

ПОБУДОВА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА В СИСТЕМІ X WINDOW

О.П. Поліщук, С.О. Семеріков
м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

Одним з найбільш яскравих прикладів реалізації подіє-орієнтованого програмування є задача побудови інтерфейсу користувача, елементи якого взаємодіють один з одним через механізм повідомлень. Набір функцій (класів) для створення інтерфейсу утворює бібліотеку. В операційній системі MS-DOS прикладами таких бібліотек є Turbo Vision та Graphics Vision (перша створює текстовий інтерфейс, друга – графічний). В операційних системах сімейства Windows є власні механізми обробки подій, об'єднані в програмний інтерфейс Win32 (Win64), над яким надбудовуються об'єктно-орієнтовані бібліотеки (OWL, MFC, VCL). На жаль, застосування цих бібліотек в процесі навчання подіє-орієнтованого програмування сьогодні утруднене, адже всі вони (так само, як і згадані операційні системи) вимагають значних ліцензійних виплат фірмам-розробникам, що для більшості навчальних закладів України є непідйомним тягарем.

В зв'язку з цим виникає актуальна проблема: *створення курсу подіє-орієнтованого програмування графічного інтерфейсу користувача на основі операційних систем та бібліотек, що не вимагають ліцензійних відшкодувань.*

Для розв'язання поставленої проблеми було необхідно, перш за все, обрати операційну систему. На думку М.І. Жалдака, найбільш привабливою з вільно поширюваних операційних систем є Linux – UNIX-подібна операційна система. UNIX – класична вузівська операційна система, яка за більш ніж тридцять років свого існування пройшла у своєму розвитку кілька стадій, і в даний час представляє, мабуть, найбільш розвинену, але разом з тим просту й елегантну операційну систему.

Графічні інтерфейси UNIX мають давню історію. Стандартом стала розподілена система X Window, що дозволяє

малювати на екрані дисплея графічні зображення, підтримує концепцію вікон і уніфікує роботу з різними пристроями введення-виведення на основі бібліотеки Xlib. Для того, щоб полегшити програмування з застосуванням Xlib і спростити створення інтерфейсів користувача, існує кілька пакетів, з яких найбільш широко поширені X Toolkit Intrinsics, Athena і Motif. В останні роки з'явилися два нових пакети: GTK+ і Qt, що покладені в основу популярних графічних інтерфейсів GNOME і KDE.

На жаль, кількість як перекладених, так і оригінальних видань, присвячених подіє-орієнтованому програмуванню в X Window з використанням Xlib, дуже мала, що не в останню чергу зумовлено комерційною орієнтацією на застосування засобів швидкої розробки програм (Kylix, KDevelop, Eclipse) та відповідних об'єктно-орієнтованих бібліотек візуальних компонентів. Застосування таких засобів спрощує процес програмування, проте ховає саму основу подіє-орієнтованого програмування – безпосередню обробку подій, що негативно впливає на рівень розуміння студентами відповідних механізмів та суттєво звужує коло розв'язуваних ними задач.

Це змусило авторів вдатися до розробки навчального посібника та лабораторного практикуму з програмування в X Window, побудованого за принципом поступового зростання рівня абстракцій. В першому розділі посібника описується X протокол та основи Xlib – віконна структура, вивід тексту та графіки, робота з зовнішніми пристроями та програмними ресурсами, засоби міжклієнтської взаємодії. В другому розділі розглядається бібліотека Xt як найпростіший засіб автоматизації обробки повідомлень. Третій розділ присвячено бібліотеці найпростіших віконних елементів Athena, що дає можливість працювати з абстракціями “кнопка”, “список”, “меню” тощо. В четвертому розділі розглядається найкраща процедурна бібліотека для програмування візуального інтерфейсу програми – Motif. Останні два розділи поки що знаходяться у стадії розробки і будуть містити основи програмування в GTK+ та Qt.