

ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновані рекомендації щодо використання алгоритму як схеми алгоритмічного вирішення задач, що дасть змогу оцінити ефективність запропонованого способу рішення, його результативність.

Ключові слова: моделювання, комп'ютерна модель, алгоритм, алгоритмізація

Abstract

Recommendations on the algorithm application as a scheme for algorithmic solution of the problems are presented, which will make it possible to evaluate efficiency of the proposed method and its effectiveness.

Keywords: simulation, computer model, algorithm, algorithmization.

Вступ

Комп'ютерне моделювання в курсі «Інформатика» для інженерів-механіків займає основне місце. Процес моделювання є одним з компонентів нових інформаційних технологій. Основні фактори включають знайомство з методами та засобами побудови комп'ютерних моделей, навчання застосуванню їх при вирішенні практичних задач, засвоєння таких понять як інформація, форми її представлення та перетворення, алгоритми.

Моделювання відіграє важливу роль під час підготовки до прийняття рішень. Практично ніколи не буває ідентичних ситуацій, тому доводиться приймати рішення за умов неповної та недостатньої інформації. В таких випадках інформацію, якої не вистачає, отримують, використовуючи результати наукових досліджень, що були отримані в результаті вивчення відповідних моделей. Для успішного керування системою, необхідно передбачити її поведінку в майбутньому. Це можна зробити, досліджуючи факти, які нас цікавлять, на моделях. Модель описує закони, співвідношення та характеристики. Для різноманітних цілей будуть потрібні різноманітні моделі одного і того ж самого об'єкта. Умовно моделі діляться на моделі, які будуються для вивчення вже існуючого об'єкта, процесу, та моделі для вивчення майбутніх об'єктів, процесів.

Результати дослідження

В курсі «Інформатика» інженери-механіки вирішують практичні задачі, алгоритм розрахунку яких подано на рисунку 1. Вирішення задачі розбивається на етапи: постановка задачі, математична модель, вибір метода вирішення, розробка алгоритмів, написання та налаштування програми, обчислення та обробка результатів.



Рисунок 1 – Алгоритм вирішення задачі

Під час постановки задачі з'ясовується кінцева мета і розробляється загальний підхід до її вирішення. Далі складається математична модель, де визначаються необхідні формули та значення для їх розв'язання. Розглядаються існуючі методи вирішення задачі або пропонується новий підхід. Метод вирішення задачі записується на одній з

алгоритмічних мов – на графічній. Алгоритм – це основа для складання комп'ютерної програми. Алгоритм відображає визначену послідовність дій, які виконуються за певними правилами і приводять до вирішення поставленої задачі. Кожне правило алгоритму повинно бути чітким і однозначним. Виконання алгоритму не повинно вимагати ніяких додаткових умов. Алгоритм розробляється в загальному вигляді, тобто він повинен виконуватися для цілого класу задач в заданій області. Алгоритм в будь-якому випадку призводить до вирішення поставленої задачі, або виводить проміжні значення при неможливості вирішення. Алгоритм є основою для складання програми, які пише програміст на будь-якій мові програмування з тим, щоб реалізувати процес обробки даних на комп'ютері.

Висновки

Запропоновано використання алгоритму як схеми алгоритмічного вирішення задач. Це дозволить оцінити ефективність запропонованого способу рішення, його результативність, виправити можливі помилки, порівняти способи рішення на комп'ютері з іншими алгоритмами вирішення тієї ж задачі.

Встановлений зв'язок інформатики з іншими курсами, які викладаються та будуть викладатися для інженерів-механіків, а саме, математикою, теоретичною механікою, опором матеріалів, системами автоматизованого проектування, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформатика. Курсове проектування для студентів машинобудівних спеціальностей : навчальний посібник / [Козлов Л.Г., Петров О.В., Семічаснова Н.С., Коцюбівська К.І.] – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 184 с.
2. Інформатика та обчислювальна техніка в лабораторних роботах: навчальний посібник / МОН України; Т.М. Валецька, П.І. Бабій, І.А. Григоришин; за ред. Т.М. Валевської. – К.: Центр навчальної літератури. – 2005. Книга. – 344 с.
3. Алгоритмічні мови та програмування: навчальний посібник, ч. 1. Основи інформатики та комп'ютерної техніки / С.С. Довгалець, Р.В. Масліт: ВНТУ. – Вінниця: ВНТУ. – Книга. – 116 с.

Наталія Степанівна Семічаснова – старший викладач кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет.

Semichasnova Nataliya S. – senior lecturer of the Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.