

xovsh 参考资料

概要: 洗牌交叉

描述:

该函数调用多点交叉算子 `xovmp` 函数实现洗牌交叉，返回一个新的种群矩阵。

语法:

`NewChrom = xovsh(OldChrom)`
`NewChrom = xovsh(OldChrom, XOVR)`

详细说明:

`xovshrs` 在当前种群 `OldChrom` 一对个体间按交叉率 `XOVR` 进行洗牌交叉并返回交配后的新种群 `NewChrom`。

`OldChrom` 为代表种群的矩阵。`OldChrom` 每行都表示一个个体的一条染色体。其元素可以是任何值，包括实数值、二进制值等。

`XOVR` 表示交叉概率，是可选参数。在缺省条件下，默认值为 0.7。

`NewChrom` 为洗牌交叉后的种群矩阵，其每行表示一个个体的一条染色体。

交配的对是有序的，即奇数行与下一偶数行进行配对。如果矩阵 `OldChrom` 为奇数行，则最后一行不参与交配，因此，种群将按要求组织成连续的对。这可以使用函数 `ranking` 计算每个染色体的适应度并用选择函数（`select`、`sus` 或 `rws`）用它在种群的适应度相关的概率选择个体来完成。

应用实例: 调用 `xovsh` 函数生成洗牌交叉后的种群矩阵 `NewChrom`。

```
OldChrom=crtbp(5,6)  #调用crtbp创建一个5行6列的二进制种群矩阵
```

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

```
NewChrom = xovsh(OldChrom, 1)  #交叉率为1
```

交叉结果如下:

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

参考文献:

[1] R. A. Caruana, L. A. Eshelman, J. D. Schaffer, “Representation and hidden bias II: Eliminating defining length bias in genetic search via shuffle crossover” , In Eleventh International Joint Conference on Artificial Intelligence, N. S. Sridharan (Ed.), Vol. 1, pp. 750-755, Morgan Kaufmann Publishers, 1989.