

前缀和

T E A C H I N G C O U R S E W A R E P O W P O I N T

授课时间：2025.07.28

目录

● PART-01 概念引入 TEACHING COURSEWARE

● PART-02 概念分析 TEACHING COURSEWARE

● PART-03 经典例题 TEACHING COURSEWARE

● PART-04 教学反思 TEACHING COURSEWARE

01

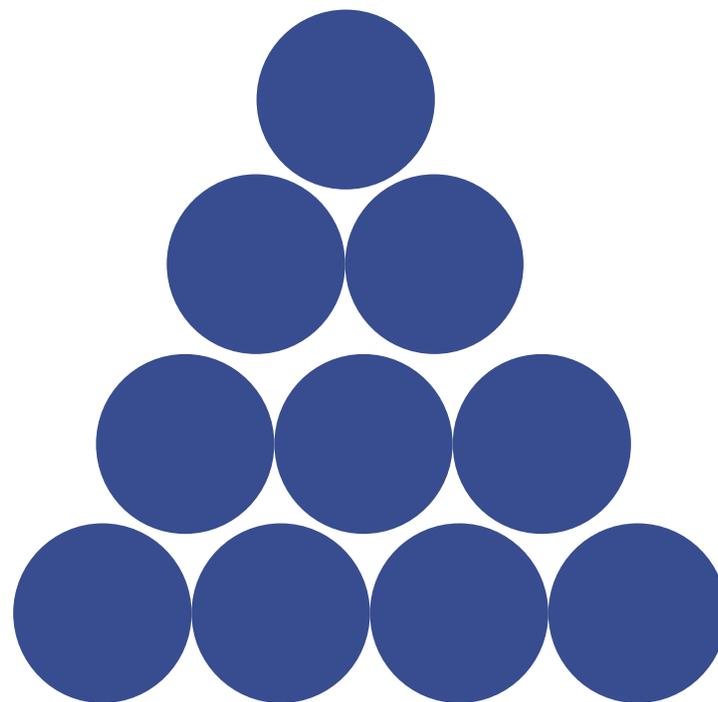
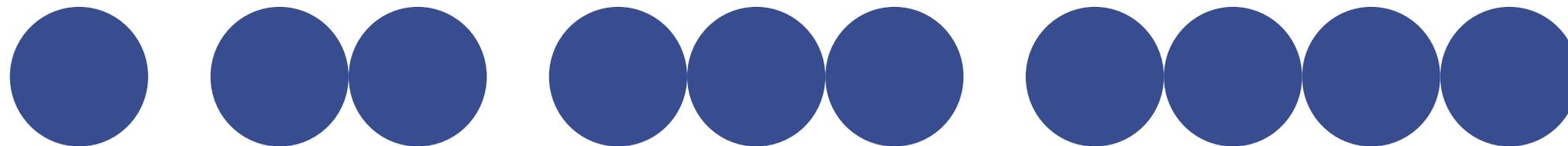
概念引入

TEACHING
COURSEWARE

TEACH



概念引入



02

概念分析

TEACHING
COURSEWARE

TEACH



概念分析

前缀和是一种预处理技术，通过计算数组从起始位置到当前位置的累加和，快速求解任意区间的和。

例如，对于数组 $[1, 2, 3, 4]$ ，其前缀和数组为 $[1, 3, 6, 10]$ ，通过前缀和数组可快速计算任意子数组的和。

前缀和广泛应用于数组区间查询问题，如求解连续子数组的和、平均值等。



概念分析

一维前缀和的计算公式为： $pre[i] = pre[i - 1] + arr[i]$ ，其中 $pre[i]$ 表示前缀和数组的第 i 个元素， $arr[i]$ 表示原数组的第 i 个元素。

边界条件处理

03

经典例题

TEACHING
COURSEWARE

TEACH



经典例题

题目描述

给定由 n 个正整数组成的序列 a_1, a_2, \dots, a_n 和 m 个区间 $[l_i, r_i]$ ，分别求这 m 个区间的区间和。

输入格式

第一行包含一个正整数 n ，表示序列的长度。

第二行包含 n 个正整数 a_1, a_2, \dots, a_n 。

第三行包含一个正整数 m ，表示区间的数量。

接下来 m 行，每行包含两个正整数 l_i, r_i ，满足 $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ 。

输出格式

共 m 行，其中第 i 行包含一个正整数，表示第 i 组答案的询问。

数据范围

对于 50% 的数据： $n, m \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据： $1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^4$ 。



经典例题

输入样例：

4
4 3 2 1
2
1 4
2 3

输出样例：

10
5

标准程序

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std
int a[100005];
void solve() {
    int n, m;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cin >> a[i];
        a[i] += a[i-1]; // 计算前缀和
    }
    cin >> m;
    while (m--) {
        int x, y;
        cin >> x >> y;
        cout << a[y] - a[x-1] << endl; // 输出区间和
    }
}
int main() {
    solve();
    return 0;
}
```

04

Q&A

TEACHING
COURSEWARE

TEACH



Q & A

Q: 前缀和主要优化什么问题?

Q: 假设前缀和数组是pre, 那么查询x到y的和, 如何查询



容斥原理

