

Інтерактивне практичне завдання для дистанційного курсу “Дискретна математика” за темою “Дерева”

Маслова З.І., *доцент*; Шовкопляс О.А., *старший викладач*,
Виноградов М.О., *студент*
Сумський державний університет, м. Суми

Дерева є одними з найпоширеніших структур даних в програмуванні. Вони з успіхом використовуються в задачах, де необхідно створювати, зберігати та модифікувати ієрархічні данні, проводити різноманітні операції над цими даними, наприклад, пошук чи видалення елементів. У дистанційному курсі “Дискретна математика” створений тренажер, який реалізує обхід дерев.

Існує декілька способів упорядкування вершин бінарного дерева, які базуються на використанні рекурсивних алгоритмів. Метою розробленого інтерактивного завдання є формування у студентів практичних навичок по роботі з бінарними деревами та закріплення теоретичного матеріалу за способами обходу. До структури тренажеру застосований комплексний підхід для забезпечення виконання ним демонстраційних, навчальних і контролюючих функцій. У режимі демонстрації студенту надається можливість спостерігати автоматичне виконання всіх способів обходу дерева. У навчальному режимі студент розв’язує задачу поетапно і на кожному кроці в разі помилки йому надається підказка, посилення на відповідний теоретичний матеріал і можливість звернення до викладача. Після проходження ознайомчого та навчального етапів студент опрацьовує контрольне завдання, результат виконання якого фіксується автоматично.

Для програмної реалізації тренажера були використані такі програмні засоби: HTML5, CSS3, JavaScript. За допомогою мови розмітки HTML створена структура самої веб-сторінки – її каркас та контент. CSS3 за допомогою різноманітних селекторів, класів та псевдокласів дозволив створити потрібну сітку, належне стильове оформлення, адаптивний дизайн та певні особливості інтерфейсу. Застосування функцій з параметрами у JavaScript дало змогу значно скоротити програмний код і підвищити ефективність виконання програми.

Використання розробленого тренажера сприяє формуванню навичок розв’язування практичних задач.