

1. Об'єктна модель компонентів (COM)
2. Технологія COM+
3. .NET компоненти

Сутність технології СОМ.

Одна частина ПЗ повинна отримувати доступ до сервісів, що надається іншою частиною.

В СОМ будь-яка частина ПЗ реалізує свої сервіси як один або декілька об'єктів СОМ.

Кожен такий об'єкт підтримує один або декілька інтерфейсів, що складається з методів.

Кожен метод — це процедура або функція, яка виконує потрібну дію і може бути викликана програмним забезпеченням, що використовує даний об'єкт (клієнтом об'єкта).

Інтерфейси СОМ.

Кожен інтерфейс, що підтримується об'єктом, насправді, — це **контракт** між цим об'єктом і його клієнтами.

Об'єкт повинен підтримувати методи інтерфейса у відповідності зі специфікацією, а клієнт зобов'язується коректно викликати методи.

Інтерфейси СОМ.

Інтерфейсом є певна структура в пам'яті, що містить *масив вказівників на функції*. Кожен елемент масиву містить адресу функції, що реалізується компонентом. Для клієнта компонент є набором інтерфейсів.

У кожного інтерфейса СОМ є два імені. Одне з них служить для використання людиною, а друге — для використання ПЗ.

Сервери об'єктів COM.

Кожен об'єкт COM реалізується всередині деякого сервера.

Виділяються наступні типи серверів:

1. Сервер «в процесі», який реалізується у вигляді динамічної бібліотеки (.dll), тобто виконується в одному адресному просторі з клієнтом;
2. Локальний сервер, в якому об'єкти реалізовані в окремому процесі (.exe файл), що виконується на тому ж хості, що і клієнт.
3. Віддалений сервер, в якому об'єкти реалізовані в DLL або в окремому процесі. Об'єкти розміщені на віддаленому по відношенню до клієнта хості (в цьому випадку використовується розподілена COM (DCOM)).

Можна виділити чотири основні фази створення об'єкта COM:

1. Клієнт викликає функцію бібліотеки COM CoCreateInstance;
2. Бібліотека COM знаходить в системному реєстрі запис, що відповідає класу даного об'єкта;
3. Бібліотека COM запускає сервер COM і повертає клієнту вказівник на потрібний інтерфейс;
4. Клієнт викликає потрібний метод.

Основною **метою** створення COM+ портрбно вважати розробку компонентної моделі, яка могла ефективно використовуватися в ІС великих підприємств.

У складі [Windows 2000](#) була випущена технологія **COM+**, яка була новою версією Microsoft Transaction Server.

Основними особливостями середовища COM+ є:

1. Наявність ефективних механізмів роботи з транзакціями.
2. Можливість реалізації асинхронної взаємодії за допомогою черг повідомлень.
3. Наявність механізмів роботи з подіями.
4. Покращені показники безпеки.
5. Можливість роботи з пулом об'єктів.

Технологія (платформа) СОМ+ включає в себе наступні основні елементи:

1. Програмне забезпечення проміжного рівня (middleware), що служить для підтримки транзакцій.
2. Інтерфейси прикладного програмування.
3. Утиліти, що служать для управління транзакціями.

Одним з найважливіших сервісів, що надаються СОМ+, є *сервіс безпеки*. Дана платформа дозволяє забезпечувати доступ до компонентів в залежності від прав, якими володіє клієнт.

.NET Framework — програмна платформа компанії Microsoft, що служить для створення звичайних програм і веб-додатків.

В основі .NET Framework лежала амбіційна ідея створити *платформо незалежну універсальну віртуальну машину*, яка могла б виконувати код, написаний на довільній мові програмування в різних ОС без перекомпіляції коду. Однак, з часом Microsoft обмежилась підтримкою тільки власних ОС, надавши незалежним розробникам займатися підтримкою інших платформ.

Основними складовими частинами .NET Framework є інваріантне до мови програмування **середовище виконання** (common language runtime, CLR) і **бібліотека класів** Framework (framework class library, FCL).

CLR — це деяка обгортка для API ОС, яка служить середовищем для виконання керованих додатків (managed applications).

FCL надає об'єктно-орієнтований API, до якого звертаються керовані додатки.

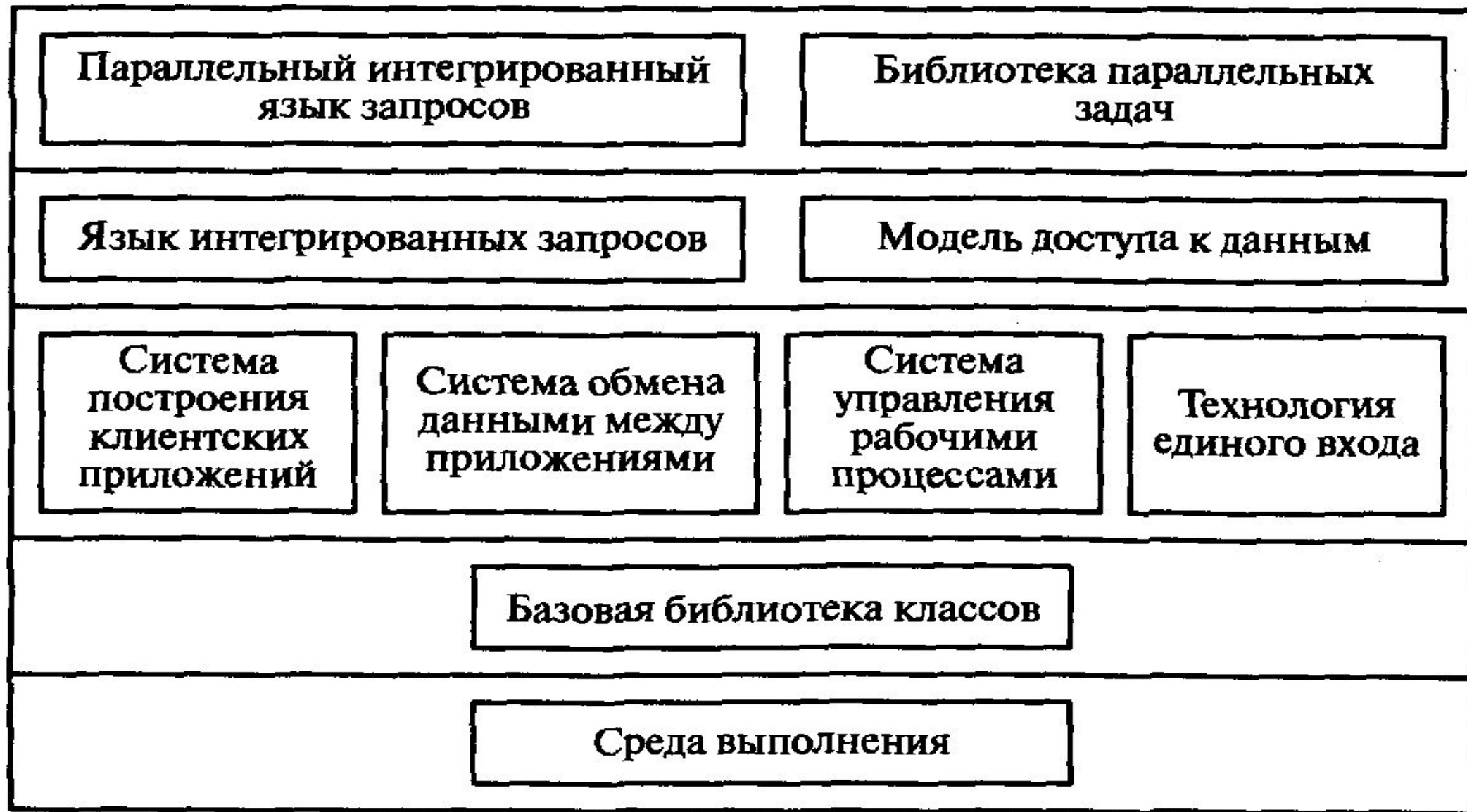
Інваріантна до мови програмування сфера досягається за рахунок того, що середовище розробки створює байт-код, який інтерпретується віртуальною машиною.

Основними мовами, що підтримуються платформою NET, є C#, VB.NET, JScript.NET, C++/CLI, IronPython, IronRuby і F# (функціональна мова загального призначення).

Вхідною мовою віртуальної машини в .NET використовується *Common Intermediate Language* (**CIL**). Раніше вона називалася *Microsoft Intermediate Language* (**MSIL**).

Застосування байт-коду дозволяє отримати кросплатформенність на рівні скомпільованого проекту, який називають **збіркою**.

Функцію перетворення збірки у виконуваний код цільового процесора реалізує JIT-компілятор (just in time), який виконує компіляцію «на льоту».



Стек технологий .NET

Система побудови клієнтських додатків (Windows Presentation Foundation, WPF) служить для створення як автономних, так і додатків, що запускаються в браузері.

Система обміну даними між додатками (Windows Communication Foundation, WCF) є програмним фреймворком, що використовується для обміну даними між додатками.

Система управління робочими процесами (Windows Workflow Foundation, WF) — технологія для визначення, виконання і управління робочими процесами.

Технологія єдиного входу (Windows CardSpace, WCS) — це система ідентифікації користувачів під час роботи з різними ресурсами без необхідності повторного введення імен і паролів.

Модель доступу до даних (ADO.NET (ActiveX Data Objects.NET)) — інтерфейс програмування додатків для доступу до даних, що базується на технології компонентів ActiveX, і дозволяє надавати дані з різних джерел (реляційних баз даних, текстових файлів і т.д.), в об'єктно-орієнтованому вигляді.

Мова інтегрованих запитів (Language Integrated Query, LINQ)
дозволяє підтримувати механізм запитів для колекцій об'єктів
в пам'яті, реляційних баз даних і даних у форматі XML