікні редактора після натискання відповідних клавіш або дій миші. «Порожні» методи доповнюються певними операторами активації та дезактивації форм. Після закінчення початкових кроків виходить працюючий «скелет» програми з джерелами даних із файлових баз даних та зі згенерованими формами документів, що виводяться на друк. Дослідник (Browser) забезпечує візуалізацію схеми ієрархії класів одержаного «скелета» програми. Інакше кажучи, технічний проект реалізованої частини програми формується автоматично.

Подальша розробка програми ведеться за технологією об'єктно-орієнтованого програмування. Можна частину програми реалізувати за технологією структурного програмування. Деякі відсутні візуальні та невізуальні компоненти виходять модифікацією вихідних текстів найближчих прототипів наявних компонентів. Рекомендується нові компоненти розміщувати на панелі компонентів. Це полегшить їх повторне використання у цій чи наступних розробках. Код, що стосується лише даної розробки, набирається за текстом програми.

ВИСНОВКИ

- Візуальне програмування багато в чому автоматизує працю програміста написання програм.
- Візуальне програмування – одна з найпопулярніших парадигм програмування на даний момент. Воно базується на технології ООП.
- Середовище візуального програмування підтримує роботу браузерів (Browser), за допомогою яких можна автоматично отримати документацію структури програми.
- Основним елементом у засобах візуального програмування є компонент. Компоненти бувають візуальними та невізуальними.
- Технологія візуального програмування полягає в наступному: створення екранних форм, нанесення візуальних та невізуальних компонентів, програмування подій та методів віконних форм.

Контрольні питання

1. Назвіть основні функції браузера.
2. Які компоненти бувають?
3. Що таке палітра компонент?
4. Опишіть функціональні можливості інспектора об'єктів.
5. Назвіть основні кроки технології візуального програмування.