

## Алгоритми розміщення

1. Класифікація алгоритмів розміщення
2. Послідовний алгоритм розміщення
3. Алгоритм парних перестановок
4. Алгоритм Хіллера
5. Алгоритми, що використовують силові функції

Множина методів рішення задачі розміщення пояснюється бажанням їх розробників створити сприятливі умови для виконання наступних етапів автоматизованого проектування, зокрема трасування.

В основу класифікації алгоритмів розміщення покладено метод вирішення задачі. Класифікація алгоритмів розміщення приведена на рис.

Усю сукупність алгоритмів розміщення поділяють на такі чотири основні групи:

1. Алгоритми початкового розміщення (послідовні алгоритми)
2. Ітераційні (парних перестановок)
3. Безперервно-дискретні методи (алгоритми Хіллера, силова фізика)
4. Математичні моделі

Коротко розглянемо суть кожної групи алгоритмів розміщення

**Суть алгоритмів початкового розміщення** полягає в наступному. На початку задається або вибирається по визначеним правилам підмножина (ядро) розміщених елементів. Далі аналізується підмножина нерозміщених елементів. (Ближче до роз'єма розміщуються елементи, що мають найбільшу кількість зв'язків з ним). З цієї підмножини, підмножини нерозміщених елементів, вибирається один елемент, що відповідає найкращому розташуванню. потім процес повторюється до повного розміщення всіх елементів. Після розміщення елементів по ПМ вони більше не переміщуються. Алгоритми початкового розміщення відрізняються простотою, потребують незначних затрат машинного часу, знаходять практичне застосування та ефективно при потребі розмістити малу кількість елементів.

**Суть ітераційних алгоритмів** складається в наступному. Вибирається деяка підмножина елементів, які необхідно пере розмістити для оптимізації вибраного критерія. Для цього підмножиною визначаються відповідні кандидати для переміщення. Процес перестановок проходить ітеративно попарно чи групами до тих пір, поки оптимізується критерій. Алгоритми цієї групи більш точні, завжди забезпечують отримання локального мінімуму, але менш швидкодіють.

При використанні **безперервно-дискретних методів оптимізації** задача розміщення вирішується в декілька етапів (три): на першому етапі визначаються координати місцезнаходження центрів елементів, при яких цільова функція має оптимальне значення. На другому етапі отримані координати округлюються до фіксованих цілочислених значень координатної сітки. На третьому етапі здійснюється зміщення координат елементів в цілочислені координати ПМ.

## Математичні моделі

До цієї групи відноситься перш за все метод розгалужень та границь для задачі квадратичного призначення, до якої при визначених спрощеннях зводиться задача розміщення: набір позицій вважається фіксованим, елементи розглядаються як геометричні точки, схема представляється зваженим графом.

Розроблюються й інші моделі.

Загальним недоліком класифікації методів розміщення є слаба інформативність про складність проектуємих об'єктів, структура об'єктів

Структура об'єктів:

- регулярна структура
- нерегулярна структура (елементи мають форму прямокутників кратних розмірів або різногабаритних елементів)
- суттєво нерегулярна структура (елементи мають форму прямокутників (багатокутників) довільної форми)

Розглянемо більш детально алгоритм розміщення