

КЕ має чотири інформаційні полюси, два з яких є входом, а два — виходом. Два полюси не можуть бути вхідними (вихідними), якщо вони комутуються при деякому значенні S . Так, наприклад, стани L та U не можуть бути вхідними, бо при $S=1$ вони з'єднуються. У нас є лише дві можливості: вхідними можуть бути або L та D або U та R (відповідно вихідними полюсами будуть U та R або L та D). Для визначеності будемо називати полюси L та D вхідними (далі їх будемо позначати як $In1, In2$), а U та R — вихідними ($Out1, Out2$). На будь-який інформаційний або керуючий вхід можна подати сигнал (1), або не подати (0).

Роботу КЕ можна подати часовою діаграмою, яка складається з п'яти осей. На двох з них будемо відкладати вхідні сигнали, на двох — вихідні, на осі часу t відкладатимемо значення сигналу S .

КЕ є напівпровідниковим елементом. Його переваги перед транзистором полягають в тому, що для реалізації будь-якої електронної схеми кількість задіяних комутаційних елементів набагато менша за кількість транзисторів, на яких реалізується відповідна схема.

КЕ є якісно новим напівпровідниковим елементом і може бути використаний як основа елементної бази при розробці мікросхем. КЕ є іншим універсальнішим елементом за транзистор, який на сьогодні є основою будь-якої електронної схеми. Ми покажемо переваги КЕ над транзистором: для кожної схеми на КЕ ми наводитимемо для порівняння відповідні схеми на транзисторах. Логічні елементи, основні вузли цифрових (тригери, дешифратори, регістри, комірки пам'яті, мультиплексори, суматори, лічильники) та мікропроцесорні пристрої, побудовані на КЕ виглядають значно меншими за розміром та компактнішими, ніж побудовані на транзисторах.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

І. Сорока (ІКЦ, департамент комп'ютерних технологій)

На сьогодні використання інформаційних технологій визначає успіхи провідних компаній світу. Більше того, економічний стан розвинутих країн визначається як комп'ютерними технологіями, так і станом комп'ютерної індустрії в цих країнах. Наприклад, у США за такими показниками як зростання цін на акції, ріст заробітної платні співробітників компанії, які займаються розробкою та впровадженням комп'ютерних технологій, у кілька десятків разів перевершують традиційні високоприбуткові галузі промисловості; бу-

дівництво, автомобілебудування та ін. Люди і компанії, які свого часу вкладали кошти в ризиковані проекти, пов'язані з інформаційними технологіями, сьогодні отримують надприбутки.

Прогрес, досягнутий за останні роки в розвитку комп'ютерної техніки, такий великий, що, коли б такого ж прогресу за ці роки досягло літакобудування (наприклад), то ми мали б літак, який міг би облетіти довкола земної кулі за 1 годину, витративши при цьому лише 2 літри пального і коштував би 400 доларів.

В той самий час швидкість розвитку програмного забезпечення залишається майже такою ж низькою, як і 20 років тому. При цьому розробка програмного забезпечення коштує надзвичайно дорого і значно перевищує вартість комп'ютерів, тоді як якість програмного забезпечення залишається низькою.

Такі диспропорції пояснюються дуже просто. Комп'ютери збираються з готових компонент і деталей (як і будь-який продукт у сучасному світі), хоча людство могло витратити на винахід і розробку такої компоненти багато десятків а то й сотень років. Іншими словами, компаніям, які займаються виготовленням комп'ютерної техніки, не доводиться кожен раз винаходити транзистори, мікросхеми, а також технологічні процеси, які дозволяють переходити від етапу до етапу.

В той же час у галузі програмного забезпечення програмісти створюють кожен нову програму з нуля (це все одно, якби створення нового комп'ютера починалося з необхідності винайдення технології для обробки кремнієвого піску та перетворення його на транзистори). "Завдяки" цьому програми створюються надзвичайно повільно, крім того, в такому продукті завжди багато помилок, на виправлення яких потрібний новий час і нові гроші.

Яким чином можна виправити такий стан речей?

Відповідь дуже проста — зробити можливим складати нові програми з уже створених і давно перевірених модулів (компонент). При цьому, щоб зробити такі компоненти якомога доступнішими і взаємозамінними, необхідно створити певні стандарти, яким вони повинні відповідати.

На сьогодні існують дві такі найбільш поширені специфікації, які описують побудову компонент, а також їхню взаємодію: CORBA та COM/DCOM.

Прикладом компонентного ПО може бути наведена сучасна продукція компанії Microsoft: MS Office 97, Internet Explorer 4.0, ОС Windows95 та інші. При цьому такі програми як Excel, Word, Access

здатні надавати “послуги” іншим програмам (через виклики своїх функцій).

Особливо актуальною така технологія стає сьогодні у зв'язку з бурхливим розвитком комп'ютерних комунікацій і мережі Internet. При цьому спостерігається відхід компаній від традиційної концепції клієнт-сервер і впровадження intranet-технології. Основна відмінність між цими двома підходами визначається самою природою Web — середовища як множини незалежних документів і програм, динамічно зв'язаних між собою.

Традиційні рішення на основі технології клієнт-сервер виглядають дещо інакше. Як правило, прикладні програми архітектури клієнт-сервер зв'язані жорстко, модулі збираються компоновщиком в один або кілька бінарних файлів. Крім того такі програми виготовляються в спеціалізованому середовищі розробки і це визначає закритість і негнучкість таких систем.

На противагу цьому intranet — середовище не накладає вимог на засоби розробки документів або об'єктів.

Компонентний підхід дозволяє докорінно змінити інструменти розробки програмного забезпечення, процес розробки, а також саме поняття про працю програміста, оскільки фахівців, які займатимуться програмуванням, можна буде розділити на 2 категорії:

1 — ті, хто створює компоненти;

2 — ті, хто збирає з готових компонент закінчені програми.

В цілому це дозволить скоротити витрати на створення нового програмного забезпечення, час, необхідний для розробки, а також витрати на підготовку спеціалістів, які займатимуться зборкою програмного забезпечення.

ПЕРЕТВОРЮВАННЯ АНАЛОГОВИХ СИГНАЛІВ З АВТОМАТИЧНОЮ ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ ЙОГО ВХІДНОГО РІВНЯ

В. Омельченко (кафедра інформатики)

Якістю будь-якої системи цифрової обробки даних у системах управління є точність. Інформація про стан об'єкту, що контролюється, а також якість виконання керуючих цим об'єктом сигналів, повинна бути абсолютно точною. При дослідженні різних систем перетворення аналогових сигналів від первинних джерел інформації (датчиків), виявилось, що найбільше використовуються багатоканальні перетворювачі.