



# 大学生计算与信息化素养

算法策略： 分治与动态规划

# 内容



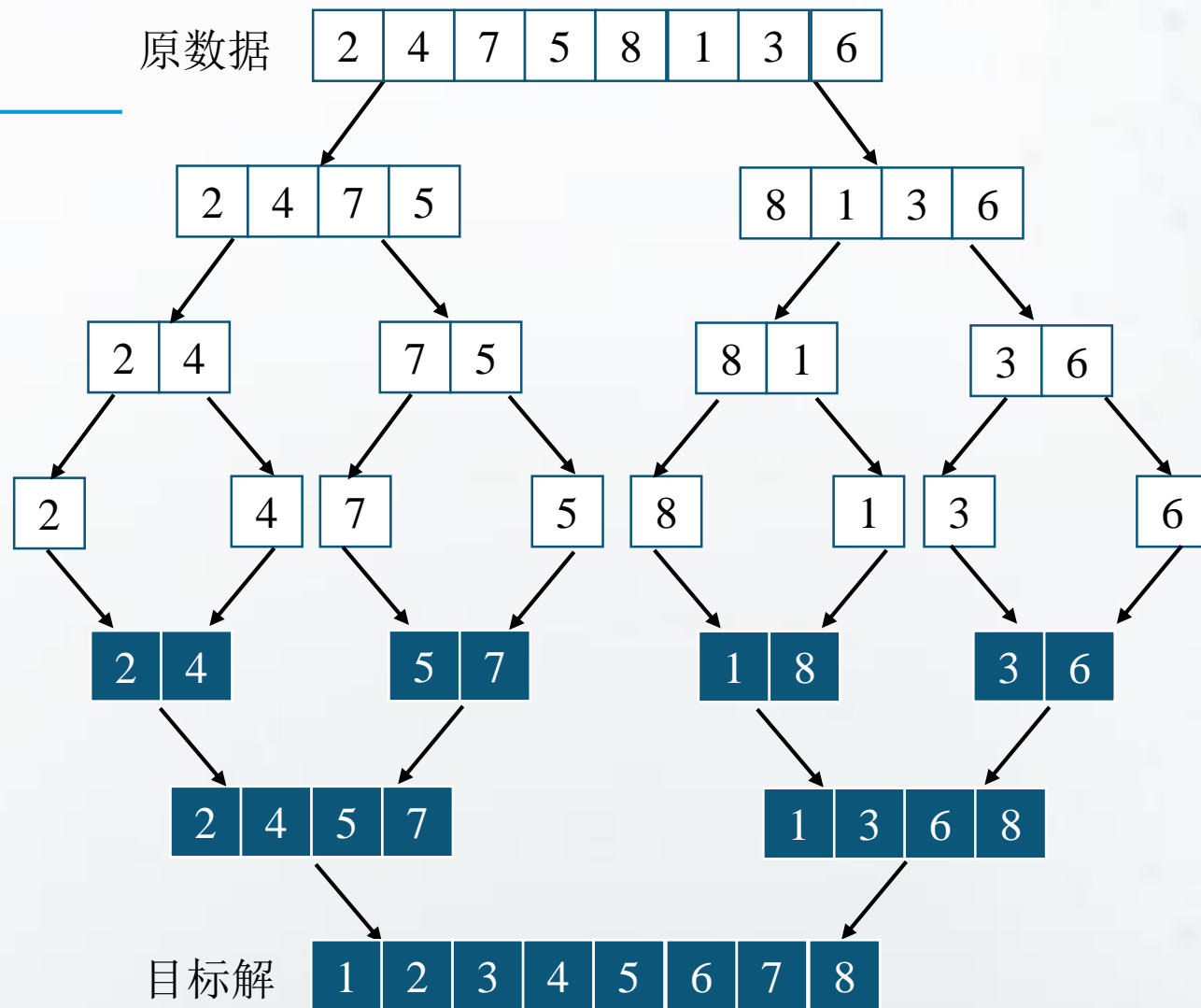
```
graph LR; A((内容)) --- B[分治法]; A --- C[动态规划法];
```

分治法

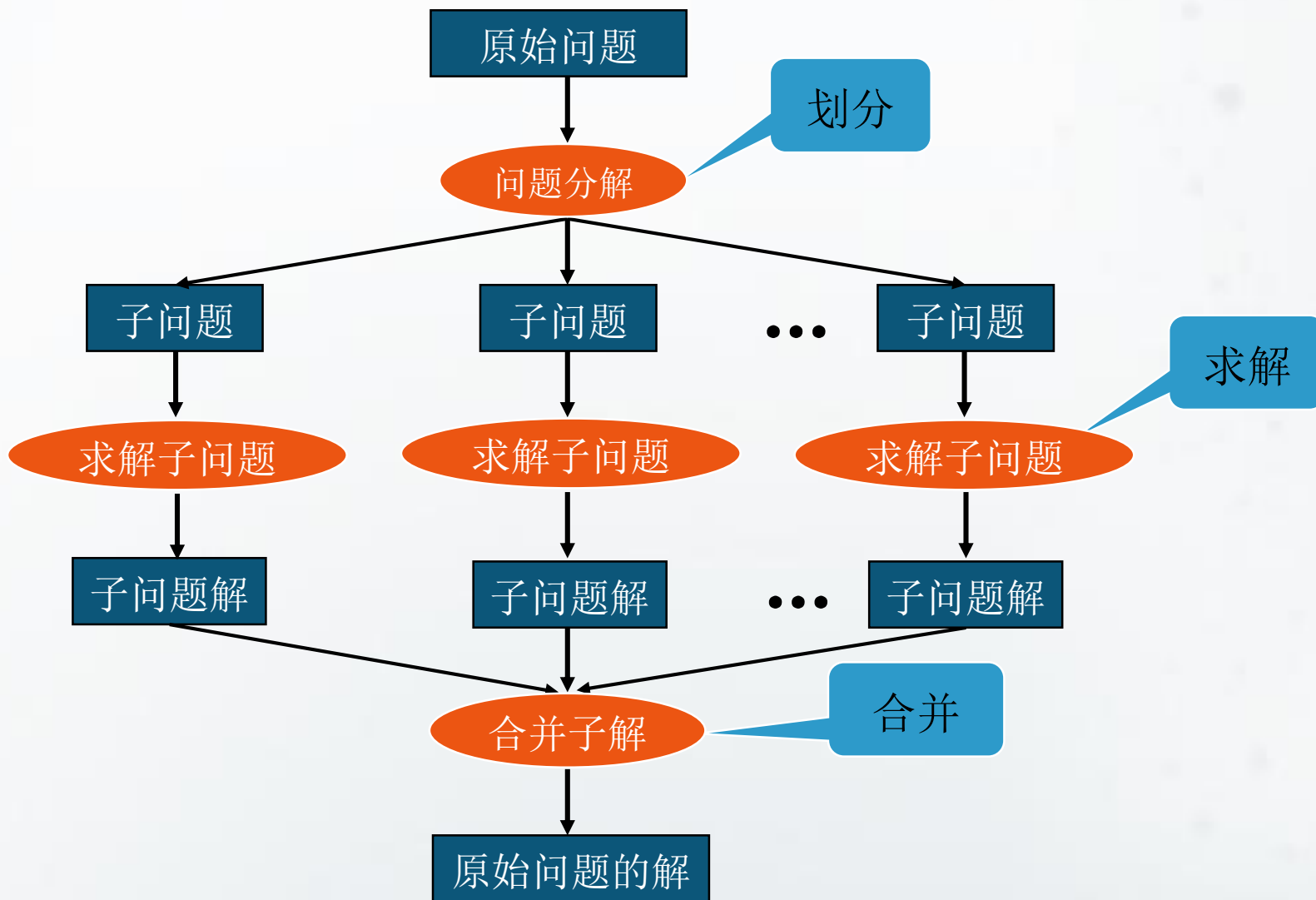
动态规划法



## 引例：排序



# 分治法





## 1 概念

将一个难以直接解决的大问题，分割成一些规模较小的相同问题，以便各个击破，分而治之。

## 2 步骤

- 1.分解：将原问题分解为若干个规模较小，相互独立，与原问题形式相同的子问题；
- 2.求解：若子问题规模较小而容易被解决则直接解，否则递归地解各个子问题；
- 3.合并：将各个子问题的解合并为原问题的解。

 引例：用最少的硬币凑够11元？



$f(11) =$ 

1

2

5

$f(1)+f(10)$   
 $f(2)+f(9)$   
 $f(5)+f(6)$

$f(6) =$ 

1

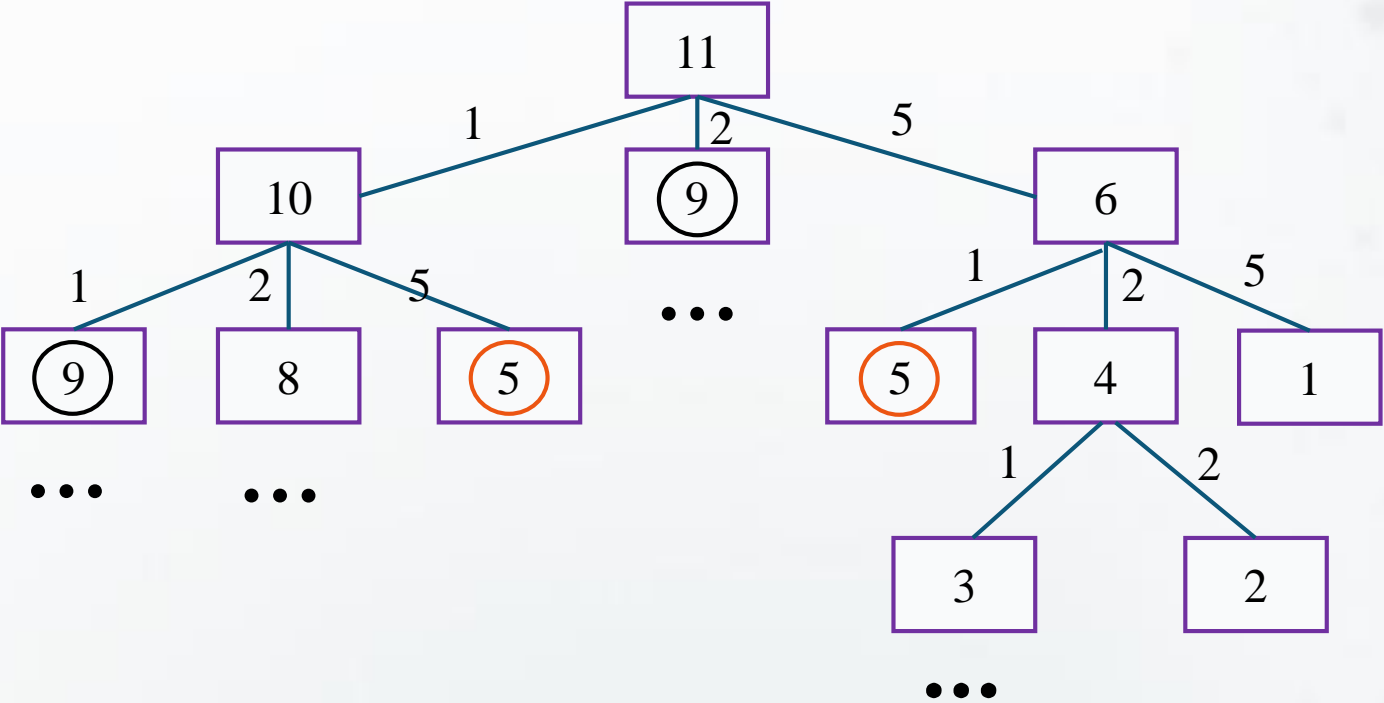
2

5

$f(1)+f(5)$   
 $f(2)+f(4)$   
 $f(5)+f(1)$

5

1







## 1 概念

动态规划法将一个原问题分解为若干个规模较小的子问题，递归的求解这些子问题，然后合并子问题的解得到原问题的解。

## 2 区别

分治法：子问题不重叠

动态规划法：子问题会有重叠

# 小结



```
graph LR; A((小结)) --- B[分治法]; A --- C[动态规划法];
```

分治法

动态规划法