

第七章

习 题

7.1 算法 7.1 是一个组合搜索算法,每当调用该算法扩展一个搜索树节点时,就检查该节点是否代表了一个问题的解:如果不是,则算法作递归调用以扩展其子节点。

算法 7.1 SISD 上组合搜索算法

输入: 给定问题 A

输出: 问题 A 的解

Procedure: SEARCH(A)

Begin

 if (Solution(A)) then

 Score = eval(A)

 Report Solution and Score

 else

 for each child $A(i)$ of A do

```

SEARCH(A(i))
endfor
endif
End

```

(1) 如何构造此问题的并行搜索算法?

7.2 分治策略是常用的问题求解技术,其算法可形式描述如下:

算法 7.2 SISD 上分治(D&C)算法

输入: 问题输入集

输出: 问题的解

Begin

if base case then solve problem

else

(1) partition problem into subproblem L and R

(2) solve L using D&C

(3) solve R using D&C

(4) combine solutions to problem L and R

endif

End

试用此算法求解 $N = 32$ 的全和,并画出相应的求和树。

7.3 画出图 7.8 二叉树的通信图,并分析其计算和通信次数。

7.4 画出图 7.9 蝶式图的通信图,并分析其计算和通信次数。

7.5 (1) 对于 $12 \times 6 = 72$ 个网格点,如有 $p = 12$ 个处理器,如何用循环指派法分配处理器?

(2) 对于 $8 \times 8 = 64$ 个网格点,如有 $p = 4$ 个处理器,如何用循环指派法分配处理器?

(3) 对于(1)和(2)两种情况,如何用块循环指派法分配处理器?