Язов Мекан ПМо-21

1) Класи P і NP є двома важливими класами мов.

Клас P визначається як множина всіх мов, які допускають детерміновану машину Тюрінга (ДМТ) з поліноміальною часовою складністю, а клас NP – це множина всіх мов, які допускають недетерміновану машину Тюрінга (НМТ) з поліноміальною часовою складністю.

Клас P можна уявити собі як клас задач, які можна швидко розв'язати, а NP – як клас задач, розв'язок яких можна швидко перевірити.

Якщо мова L належить до класу NP, то вона розпізнається деякою ДМТ з часовою складністю $c^{p_L(n)}$, де c – стала, і $P_L(n)$ – поліном, залежний від L. З іншого боку, не доведено, чи існують мови з NP, які не належать P. Таким чином, невідомо, чи є P власним підкласом класу NP. Проте можна довести, що деякі мови не менш складні, ніж довільна мова з NP, в тому сенсі, що якщо б у нас був детермінований алгоритм, який розпізнає одну з цих мов за поліноміальний час, то можна було б для кожної мови з NP знайти детермінований алгоритм, що розпізнає її за поліноміальний час. Такі мови називаються NP-повними.

2). Якщо задача є розв'язною, то зазвичай можна побудувати декілька різних за ефективністю алгоритмів її розв'язування. Тому необхідно володіти знаннями про існуючі ефективні методи розробки алгоритмів, щоб отримати розв'язок якомога точніше, швидше тощо.

До таких методів належать метод часткових цілей, метод підйому, метод відпрацювання назад, рекурсія, метод "поділяй і володарюй" та ін.

Евристичні алгоритми визначаються такими властивостями:

- вони знаходять добрі, але не обов'язково оптимальні розв'язки;

- ці розв'язки можна швидше і простіше реалізувати, ніж точний алгоритм, який гарантує оптимальний розв'язок.

Не існує універсальної структури, якою можна описати евристичні алгоритми. Багато з них ґрунтуються або на методі часткових цілей або на методі підйому.

Часто, добрий алгоритм помилково розглядати як евристичний. Наприклад, нехай для задачі ми побудували алгоритм, який працює на всіх тестах, але не вдалося довести, що він правильний. Тоді побудували, що цей алгоритм не можна говорити як про точний в сенсі оптимальності, тобто він евристичний.

3.

Мінімізуємо по x:

$d_x(x,y) = M(f(z,y)=2) = 0$, бо $f(0,y) = 0 \cdot y = 0$

Мінімізуємо по y:

$d_y(x,y) = M(f(x,z)=2) = 0$, бо $f(x,0) = x \cdot 0 = 0$