

Секція 5. Інженерія програмного забезпечення

УДК 004.41

МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ З БАГАТОРЕСУРСНИМИ СЕРВІСАМИ НА ОСНОВІ ВІДЕО ПОТОКУ

Борейко Ю.В.

Тернопільський національний економічний університет, магістрант

I. Постановка проблеми

Взаємодією з додатками на основі відеопотоку називається вид взаємодії, при якому клієнтський додаток може тільки відправляти потік команд на сервер додатків і відображати одержуваний у відповідь відеопотік.

Область взаємодії з додатками на основі відеопотоку почав розвиватися з появою перших програм віддаленого адміністрування. Програми віддаленого адміністрування дозволяють отримати контроль над віддаленим комп'ютером, що включає і запуск додатків. У відповідь користувач отримує тільки відеопотік.

З'явилися програми віддаленого адміністрування, що не вимагають установки клієнта. Робота з відеопотоком відбувається за допомогою веб-браузера, що дозволяє розширити коло використовуваних пристроїв.

Зростаюча популярність багатопроекторних і багатоядерних пристроїв сприяла розвитку розподілених обчислень.

II. Мета роботи

Метою роботи є дослідження, побудова та реалізація моделі взаємодії з багаторесурсними додатками на основі відеопотоку. Ідея моделі полягає в тому, щоб перенести всі операції при виконанні програми на віддалений сервер. Користувачі посилають на сервер потік команд, на основі яких модулі сервера виробляють операції та зберігають на них дані. потім відео потік кодується і надсилається користувачеві. Нарешті, відеопотік декодується на пристрої користувача.

III. Модель системи взаємодії з багаторесурсними сервісами на основі відеопотоку

Модель взаємодії з багаторесурсними додатками на основі відеопотоку має кілька ключових характеристик:

- Додаток не залежить від ресурсів користувачів.
- Багаторесурсні додатки повинні виконуватися на будь-якому пристрої, здатному декодувати відеопотік.
- Зміна даних, необхідних для роботи багаторесурсного додатку, не стосується користувачів. У користувачів не повинно бути необхідності завантажувати оновлення.
- Реалізована можливість балансування навантаження на сервер.
- Апаратна частина моделі складається з модулів, кожен з яких відповідає за виконання конкретної підзадачі.
- Дані, необхідні для виконання програми, пересилаються тільки між модулями, не виходячи за межі обчислювальної системи.
- Керуючий модуль відповідає за контроль роботи системи, відправку відеопотоку користувачам, обробку потоку команд прийнятого від користувачів, розподіл завдань між модулями і балансування навантаження.

Висновок

Розроблено модель взаємодії з багаторесурсними додатками на основі відеопотоку. Модель дозволяє управляти виконанням багаторесурсних додатків використовуючи пристрої, ресурсів яких недостатньо для виконання цих додатків.

Список використаних джерел

1. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем /А.В. Богданов, В.В. Корхов, В.В. Мареев, Е.Н. Станкова/ — М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2004. — 176 с.
2. M. Ghanbari, Standard Codecs: Image Compression to Advanced Video Coding, The Institution of Engineering and Technology, 2003

УДК 004.4

ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНИХ ТА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ АСПЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Гончар Л.І.¹⁾, Кіндзера Ю.Р.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ к.е.н., доцент; ²⁾ магістрант

Аспектно-орієнтоване програмування (АОП) доповнює об'єктно-орієнтоване програмування, збагачуючи його іншим типом модульності, який дозволяє локалізувати код реалізації - наскрізної логіки в одному або декількох модулях, які називаються аспектами. За рахунок відділення аспектно-орієнтованого коду робота із наскрізною функціональністю спрощується. Аспекти в системі можуть легко змінюватися при необхідності розв'язання нової задачі, більше того, повторне використання аспектів зменшує затрати часу, а відповідно і всіх ресурсів, для реалізації змін та нових функцій програмних додатків.

Предметом дослідження є механізми, засоби, технології, результати впровадження та застосування аспектно-орієнтованого підходу в об'єктно-орієнтованих програмах. В якості прикладу, на якому буде досліджено переваги та недоліки використання АОП, в роботі використана прикладна програма, побудована з використанням клієнт-серверних технологій, що є актуальним в час розвитку мережі Інтернет.

У рамках наукової роботи було проведено порівняльне дослідження статистичних характеристик програми з певним набором функцій, яка була написана з використанням ООП-підходу, а згодом переписана з використанням АОП -конструкцій. Важливо відмітити, що набір функцій програми не змінювався, дві версії виконують один і той самий набір функцій. Відмінністю другої версії є виключно винесення наскрізної логіки в аспекти.

Програма представляє собою інформаційну систему для збору інформації про організації та підприємства, їх географічні координати, опції пошуку по різним параметрам та послідуочим відображенням координат на карті.

Таблиця 1

Порівняння кількісних характеристик коду програми, реалізованої за допомогою ООП-підходу та програми з застосуванням АОП-підходу

	Кількість рядків коду	Кількість класів	Кількість змінних	Дублювання коду (%)	Складність*
ООП	5265	104	1508	11.9	1931
ООП + АОП	2516	110	1245	0.5	774

*Складність – одиниця вимірювання на основі стандартного набору метрик, які використовує програмне забезпечення для статистичного аналізу коду SonarQube.

Судячи з порівняльної оцінки (Таб. 1) коду двох програм з однаковою функціональністю, але різними підходами, можна сказати, що використання АОП суттєво покращує характеристики коду. При винесенні наскрізної логіки в окремі модулі спостерігається зменшення об'єму коду на 52.2%, зменшення кількості змінних на 17.4%, зменшення складності коду на 59.5%, зменшення відсотку дублювання коду на 11.4%.