

# 第一单元 算法与算法表示

## 第4课 算法中的数据



# 目录

CATALOGUE

- 课程引入
- 数据在算法中作用
- 常见数据类型及表示方法
- 数据运算与操作技巧
- 数据输入输出方式探讨
- 总结回顾与拓展延伸

A light blue diamond shape with rounded corners and a subtle gradient, containing the number '01' in a bold blue font.

**01**

# 课程引入

# 介绍本节课主题



01

本节课我们将进一步探讨算法中的数据，了解数据在算法中的作用和表示方法。



02

我们将学习如何在算法中定义和使用变量，以及如何通过变量来存储和处理数据。

03

此外，我们还将涉及一些基本的数据类型，如整数、浮点数、字符串等，并了解它们在算法中的应用。

# 课程目标与要求

- 掌握算法中数据的概念和表示方法，能够正确理解变量和数据类型的作用。
- 了解基本的数据类型及其特点，能够根据实际需求选择合适的数据类型进行算法设计。
- 学会在算法中定义和使用变量，能够运用变量解决实际问题。
- 通过实践操作，加深对算法中数据的理解和应用能力，为后续学习打下坚实的基础。



02

## 数据在算法中作用

# 数据基本概念及分类

## 数据定义

数据是描述事物的符号记录，是可定义为意义的实体，它涉及到事物的存在形式。



## 数据类型

数据可分为数值型数据（如整数、浮点数等）、字符型数据（如文字、符号等）以及布尔型数据（真/假值）。

## 数据表示

在计算机中，数据最终以二进制的形式表示和存储，便于计算机进行处理。

# 数据在算法中重要性

01

## 数据是算法操作的对象

算法通过对数据进行处理来实现特定的功能或解决问题。

02

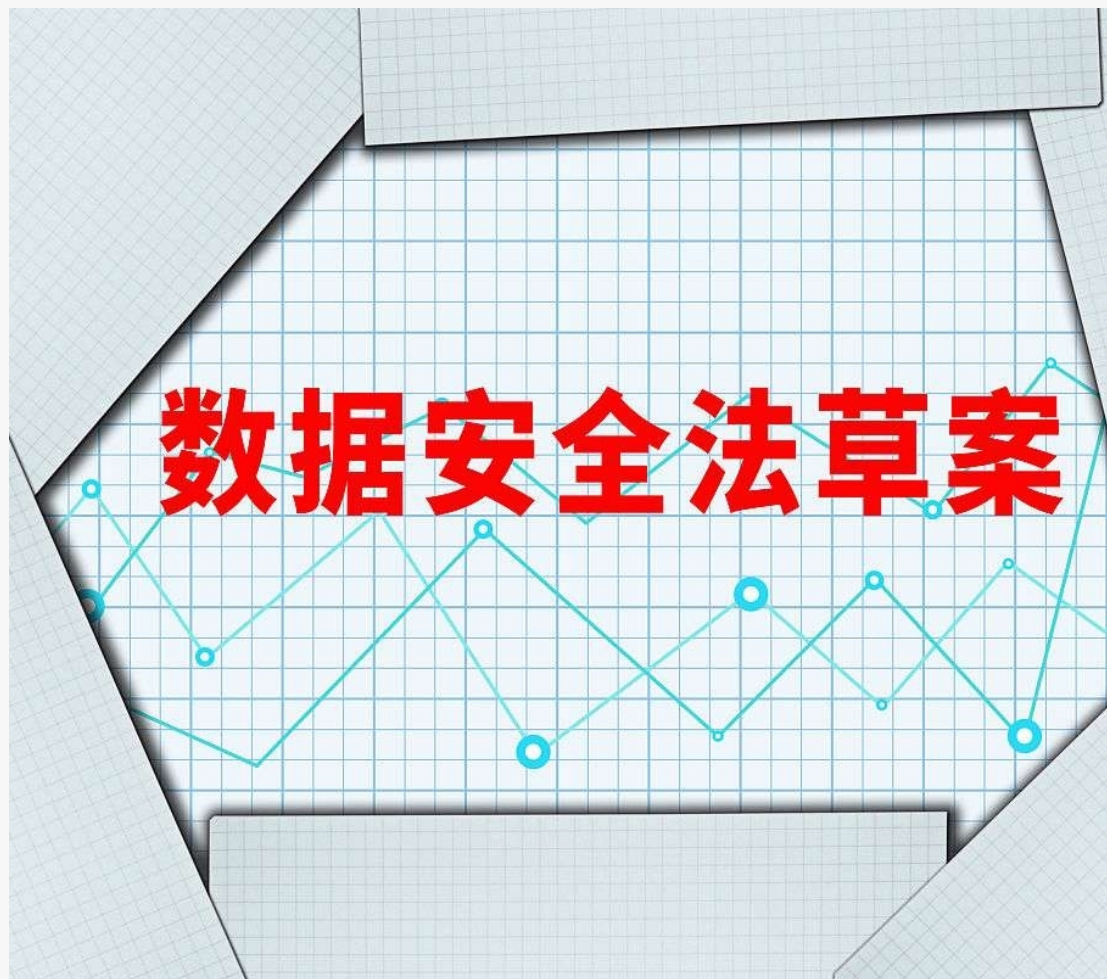
## 数据影响算法效率

不同的数据结构或数据量大小会直接影响算法的执行效率和响应时间。

03

## 数据是算法设计的基础

在设计算法时，需要充分考虑数据的特性，以便选择合适的算法策略。





# 实例分析：数据如何影响算法执行



01

## 排序算法中的数据影响

不同的排序算法对数据的要求和处理方式不同，数据的初始排列顺序、数据量大小等因素都会影响排序算法的性能。

02

## 搜索算法中的数据影响

在搜索问题中，数据的规模、分布和特性会直接影响搜索算法的效率。例如，在有序数据中搜索特定元素可以使用二分搜索算法，而在无序数据中则可能需要使用线性搜索。

03

## 图算法中的数据影响

在图论相关的问题中，图的规模、结构以及边的权重等因素都会影响图算法的执行效率和结果。例如，最短路径算法在稠密图和稀疏图中的表现会有很大的差异。

03

## 常见数据类型及表示方法

# 整数、小数和字符等类型介绍



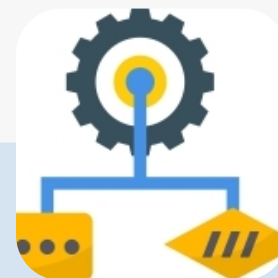
## 整数

不带小数点的数字，可以是正数、负数或零。例如：123，-456，0。



## 小数

带有小数点的数字，表示实数中的非整数部分。例如：3.14，-0.67，0.89。



## 字符

表示单个字母、数字、标点符号或其他符号。在计算机中，字符通常以ASCII码或Unicode码表示。

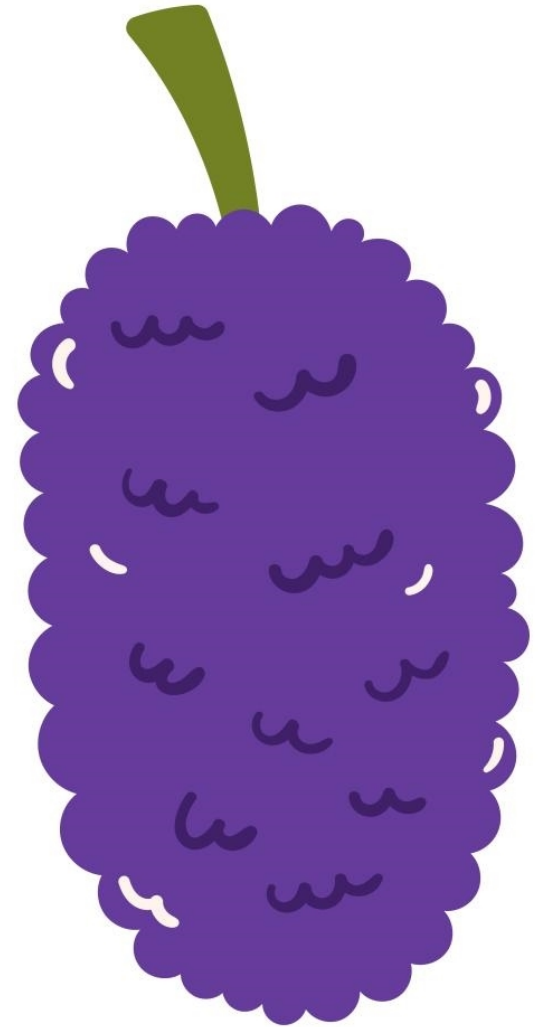
# 变量概念及其命名规则

## 变量

用于存储数据的标识符，可以存储不同类型的数据，并且其值可以在程序执行过程中改变。

## 命名规则

变量名通常由字母、数字和下划线组成，且第一个字符必须是字母或下划线。变量名应简洁明了，具有描述性。



# 赋值语句和初始化过程

## 赋值语句

用于将某个值赋给变量的语句。通常使用等号 ( = ) 作为赋值操作符。例如：`x = 10` 表示将整数10赋给变量x。

---

## 初始化过程

在程序开始时为变量分配内存空间并赋予初始值的过程。初始化可以确保变量在使用前具有确定的值，避免出现未定义的行为。例如：`int y = 0;` 表示声明一个整型变量y并将其初始化为0。

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/385144302020011304>