

МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ПАМ'ЯТІ В СИСТЕМІ РОЗРОБКИ НА БАЗІ J2ME

Шпінгаль М.Я.¹⁾, Лапицкий Н.І.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ к.т.н, доцент; ²⁾ магістрант

I. Постановка проблеми

Контроль використання пам'яті під час роботи програми, розробленої за допомогою одного з сучасних підходів на базі .NET або Java є дуже важливим, оскільки від ефективності управління пам'яттю залежить клас задач, які можуть бути вирішені за допомогою вбудовуваної системи. У цьому відношенні проблема використання пам'яті, також є актуальною для розглянутої системи.

Одним із способів ефективного управління пам'яттю є статичне збирання сміття. Статичне збирання сміття полягає у визначенні місць в коді програми, в яких стають недоступними якісь об'єкти, що зберігаються в купі. Такі об'єкти можна звільняти автоматично, вставляючи спеціальні операції коду програми. Завдяки ефективному збиранню сміття стає можливим зробити передбачуваним відгук вбудовуваної системи на реальні події, що дуже важливо.

Для виконання статичного збирання сміття необхідно провести моделювання використання пам'яті.

II. Мета роботи

Метою роботи, є моделювання використання пам'яті під час роботи програми, розробленої за допомогою середовища на базі JME.

Результатом дослідження з моделювання використання пам'яті (купи) повинна бути розроблена технологія статичного аналізу, яку може використовувати компілятор для виконання статичного управління пам'яттю для середовища часу виконання JavaEmbedded.

Аналіз показав, що завдання розробки технології зводиться до наступних підзадач:

- аналіз і дослідження існуючих алгоритмів статичного аналізу;
- вибір поєднання алгоритмів;
- вибір методу реалізації алгоритмів.

III. Технологія статичного аналізу програм для платформи JME

В якості основного підходу для моделювання роботи купи, був обраний комплексний підхід, аналогічний тому, який описаний в докторській дисертації Марка Маррона [1].

Основним методом статичного аналізу Java застосунків, описаних в роботі є граф, що описує модель купи програми.

Семантика мови програмування визначається станом, який відображає змінні на значення і сховищем, яке відображає адреси на значення. Стан і сховище разом розглядаються як стан конкретної купи. Для моделювання такої купи, використовується спрямований мульти-граф з мітками ((V) variables, (O) bjects, (R) eferences), де кожна змінна $v \in V$ є змінною зі стану, кожен $o \in O$ є об'єктом в сховищі, а кожна спрямована позначена дуга $r \in R$ являє собою посилання (показчик між об'єктами або посилання на змінну).

Висновок

Виконано комплекс теоретичних, практичних і дослідницьких робіт з вибору методу статичного аналізу для моделювання поведінки пам'яті під час роботи програми. Завдяки проведеним роботам був обраний метод для вирішення проблеми статичної збірки сміття в середовищі виконання програм Javaembedded.

Результати тестування системи управління пам'яттю можна визнати позитивними, тому вони задовольняють основним критеріям по ефективності, швидкості роботи.

Список використаних джерел

1. Mark Marron. Modeling The Heap: A Practical Approach, dissertation, B.A. Mathematics, University of California Berkeley, 2001.
2. Ахо, АльфредВ., Лам, МоникаС., Сети, Рави, Ульман, ДжеффриД.Компільаторы: принципи, технологиииинструментарий,2-сизд., изд. Вильямс, 2011.