

9. Графодинамічне моделювання технологічного комплексу пивзаводу

Микола Романов

Національний університет харчових технологій

Вступ: Технологічний комплекс пивзаводу є складною організаційно-технологічною системою, ефективне керування якою можна забезпечити шляхом інтегрування різних завдань життєзабезпечення технологічних процесів з їх системами автоматизації, працюючими в реальному часі, в комплексну систему шляхом охоплення автономних компонентів мережевою структурою.

Методи досліджень: В основі запропонованого нами підходу до створення технології проектування інтелектуальних систем лежить принцип уніфікації семантичних моделей інтеграції знань і семантичних моделей інтеграції інтелектуальних систем.

На основі уніфікованих семантичних мереж необхідно забезпечити побудову уніфікованих семантичних моделей інтеграції знань (розуміння знань) і використовувати ці моделі, по-перше, як основу процесу надбання інтелектуальною системою нових знань як з боку кінцевих користувачів, так і з боку розробників, по-друге, як основу інтеграції програм і різних семантичних моделей розширення завдань, по-третє, як основу інтеграції абстрактних логіко-семантичних моделей інтелектуальних систем.

Головна властивість інтелектуальної системи - не ті інтелектуальні знання та навички, не ті інтелектуальні здібності , які вона має в поточний момент, а метаздатність набувати будь-які необхідні їй нові знання і навички. Отже, проблема формалізації інтеграції знань і навичок є центральною для діяльності інтелектуальних систем. В якості формальної основи проєктованих інтелектуальних систем , в якості основи абстрактних логіко - семантичних моделей інтелектуальних систем, необхідно використовувати графодинамічні моделі спеціального виду - семантичні моделі представлення і обробки знань, в основі яких лежать семантичні мережі [1].

Результати. Наведемо загальне визначення графової структури, на основі якого можна будувати практично корисні графодинамічні моделі обробки інформації. Графова структура пивзаводу $G = (V \cup C \cup K \cup M \cup I)$. задається елементами $\langle V, C, K, M, I \rangle$, де V - множина вершин (первинних елементів, термінальних елементів виробничої структури); C - множина сполучних елементів графової структури - семантичної мережі; K - множина ключових вершин графової структури, кожна з яких задає деякий клас еквівалентних (однотипних) в певному сенсі елементів графової структури ($K \subset V$); M - множина міток елементів (алфавіт елементів) графової структури , кожна з яких задає деякий базовий клас еквівалентних в певному сенсі елементів графової структури; I - множина використовуваних в графовій структурі відносин інцидентності елементів . всі ці відносини інцидентності є бінарними орієнтованими відносинами [2].

Неорієнтовані багатокомпонентні зв'язки будемо називати гіперребрами, а орієнтовані - гіпердугами. Множину зв'язувальних елементів графової структури можна трактувати як підмножину шкали множин, задану над множиною $(V \cup M \cup I)$.

Шкала множин (H) над зазначеною множиною визначається рекурсивно:

$$H \supset (V \cup M \cup I),$$

якщо $hj1, hj2, \dots, hjn \in H$ то $\{hj1, hj2, \dots, hjn\} \in H$, тобто будь-яка множина, що складається з будь-яких елементів шкали множин, сама також є одним з елементів шкали множин; якщо $hj1, hj2, \dots, hjn \in H$; $ij1, ij2, \dots, ije \in I$, то множина $hj = \{hj1, hj2, \dots, hjn\}$, між якою і множиною $\{ij1, ij2, \dots, ije\}$ задана довільна відповідність, що визначає той або інший розподіл ролей між елементами множини hj , також є елементом шкали (тобто $hj \in H$).

Ми можемо виділити такі переваги семантичних моделей обробки інформації:

- представлення знань у вигляді семантичних мереж дозволяє істотно спростити процедуру інтеграції декларативних і процедурних знань у вигляді семантичних мереж;

- специфіка обробки баз знань полягає в тому, що згенеровані нові фрагменти знань необхідно не просто побудувати, а й інтегрувати в поточний стан бази знань ,

адже в цих породжених фрагментах знань можуть з'явитися знаки, синонімічні тим, які вже присутні в поточному стані бази знань. На основі наведеної методики розроблені моделі знань у вигляді семантичних мереж технологічного комплексу пивзаводу для розробки інтелектуальної системи мережноцентричного управління пивзаводом.

Висновки. Отже, представлення знань у вигляді семантичних мереж, завдяки спрощенню процедури інтеграції знань, дозволяє спростити не тільки введення нових знань, але й спростити інтеграцію знань до складу поточного стану бази знань в інтелектуальних системах мережноцентричного управління.

Література

1. Хорошевский В. Ф. Пространства знаний в сети Интернет и Semantic Web (Часть 1) / В. Ф.Хорошевский. // Искусственный интеллект и принятие решений, 2008, №1. – С.80-97.

2. Голенков В.В. Представление и обработка знаний в графодинамических ассоциативных машинах/В. В. Голенков О.Е.Елисеева, В.П.Ивашенко и др – Мн. : БГУИР, 2001. – 412 с.