

作业5解答:

1. 用二叉查找树实现集合A, 给出MIN(A)的算法, 并分析该算法的最坏时间复杂性和平均时间复杂度。

1. 解: MIN(A)的算法如下:

```
FUNCTION MIN(A: SET): element;
```

```
BEGIN
```

```
IF A↑.lchild = nil THEN
```

```
BEGIN
```

```
MIN := A↑.element;
```

```
RETURN;
```

```
END
```

```
ELSE MIN := MIN(A↑.lchild)
```

```
END;
```

最坏情况时间复杂度分析: 当建立二叉查找树A时, 插入A的元素按关键字从大到小插入A中。这时, A退化成一个链表, 而最小元在链表尾端, 因此, MIN(A)最坏情况时间复杂度为 $O(n)$ 。

由课堂所讲的内容, 在随机情况下建立二叉查找树, 从根结点到任一结点的路径上平均结点数是 $O(\log n)$, 故MIN(A)平均时间为 $O(\log n)$ 。