

Дослідження дидактичних можливостей мови Лісп як засобу побудови інтелектуальних систем в шкільному курсі інформатики

І.О. Теплицький, канд. пед. наук

С.О. Семеріков, канд. пед. наук

Криворізький державний педагогічний університет

Одна з основних тенденцій інформатизації навчання – його інтелектуалізація, створення нового типу навчаючих систем – інтелектуальних, в яких реалізовані теоретичні підходи і практичні досягнення такої міждисциплінарної області наукового знання, як штучний інтелект, розвиток якої нерозривно пов'язаний з розвитком інформатики як науки. У зв'язку з цим особливого значення набуває такий розділ шкільного курсу інформатики, як «Штучний інтелект». Незважаючи на те, що він входить у базову програму шкільного курсу інформатики, автори ряду підручників з інформатики обмежуються розглядом теоретичних основ і філософських проблем застосування інтелектуальних систем, у той час як про їхню практичну реалізацію лише згадується.

Одним з ефективних засобів реалізації інтелектуальних систем є мова Лісп, на особливих властивостях якої базується багато методів, що використовуються в галузі штучного інтелекту, цієї мови. Лісп є мовою функціонального програмування – технології, що ставить своєю метою дати кожній програмі просту математичну інтерпретацію, незалежну від деталей реалізації.

Таким чином, існує протиріччя між об'єктивною необхідністю програмно-методичної підтримки розділу «Штучний інтелект» в курсі інформатики, потенціалом засобів Лісп для реалізації інтелектуальних систем і нерозробленістю відповідного методичного забезпечення, що породжує актуальну проблему, на розв'язання якої і було спрямоване наше дослідження.

На початку дослідження була висунута гіпотеза: за умови попереднього вивчення Лого застосування мови Лісп у навчальному процесі з інформатики є

ефективним засобом вивчення штучного інтелекту, що сприяє глибокому й осмисленому засвоєнню навчального матеріалу, формуванню інтересу до пошукової, дослідницької роботи.

Головна мета експерименту полягала у введенні в навчальний процес мови Лісп, вибір якої в якості мови реалізації інтелектуальних систем у курсі інформатики був обумовлений близькістю її синтаксису до мови Лого і можливістю швидкого переносу однакових понять з одного середовища в інше.

У 2003/2004 н.р. розпочався формуючий етап експерименту, розрахований на два навчальні роки. На першому році були обрані 4 десятих класи для занять за програмою факультативного курсу «Побудова інтелектуальних систем в середовищі мови Лісп».

У процесі навчання на факультативі учнями 10-х класів було: 1) створено ряд предметних експертних систем з фізики, ботаніки, хімії, російської літератури (на основі оболонки, виділеної шляхом «спустошення» модельної ЕС) [1]; 2) розвинуто модельну систему комп'ютерної алгебри шляхом введення до неї операцій присвоєння, аналітичного диференціювання й інтегрування; 3) удосконалено інтерпретатор мови Лісп, а для демонстрації можливості реалізації логічного програмування розроблений інтерпретатор мови Пролог, цілком написаний на Ліспі; 4) на основі програми `weblisp` побудовано Web-інтерфейс `webmax` до відомої системи комп'ютерної алгебри `Maxima`.

Аналіз результатів експериментальної роботи дозволив зробити висновок те, що мова Лісп внаслідок тісного зв'язку з теорією штучного інтелекту слугує предметною основою як для розуміння структури і принципів роботи інтелектуальних систем (теоретичний аспект), так і для їхньої побудови (практичний аспект).

ЛІТЕРАТУРА

1. Семеріков С.О., Теплицький І.О. Штучний інтелект в курсі інформатики педагогічного ВНЗ // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці / Матеріали IV Всеукраїнської конференції молодих науковців ІТОНТ–2004: Черкаси, 28–30 квітня 2004 р. – Черкаси: ЧНУ, 2004. – Ч. 2. – С. 180-183.