

mutbga 参考资料

概要: 实值突变。

描述:
该函数用给定的概率对实数值种群的染色体进行变异，并返回变异后的结果。

语法:
NewChrom = mutbga(OldChrom, FieldDR)
NewChrom = mutbga(OldChrom, FieldDR, Pm)
NewChrom = mutbga(OldChrom, FieldDR, Pm, MutShrink)

详细说明:
所谓实数值种群即种群矩阵的每个元素都是实数。
OldChrom 即变异前的实数值种群矩阵。
FieldDR 是区域描述器，其概念详见 crtrp 参考资料。
Pm 是一个在 [0,1] 上的实数，代表变异的概率。缺省时默认 $Pm = 0.7/Lind$ ，其中 Lind 为种群个体的染色体长度。
MutShrink 是一个在 [0,1] 上的实数，用于压缩变异结果，缺省情况下默认为 1。

应用实例:
根据 FieldDR 使用 crtrp 创建一个有 3 个个体的简单离散种群，然后用 mutbga 函数进行实数值变异 (变异概率设为 0.1)。

```
FieldDR = np.array([
    [8,7],
    [10,10]])
OldChrom = crtrp(3, FieldDR)
NewChrom = mutbga(OldChrom, FieldDR, 0.1)
```

变异前种群矩阵如下：

$$\text{OldChrom} = \begin{pmatrix} 9.28458271 & 7.0 \\ 8.0 & 7.0 \\ 9.67620623 & 9.99391841 \end{pmatrix}$$

变异后，种群矩阵如下：

$$\text{NewChrom} = \begin{pmatrix} 9.28458271 & 7.0 \\ 8.00000763 & 7.0 \\ 9.67620623 & 9.98796749 \end{pmatrix}$$

参考文献:
[1] H. Mühlenbein and D. Schlierkamp-Voosen, “Predictive Models for the Breeder Genetic Algorithm: I. Continuous Parameter Optimization” , Evolutionary Computation, Vol. 1, No. 1, pp.25-49, 1993.