

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
«ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ В ІНФОРМАТИЦІ»
В ХОДІ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ ПЕДАГОГІВ
КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ

Розв'язування будь-якої задачі починається з її словесного формулювання. Людська мова є дуже надлишковою та неоднозначною. Тому наступним етапом опанування задачі є її формулювання у математичній формі, тобто складання математичної моделі задачі.

Вибираючи метод розв'язування задачі, треба керуватись такими основними ознаками:

- громіздкість обчислень, тобто потрібна кількість арифметичних операцій;
- необхідний об'єм оперативної пам'яті;
- гарантована точність результату .

Наступний етап, близький до вибору методу, – це складання алгоритму розв'язування, тобто впорядкованої однозначної послідовності дій для досягнення мети. Майже кожен математичну задачу можна записати різними алгоритмами. “Мистецтво” програмування власне полягає у вмінні вибрати найкращий алгоритм за ознаками, подібними до ознак вибору методу розв'язування.

Складні алгоритми зручно подавати у вигляді блок-схем. Широко розповсюджені алгоритмічні мови, що є проміжними між математичною мовою та мовою машинних команд. На відміну від математичної мови алгоритмічні мови є строго однозначними. Алгоритмічні мови розрізняють за функціональним призначенням та рівнем, тобто умовним розміщенням між математичною мовою та мовою машинних команд. Чим ближча алгоритмічна мова до математичної,

тим вище її рівень. Найвищі рівні мають, наприклад, мови MATHCAD та MATLAB. Найнижчі рівні у мов-асемблерів. Кожній алгоритмічній мові надається транслятор, тобто спеціальна програма, що перекладає тексти програм на мову машинних команд.

Програма, записана на алгоритмічній мові, підлягає відлагодженню. Під час відлагодження програми знаходять та виправляють помилки запису. Правильність роботи програми перевіряється на тестових задачах, від якості яких залежить якість відлагодження.

Відлагоджена програма нарешті готова до розв'язування задачі, для якої була написана. Однак отримані результати розрахунків ще не означають завершення роботи. Ці результати треба інтерпретувати, тобто зрозуміти і використати.

Часто на етапі інтерпретації виявляється, що задача була неточно або взагалі невірно сформульована, або обрано невідповідний метод чи алгоритм розв'язування. Тоді треба повертатись до попередніх етапів.

Отже, розв'язування задачі на ЕОМ складається з таких послідовних етапів:

- словесне формулювання задачі;
- створення математичної моделі задачі;
- вибір методу та алгоритму розв'язування;
- запис алгоритму розв'язування на обраній алгоритмічній мові;
- відлагодження програми;
- розрахунки на ЕОМ;
- інтерпретація результатів розв'язування;
- в разі необхідності повернення до початкових етапів.