



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

C语言程序设计—算法

什么是算法

主讲：马银华

# 目录

---

- ◆ 1、什么是算法
- ◆ 2、简单的算法举例
- ◆ 3、算法的特性

# 一、什么是算法

数据

$\sum n$ 、 $n!$ 、 $\text{Sin}(x)$

文字、图像、声音、密文

棋类的格局、移动方案等

算法

解决问题的方法和步骤

程序

# 一、什么是算法

数据

(数据结构)

算法

(要遵循良好的程序设计方法和选择合适的语言工具)

程序设计方法

语言工具

## 二、简单的算法举例

例1 求 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$ 。

**步骤1** 先求1乘以2, 得到结果2

**步骤2** 将步骤1结果2乘以3得结果6

**步骤3** 将步骤2结果6乘4, 得结果24

**步骤4** 将24乘以5, 得120为最后结果

## 二、简单的算法举例

例1 求 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$ 。

步骤1  $P=1, i=1$

步骤2  $P * i \Rightarrow P$

步骤3  $i+1 \Rightarrow i$

步骤4 若  $i \leq 5$  执行步骤2  
否则结束，P为最后结果值

## 二、简单的算法举例

例1（拓展） 求 $1+2+3+\dots+n$ 。

步骤1

$(1+n)*n/2 \Rightarrow s$

步骤2

$P+i \Rightarrow P$

步骤3

$i+1 \Rightarrow i$

步骤4

若  $i \leq n$  执行步骤2

否则结束，P为最后结果值

## 二、简单的算法举例

例2 输入10个数，找出其中最大的数。

25	56	123	89	45	14	78	456	89	73
----	----	-----	----	----	----	----	-----	----	----

max	25	56	123	123	...		123	456	...		456
	1	2	3	4	...		7	8	...		10

max表示当前找到的最大数,i 表示第几个数



## 二、简单的算法举例

例2 输入10个数，找出其中最大的数。

步骤1  $1 \Rightarrow i$ ，max为第1个数 **赋初值**

步骤2  $\text{max} < \text{第}i\text{个数}$ ，则第*i*个数  $\Rightarrow \text{max}$

步骤3  $i+1 \Rightarrow i$

步骤4  $i \leq 10$ ，执行步骤2，否则结束。最后结果为max的值

## 二、简单的算法举例

例3 给出一个大于或等于3的正整数，

步骤1  $2 \Rightarrow i$ ，数  $\Rightarrow n$

赋初值

步骤2  $n$ 对 $i$ 求余为0,结束;否则,到第3步

步骤3  $i+1 \Rightarrow i$

步骤4  $i*i \leq n$ , 执行步骤2, 否则 $n$ 是素数, 结束。

## 二、简单的算法举例

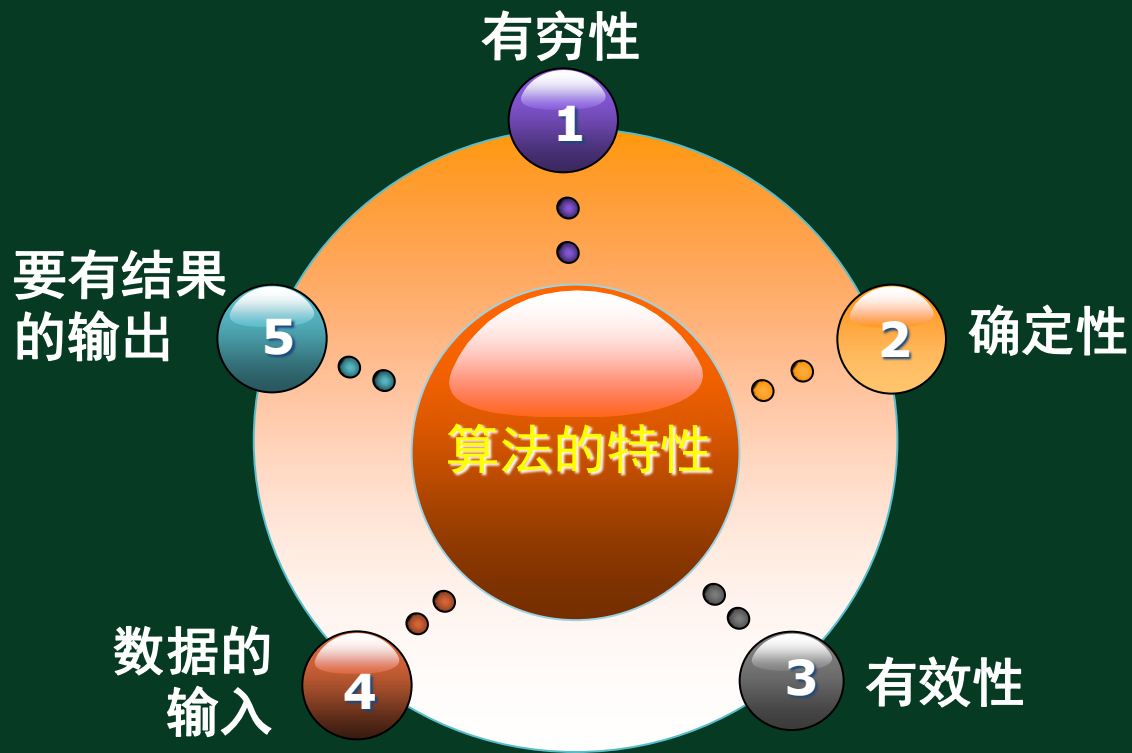
### 其他问题类型的算法举例

汉诺塔

八皇后

N阶幻方

# 三、算法的特性



- ◆ 接下来将学习
- ◆ 怎样表示一个算法

# 谢谢！