**《迭代算法》拓展资源**

* **递推(recurrence)算法是通过已知条件，利用特定关系得出中间推论，直至得到结果的算法。从已知推理未知的算法。可分为顺推法与逆推法**
* **顺推法：从已知条件出发，逐步推算出要解决问题的方法**
* **逆推法：从已知结果出发，用迭代表达式逐步推算出问题开始的条件。**

**执行过程如下：**

**1.根据已知结果和关系，求解中间结果。**

**2.判定是否达到要求，如果没有达到，则继续根据已知结果和关系求解中间结果。如果满足要求，则表示寻找到一个正确的答案。**

* **迭代算法是一种不断用变量的旧值推出新值的解决问题方法。即输出量回头当输入量来使用，从而得出新的输出量。**

**用迭代算法解决问题时，需要做好3个方面的工作**

1. **确定迭代变量：直接或间接地不断由旧值递推出新值的变量**
2. **建立迭代关系式：从旧值推出新值的关系式或公式**
3. **对迭代过程进行控制：在什么时候结束迭代过程**

* **递归算法通过不断地调用递归子函数，把原问题递进地拆解为子问题，直到递进到已知条件，然后回归，归到得出答案的算法。是一种从未知回归到已知的算法。**

**递归函数的两个要素：边界条件、递归方程**

**递归分为两个阶段:**

1. **递推：把复杂的问题的求解推到比原问题简单一些的问题的求解;**
2. **回归：当获得最简单的情况后, 逐步返回, 依次得到复杂的解.**

**迭代算法、递推算法、递归算法三者的区别：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **算法** | **递推算法** | **迭代算法** | **递归算法** |
| **定义** | **通过已知条件，利用特定关系得出中间推论，直至得到结果的算法。** | **是一种不断用变量的旧值推出新值的解决问题方法。即输出量回头当输入量来使用，从而得出新的输出量。** | **通过不断地调用递归子函数，把原问题递进地拆解为子问题，直到递进到已知条件，然后回归，归到得出答案的算法。** |
| **区别** | **是一种从已知推理到未知的算法。** | **从一个初始估计出发寻找一系列近似解来解决问题的过程。** | **是一种从未知回归到已知的算法。** |