**Лабораторна робота №7. Аналіз можливості застосування компонентів повторного використання**

**Мета:** Навчиться аналізувати можливість застосування компонентів повторного використання (ПВК).

***Контрольні запитання***.

1. Наведіть основні типи компонентів і шляхи їхнього використання.

2. Назвіть базові поняття в компонентному програмуванні.

3. Визначте основні поняття й етапи життєвого циклу у компонентному програмуванні.

4. Назвіть дві характерні властивості повторно використовуваних компонент (ПВК).

**Завдання:**

1. Опрацювати лекцію №8 та теоретичні відомості. Проаналізуйте цей матеріал.
2. За результатами аналізу скласти 2 таблиці, в першій надати перелік переваг використання ПВК та їх опис, в другій – перелік недоліків використання ПВК та їх опис. Надати письмові відповіді на питання:

* Охарактеризуйте підходи до організації пошуку потрібних ПВК.
* Наведіть приклади компонентів повторного використання.
* Визначте основні поняття й етапи життєвого циклу у компонентному програмуванні.

1. Робота повинна бути виконана згідно критеріїв оформлення документації та повинна містити

* Назва практичної роботи.
* Прізвище, група
* Назва проекту.
* Заповнені 2 таблиці та відповіді на запитання.

По закінченню практичну роботу потрібно здати на перевірку викладачеві, надіславши електронною поштою на адресу [**t.i.lumpova@gmail.com**](mailto:t.i.lumpova@gmail.com) . Якщо викладач знаходить помилки чи неточності, він може повернути роботу на доопрацювання.

Файл з роботою повинен мати назву в такому форматі:

**PI<Номер групи><Номер лекції / практичної / лабораторної>[-<Номер завдання>][літера позначення типу роботи L – лекція, P –практична, R – лабораторна]<Прізвище англійською>**.. Наприклад, **РІ4101Р**buts.doc.

Не копіюйте фрагментів з різних інформаційних джерел, подумайте і викладіть свою точку зору. При наявності робіт-"близнюків" відповідь буде зараховуватися першому за часом надсилання.

Тему в заголовку листа записати

**ОПІ <Номер групи>-ЛР<Номер лабораторної>-<Прізвищеанглійською>**

**Строк виконання цієї роботи ІПЗ-41 – 14.04.2022**

**ІПЗ-42 – 20.04.2022**

**Теоретичні відомості**

У більшості інженерних розробок процес проектування ґрунтується на повторному використанні вже розроблених компонентів. Якщо програмне забезпечення розглядати як актив, то повторне використання цих активів дозволяє суттєво скоротити витрати на його розробку. Лише з допомогою систематичного повторного використання ПЗ можна зменшити витрати на його створення та обслуговування, скоротити строки розробки систем та підвищити якість програмних продуктів.

Для того, щоб повторне використання ПЗ було ефективним, його необхідно враховувати на всіх етапах процесу проектування ПЗ або процесу розробки вимог. Підчас програмування можливе повторне використання на етапі підбору компонентів, що відповідають вимогам. Проте для систематичного повторного використовування необхідний такий процес проектування, в ході якого постійно розглядалася б можливість повторного використання вже існуючих архітектур, де система була б явно організована з доступних наявних компонентів ПЗ.

Метод проектування ПЗ, що ґрунтується на повторному використанні, передбачає максимальне використання вже наявних програмних об’єктів. Такі об’єкти можуть радикально відрізнятися розмірами:

• Застосунки (включаючи їх у систему без зміни інших підсистем, або розробляючи сімейство застосунків для різних платформ, що адаптуватимуться до вимог різних замовників);

• Компоненти (від підсистем до окремих об’єктів);

• Функції (наприклад, математичні).

Повторне використання цілих додатків використовується достатньо широко; при цьому компанії, що займаються розробкою ПЗ, адаптують свої системи для різних платформ і для роботи в різних умовах. Також добре відоме повторне використання функцій через стандартні бібліотеки, наприклад, графічні й математичні.

Для успішного проектування і розробки ПЗ з повторним використанням компонентів повинні виконуватися 3 основних умови:

1) Можливість пошуку необхідних системних компонентів (наявність каталогу документованих компонентів, призначених для повторного використання для швидкого пошуку необхідних компонентів);

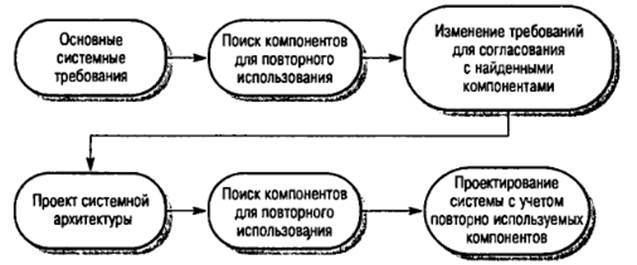
2) Необхідно переконатися, що поведінка компонентів передбачувана й надійна (бажана сертифікація компонентів у каталозі);

3) На кожен компонент необхідна відповідна документація, метою якої є допомога розробнику в отриманні інформації про компонент та його адаптація до нового додатку.

Разом з цим для підходу до розробки ПЗ з повторним використанням компонентів характерний ряд недоліків та проблем.

З вищезазначеного слідує, що повторне використання компонентів повинно бути систематичним, плановим і включеним до всіх організаційних програм організації-розробника.

По суті, такий підхід протилежний до підходу, що використовують в інших інженерних дисциплінах, де процес проектування підпорядковано ідеї повторного використання. Перед початком етапу проектування розробники виконують пошук компонентів, що підходять для повторного використання. Системна архітектура будується на основі наявних готових компонентів.



У даному випадку вимоги до системи змінюються з урахуванням наявних компонентів, обраних для повторного використання. Системна архітектура також базується на цих компонентах. Такий підхід передбачає компроміси в реалізації вимог. Хоч така система може виявитися менш ефективною, ніж розроблена без повторного використання компонентів, цей недолік компенсується нижчою вартістю розробки, вищими темпами створення системи та її підвищеною надійністю.

Головною проблемою, пов’язаною з по компонентною розробкою систем, є їх супровід та модернізація. При зміні вимог до системи часто в компоненти потрібно внести відповідні зміни, проте у більшості випадків це неможливо, оскільки вихідний код компонентів недоступний. Проте організації згодні оплачувати додаткові витрати на адаптацію компонентів, супровід та модернізацію, зважаючи на можливість швидше створювати ПЗ.