

Інформаційні технології

УДК 000.04

Піпич Артем Андрійович

бакалавр комп'ютерних наук,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Пипич Артём Андреевич

бакалавр компьютерных наук,
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Pipich A.

Bachelor of computer science
The National Technical University of Ukraine
«Kyiv Polytechnic Institute»

**КОНФЛІКТИ В КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ПРОШАРКАХ
КОНТЕКСТНО-ЗАЛЕЖНИХ СИСТЕМ
КОНФЛИКТЫ В КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ СЛОЯХ КОНТЕКСТНО-
ЗАВИСИМЫХ СИСТЕМ
CONFLICTS IN CONTEXT-AWARE SYSTEMS CONCEPTUAL
LAYERS**

Анотація: Розглянуто класифікацію конфліктів в контекстно-залежній системі на основі її концептуальних меж прошарків та особливості їх усунення.

Ключові слова: контекстно-залежні системи, конфлікти, класифікація конфліктів, концептуальні межі прошарків, усунення конфліктів.

Аннотация: Рассмотрена классификация конфликтов в контекстно-зависимой системе на основе ее концептуальных границ слоев и особенности их устранения.

Ключевые слова: контекстно-зависимые системы, конфликты, классификация конфликтов, концептуальные границы слоев, устранение конфликтов.

Abstract: The classification of conflicts in the context-aware system based on its conceptual boundaries layers and features of its resolving.

Keywords: context-aware systems, conflict, conflict classification, conceptual boundaries layers, conflict resolution.

Контекстно-залежні системи в повсюдних середовищах стикаються з конфліктними ситуаціями під час збору даних датчиків, їх обробки для вилучення послідовної та узгодженої інформації про контекст високого рівня, і поширення цієї інформації контексту для надання допомоги в прийнятті рішень з адаптації до постійно мінливих ситуацій, не відволікаючи людську увагу. Ці конфліктні ситуації створюють серйозні проблеми для проектування і розробки контекстно-залежних систем. Для їх усунення може бути застосовано підхід Quality of Context. Надалі розглянуто конфліктні ситуації, з якими контекстно-залежні системи можуть зіткнутися на різних рівнях концептуального проектування і політики розв'язання конфліктів, що базуються на підході Quality of Context, а також показано, як ці політики можуть бути використані в різних конфліктних ситуаціях для підвищення продуктивності і ефективності контекстно-залежних систем.

Повсюдні середовища характеризується великою кількістю обчислювально-комунікаційних сенсорних пристроїв, вбудованих в об'єкти повсякденного користування, в зв'язку з чим в різних типах зв'язків між пристроями виникають різноманітні конфліктні ситуації, які сильно впливають на здатність контекстно-залежних систем адаптуватися до ситуації в повсюдних середовищах.

В результаті аналізу загальних конфліктних ситуацій, які можуть виникнути на різних прошарках контекстно-залежних систем можуть бути отримані політики розв'язання конфліктів, засновані на якості параметрів контексту. Також такий аналіз надає інформацію про те, яким чином ці

політики можуть бути використані; опис прототипу реалізації системи, до якої застосовано політику. Отримані політики можуть бути досліджені експериментально. Зазвичай, ті політики, які використовують комбінацію різних параметрів QoS, є більш ефективними відповідно до перспективи використання контекстної інформації.

Конфлікти можуть мати місце на різних прошарках CMS, і в залежності від цього по різному впливати на продуктивність контекстно-залежних додатків.

Здобуття контексту

У повсюдних середовищах обсяг даних, отриманих за допомогою датчиків робить аналіз контексту неможливим для людини [6, с. 105–108]. Дані датчиків також можуть відрізнятися один від одного, з огляду на частоту оновлення контексту, здатність датчика збирати контекст певної сутності, точність методу, що використовується датчиками, формату представлення, а також цінність контекстної інформації [5, с. 929–945; 6, с. 621–634]. Наприклад, інформація про місцезнаходження користувача мобільного пристрою може бути зібрана за допомогою GPS і GSM методів. Постійна оцінка датчика для збору контексту певної сутності не є можливою. Таким чином, існує необхідність в стратегії, яка може динамічно вирішити, який датчик є більш надійним, щоб зібрати контекст певної сутності в певний момент часу. Параметри QoS, які були динамічно оцінені з інформації про джерело контексту можуть бути використані для вирішення конфліктів в такій ситуації.

Обробка

На стадії обробки, контекст високого рівня витягується з даних датчика низького рівня. Дані датчиків не можуть бути представлені безпосередньо в додатку. Вони повинні бути відфільтровані, зібрані в цілісну структуру, корельовані, перекладені для вилучення даних контексту вищого рівня і виявлення зареєстрованих подій [3, с. 75–79].

Ці показники використовуються, щоб прийняти рішення щодо добування інформації про контекст високого рівня. Так, заявлена достовірність джерела контексту може бути використана для прийняття рішення про витягання певної блоку інформації шляхом комбінування даних з різних джерел.

QoS параметри, які надають інформацію про своєчасність, надійність, повноту і значущість, можуть замінити ці метрики і зробити прийняття рішень з обробки даних більш змістовними та реалістичними для усунення конфліктів.

Розподіл контексту

Рухомість датчиків, ненадійні бездротові з'єднання, а також характер завдань в повсюдних середовищах призводить до накопичення великих обсягів надлишкового і суперечливого контексту, що не тільки призводить до витрат обмежених ресурсів, а й може призвести до небажаного поведіння контекстно-залежних додатків. Прості політики усунення конфліктів (drop first, drop all) можуть привести до втрати цінної інформації. У критичній ситуації, наприклад, функціонування контекстно-залежного додатку медицини на дому [2, с. 576–581] і телемедицини [1, с. 69], втрата інформації може призвести до серйозних наслідків. Рішення про відміну чи збереження сутності контексту доцільніше приймати відповідно до політик, визначених QoS параметрами.

Додатки

Контекстно-залежні додатки використовують контекстну інформацію, щоб адаптувати свою поведінку до потреб користувачів і змін в середовищі. Якщо конфлікти не будуть вирішені в контекстній інформації на більш ранніх стадіях, то вони виникнуть і в додатках, які приймають рішення відповідно до контекстної інформації. Контекстно-залежні додатки можуть також бути втягнуті в конфлікт відповідно до різних пріоритетів, встановлених користувачами. Для врегулювання

роботи таких додатків використовуються різні стратегії [4, с. 359–364]. Інформація про своєчасність, надійність, повноту і значущість контекстної інформації дозволяє легко вирішувати конфлікти і приймати рішення на її основі.

Література:

1. *Nadjia Kara Reasoning with contextual data in telehealth applications / Nadjia Kara, O. Andrei Dragoi // In Proceedings of the Third IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications. – 2007. – № 3. – С. 69*
2. *Younghee Kim A quality measurement method of context information in ubiquitous environments / Younghee Kim, Keumsuk Lee // Proceedings of the 2006 International Conference on Hybrid Information Technology. – 2006. – № 6. – С. 576–581*
3. *Alex Wun A system for semantic data fusion in sensor networks / Alex Wun, Milenko Petrovi, Hans-Arno Jacobsen // Proceedings of the 2007 inaugural international conference on Distributed event-based systems. – 2007. – № 7. – С. 75–79f*
4. *Insuk Park A dynamic context-conflict management scheme for group-aware ubiquitous computing environments / Insuk Park, Dongman Lee, Soon J. Hyun // Proceedings of the 29th Annual International Computer Software and Applications Conference. – 2005. – № 1. – С. 359–364*
5. *Licia Capra Carisma: Context-aware reflective middleware system for mobile applications / Licia Capra, Wolfgang Emmerich, Cecilia Mascolo // IEEE Transactions on Software Engineering. – 2003. – № 29. – С. 929–945*
6. *Diane J. Cook Making sense of sensor data / Diane J. Cook // IEEE Pervasive Computing. – 2007. – № 6. – С. 105–108*