

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ В ФУНДАМЕНТАЛЬНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

С.О. Семеріков, І.О. Теплицький, І.С. Мінтій
Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет
cc@optima.com.ua

Сучасна тенденція інформатизації навчання – його фундаменталізація [1], складовою якої є розробка методичних систем навчання інформатичних дисциплін на основі широкого застосування міждисциплінарних галузей наукового знання, таких, як штучний інтелект: розвиток ідей штучного інтелекту із самого початку спирався на його тісні взаємозв'язки з науками, які вивчають явища пізнання, розуміння, прийняття рішень людиною, тобто з психологією, логікою, лінгвістикою, з одного боку. З іншого, розвиток систем штучного інтелекту нерозривно пов'язаний з розвитком інформатики як науки, адже саме завдяки використанню систем керування зі зворотним зв'язком при моделюванні мислення людини і виникла наука кібернетика.

Норберт Вінер писав, що «... усі машини, що претендують на «розумність», повинні ... навчатися». Така властивість інтелектуальних кібернетичних систем дає основу для їхнього використання в процесі навчання.

Одним з ефективних засобів реалізації інтелектуальних систем є мова Лісп. Велика частина програм роботи з природною мовою, символічної обробки і систем штучного інтелекту написані на Ліспі, а багато методів, що використовуються в галузі штучного інтелекту, засновані на особливих властивостях цієї мови. Лісп є мовою функціонального програмування – технології програмування, що ставить своєю метою дати кожній програмі просту математичну інтерпретацію, незалежну від деталей реалізації.

Математичні функції виражають зв'язок між параметрами і результатом деякого процесу. Так як обчислення – це теж процес, що має вхід і вихід, функція є їй адекватним засобом опису обчислень. Цей принцип покладений в основу функціональної парадигми програмування.

Функціональна програма являє собою набір визначень функцій, що визначаються через інші функції чи рекурсивно. У процесі виконання програми функції одержують параметри, обчислюють і повертають результат, у разі потреби обчислюючи значення інших функцій. Програмуючи функціональною мовою, програміст не повинен описувати порядок обчислень: йому необхідно просто описати бажаний результат у ви-

гляді системи функцій.

Основними властивостями функціональних мов є стислість і простота, проста типізація, модульність, використання функцій як значень, відсутність побічних ефектів, відкладені обчислення.

Однією з найбільш вдалих мов для початкового навчання програмування (особливо молодших школярів) є мова програмування Лого, яка не лише є мовою функціонального програмування, але й базується на мові Лісп (є його діалектом).

Необхідність у двомовності (а в ідеалі – й багатомовності) майбутнього вчителя інформатики сьогодні ні в кого не викликає сумнівів. Зазвичай обираються дві мови в межах однієї технології програмування (переважно – імперативні Сі та Паскаль чи їх об'єктні діалекти). Це дозволяє переносити поняття з однієї мови на іншу, зосередившись на реалізації алгоритму замість синтаксису.

Саме тому у створеному нами практикуму з функціонального програмування пропонується вивчення двох схожих функціональних мов – Лісп та Лого. В якості середовищ програмування використовуються компактні продукти, що не потребують інсталяції – XLISP та LogoWriter.

При вивченні мови Лого особлива увага звертається на методику формування алгоритмічного мислення в молодшій та середній школі (2–9 класи), при вивченні мови Лісп – на програмування систем символічної математики та експертних систем (10–11 клас) [2]. Таким чином, після завершення практикуму студенти отримують потужні засоби навчання інформатики.

В якості продовження даної роботи пропонується дослідження проблеми формування алгоритмічних компетентностей студентів засобами функціонального програмування (при застосуванні функціональної мови як основної в процесі навчання основ програмування студентів молодших курсів).

Література:

1. Семеріков С.О. Фундаменталізація інформатичної освіти у вищій школі // Міжвузівська науково-практична конференція «Актуальні проблеми технічних, природничих та соціально-гуманітарних наук в забезпеченні цивільного захисту» (3 квітня 2008 року): Тези доповідей. – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2008. – С. 51.

2. Теплицький І.О., Семеріков С.О. Дослідження дидактичних можливостей мови Лісп як засобу побудови інтелектуальних систем у шкільному курсі інформатики // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць. – К.: Педагогічна думка, 2004. – Вип. 5., Ч. II. – С. 183-191.