

crtbp 参考资料

概要: 创建简单离散种群。

描述:

该函数创建一个简单的种群矩阵，矩阵的每一行代表一个个体的染色体串，染色体串是由随机的非负整数构成的。

语法:

- 1) Chrom = crtbp(Nind, Lind)
- 2) Chrom = crtbp(Nind, BaseV)

详细说明:

该函数使用随机函数 rand 生成简单的种群矩阵，该矩阵的元素均是非负的。

Nind 是一个整数，代表种群的大小，即种群包含的个体数。

Lind 是一个整数，代表染色体的长度。

BaseV 是 1 行 Lind 列的行矩阵，代表染色体结构的基因座，指定染色体中每个元素的基本字符。

格式 1) 没有传入 BaseV 参数，此时算法将自动生成一个元素均为 2 的 BaseV。因此函数返回一个大小为 Nind×Lind 的随机二元矩阵。

格式 2) 传入了 BaseV 参数，此时染色体长度 Lind 由 BaseV 的长度得出。函数根据 BaseV 来控制生成矩阵的元素范围。如 BaseV=np.array([[2, 3]]), 表示生成的 Chrom 中有 2 列，每一列控制一个变量的表现型，并且每一列的元素的可能取值分别是 0,1 和 0,1,2。

实际上，我们可以把该函数创建的种群看成是变量下界固定为 0 的整数值种群。

应用实例:

```
Chrom = crtbp(3,4) # 创建一个有3个个体，染色体长度为4的二元种群
```

$$\text{Chrom} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

```
# crtbase结合crtbp创建一个有2个基本字符{0,1,2,3}、1个基本字符{0,1}
# 和3个基本字符{0,1,2}的随机种群
```

```
BaseV=crtbase(np.array([[2,1,3]]),np.array([[4,2,3]]))
```

```
Chrom=crtbp(4,BaseV) # 生成一个包含4个个体，基因座为BaseV的随机种群
```

$$\text{BaseV} = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 2 & 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$
$$\text{Chrom} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$