

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ КОМПОНЕНТНОГО ПІДХОДУ

Формалізацію основних понять при проектуванні програмних інтерфейсів комп'ютерних систем прийнято представляти у вигляді математичної моделі. Під математичною моделлю, в даному випадку, розуміється абстрактне представлення, яке відображає базові характеристики, структуру і здатність до взаємодії з іншими компонентами програмного забезпечення комп'ютерних систем. Модель довільного компонента програмного забезпечення комп'ютерної системи має вигляд:

$$Comp = \langle CName, CInt, CFact, CImp, CServ \rangle \quad (1)$$

де $CName$ – унікальне ім'я компонента;

$CInt = \{ CInt^i \}$ – множина інтерфейсів пов'язана з компонентом;

$CFact$ – інтерфейс керування екземплярами;

$CImp = \{ CImp^i \}$ – множина реалізацій компонента;

$CServ$ – інтерфейс, який визначає множину системних сервісів, що необхідні для підтримки функціонування компонента і взаємодії в компонентному середовищі [6].

Компоненти визначаються на множині інтерфейсів $CInt = CInt_1 \cup CInt_2$ двох типів. Один тип описує внутрішньо компонентні інтерфейси, а інші інтерфейси для взаємодії з іншими компонентами.

Модель кожного інтерфейсу можна подати у вигляді:

$$CInt^i = (IntName^i, IntFunc^i, IntSpec^i) \quad (2)$$

де $CInt^i$ – інтерфейс керування екземплярами компоненту;

$IntName^i$ – ім'я інтерфейсу;

$IntFunc^i$ – сукупність методів, які реалізовує інтерфейс;

$IntSpec^i$ – специфікація інтерфейсу (опис типів, констант, сигнатур методів і т. ін.).

Необхідною вимогою для існування інтерфейсу є вимога його цілісності:

$$\forall CInt^i \in CInt \exists CImp^j \in CImp [Provid \not\subseteq CInt^i) \subseteq CImp^j] \quad (3)$$

де $Provid \not\subseteq CInt^i)$ – функціонал, який забезпечує реалізацію методів інтерфейсу $CInt^i$.

Наявність знаку включення в формулі (3) означає, що обрана реалізація компонента може забезпечити підтримку не тільки необхідного інтерфейсу, але і інших. Наприклад, для цього прикладні технології та мови програмування (CORBA, Java, C++ та ін.) містять необхідні ресурси.