

1. Загальнорекурсивні функції. Теза Тюрінга

Загальнорекурсивні функції (або μ -рекурсивні) —

— це часткові функції, які приймають

кінцеві кортежі натуральних чисел і

повертають одне число. Вони є

найменшим класом часткових функцій,

що включає загальні функції,

μ -оператор та примітивні рекурсії.

μ -оператор — оператор мінімізації,

що шукає найменше натуральне

число з певною властивістю.

μ -рекурсивні ф-ції — ті ф-ції, які

можна описати Машиною Тюрінга,

вони тісно пов'язані з примітивними

рекурсіями, але не кожна μ -рекурсивна

ф-ція є примітивною.

Підмножина рекурсивної ф-ії зі значеннями

$\{0, 1\}$ — клас складності R .

Теза Тюрінга — абстрактна машина

Тюрінга здатна виконувати будь-які операції, які підпорядковуються деяким правилам і є чисто механічними

Заставка функція $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ називається одностановкою за Тюрінгом, якщо існує машина тюрінга $M = A = \{\{0, 1\}, Q, P, q_1, q_0, \emptyset\}$, така, що

$$1) A^* \cup \{p\} \subseteq A, A^* = A \setminus \{\emptyset\}$$

2) для будь-якого набору (x_1, x_2, \dots, x_n) такого, що $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = y$

$$q_1 1^{x_1} p 1^{x_2} p \dots p 1^{x_n} \xrightarrow{M} q_0 1^y$$

3) для будь-якого набору (x_1, x_2, \dots, x_n) такого, що $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ не визначено

машина M , запущена в стандартному початковому стані, працює нескінечно.

2. Методи розробки ефективних алгоритмів, Інтер'єрні алгоритми

Виділяють такі методи розробки алгоритмів:

- метод частинних цілей — глобальна задача ділиться на окремі задачі, якщо це можливо,
- динамічне програмування — покрокове розв'язування задачі, коли на кожному кроці вибирається один розв'язок з множини допустимих.
- метод сходження — пошук кращих варіантів розв'язку.
- дерева розв'язків — кожен вузол дерева представляє один крок вирішення задачі, листки — є остаточним розв'язком.
- метод відпрацювання назад — визначити як і звідки можна потрапити до цільової точки

— метод спроби та помилки —

передір усіх можливих варіантів,
відкидаючи їх у випадку невдачі.

Індивідуальні алгоритми — алгоритми,
що полягає у прийнятті локально
оптимальних рішень на кожному етапі,
допускаючи, що кінцеве рішення також
виявиться оптимальним.

Базується на таких принципах:

- набір можливих варіантів для вибору
- ф-ія вибору (обирає найкращий варіант)
- ф-ія придатності (визначає придатність набору)
- ф-ія цілі (оцінює цінність рішення)
- ф-ія розв'язку (вказує на те, що знайдено
кінцеве рішення)

3. Створити машину Тюринга, яка
 перетворює будь-яке ~~на~~ натуральне
 число k , записане в алфавіті $A = \{1\}$ в
 число $k + 3$.

символ	Стан МТ			
	q_0	q_1	q_2	q_3
1	$ q_0R$			
\square	$ q_1R$	$ q_2R$	$ q_3R$!