一、DE

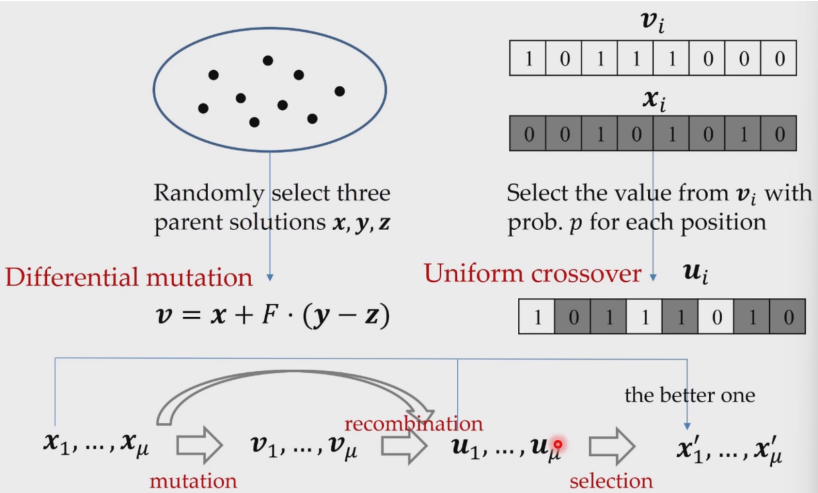
> different evolution差分演化
>
> 只有差分变异是创新

非线性不可微连续优化问题

Representation	Real-valued representation
Recombination	Uniform crossover
Mutation	Differential mutation
Parent selection	Uniform random selection
Survivor selection	Deterministic elitist replacement (parent vs. offspring)

差分

> 很粗略的用y-z



拓展

- 增加超参数

> a：x的选择标准
>
> b：用来变异的yz数目
>
> c：不同crossover方法

Variants of DE: DE/a/b/c

- a is the base vector (rand or best)
- b is the number of different vectors to define perturbation vector
- c denotes the crossover scheme ("bin" is uniform crossover)

ion vector $\begin{cases} y - z & \text{randomly select two} \\ (y - z) + (y' - z') & \text{randomly select four} \end{cases}$

二、粒子群优化PSO

> 不是达尔文，鱼群鸟群

非线性优化

Representation	Real-valued representation
Recombination	None
Mutation	Adding velocity vector
Parent selection	Deterministic (each parent creates one offspring via mutation)
Survivor selection	Generational (offspring replaces parents)

- 子代解直接生存不用选择

一个解是一个位置，同时对应了扰动向量--速度v

y：当前成员最好位置

z：种群最好位置（社会的影响）

> ES自适应变化的是步长和旋转角度，绕了一下
>
> PSO直接变化产生子代解

- 比yi好就更新yi

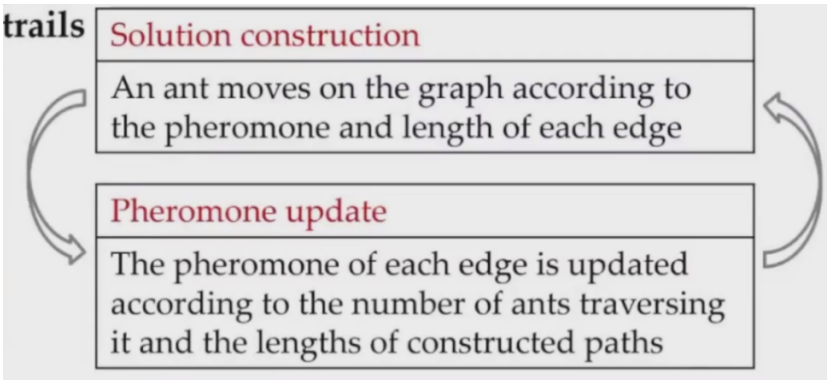
三、蚁群优化ACO

> Ant colony optimization
>
> 图上搜索最好路径
>
> 蚂蚁在走的路上会留下信息素，留给其他蚂蚁

转化成图搜索问题用ACO

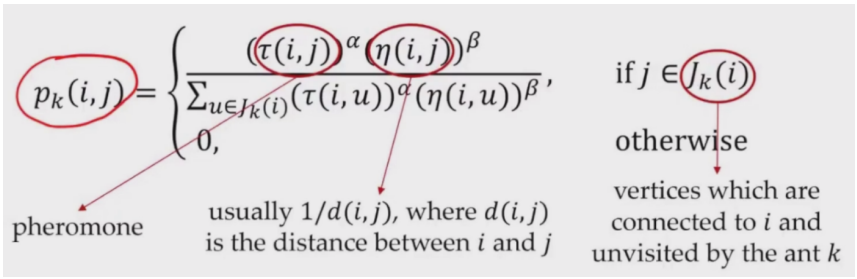
蚂蚁的移动是path，是solution

蚂蚁在分布上构成采样



解的构造

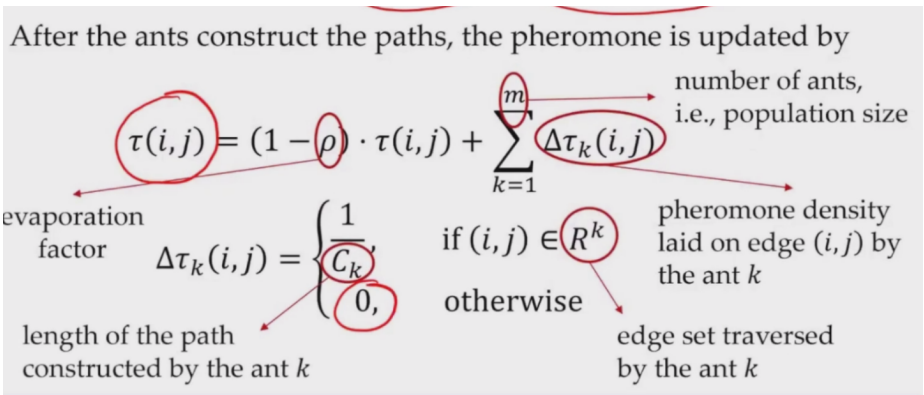
挑选邻域中未访问过的结点移动



- 信息素越大，距离越近，跳转概率越大

更新信息素

> 再根据蚂蚁的移动重新构造解
>
> 挥发因子ρ



- 蚂蚁越多，构造出的路径越短，信息素越强
- 没走过的边不发挥作用

四、EDA分布估计

> Estimation of Distribution Algorithms
> 把之前的方法显示化，理论化

构建分布，从分布中采样，再更新分布

先选定一个概率模型，采样，再迭代