

Демонстраційна програма для вивчення обходів графа

Громков І.В.

студент 4 курсу

ПНПУ імені В.Г.Короленка

vokmorh@ukr.net

Сьогодні інформаційні технології докорінно змінюють навчальний процес. Усе частіше на заняттях у школах та вищих навчальних закладах використовуються різні види електронних засобів навчального призначення.

У доповіді пропонується програмний засіб, призначений для демонстрації виконання алгоритмів проходження графа в глибину і в ширину та їх застосування до побудови кістякового (каркасного) дерева.

Кістякове дерево зв'язаного неорієнтованого графа — ациклічний зв'язний підграф цього графа, який містить всі його вершини [1]. Для побудови кістякового дерева можуть використовуватися алгоритми пошуку у глибину та пошуку в ширину.

При виконанні пошуку в глибину досліджуються всі ребра, що виходять з вершини, відкритої останньою. Пошук покидає вершину, тільки коли не залишається недосліджених ребер, при цьому відбувається повернення у вершину, з якої була відкрита поточна. Цей процес продовжується до того часу, поки не будуть відкриті всі вершини, досяжні з вихідної. Якщо при цьому залишаються невідкриті вершини, то одна з них вибирається як нова вихідна вершина і пошук повторюється вже з неї.

Коли під час перегляду графа ми потрапляємо в вершину, з якої виходять більше одного ребра, ми вибираємо одне з них і запам'ятовуємо решту для подальшого перегляду. У пошуку в глибину з цією метою застосовується стек магазинного типу, який характеризується правилом LIFO (Last In First Out - останнім прийшов, першим вийшов). У пошуку в ширину необхідно досліджувати вершини в порядку їх видалення від вихідної точки і замість стека використовується черга FIFO (First In First Out - першим прийшов, першим вийшов).

Пропонований електронний засіб навчального призначення дасть можливість користувачеві покроково переглянути особливості роботи кожного з розглянутих вище алгоритмів. Таке унаочнення дозволить спростити сприйняття матеріалу. З іншого боку, до демонстраційної програми учень зможе звернутися у будь-який момент часу, уточнити своє розуміння. Таким чином, підвищується ефективність самостійної роботи студента. Програма буде корисна студентам при вивченні алгоритмів обробки структур даних, дискретної математики та інших дисциплін.

Список використаних джерел

1.Кормен Т.Х Алгоритми: построение и анализ, 2-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.- 1296 с.