

极简数据结构 笔记 Just for iPad

谢颢 (微博: @算法时空)

July 20, 2020

课程简介

“极简数据结构”课程共10章内容，并设有番外篇(不定期增补更新数据结构经典面试题)，每讲视频短小精悍(平均时长20分钟以内)，希望以不那么硬核的内容让初学者充分体会算法和数据结构之美，在最短时间内学会正确使用数据结构而不纠缠过多细节，迅速进入实战体验，并为后续深入学习“算法三部曲”(《算法导论》《算法设计指南》《算法》)打下良好的基础。

秉承现代数据结构教学理念，我们着眼于以抽象数据类型为纲，快速提升学习者的动手能力。为此，课程借助C++丰富而强悍的标准模板库STL，辅以简短的可执行代码展示常见数据结构的极致算法性能。为减轻学习负担，我们采用接近于Python的现代C++语法，使用最小化C++语言子集，从“Hello World!”开始讲解，确保具备C语言知识的学习者能无缝过渡，以最低基础入门。

视频学习

目前的视频课程开设在网易云课堂: <https://study.163.com/course/introduction/1209171880.htm?share=2&shareId=480000001892574>, 随着后续番外篇面试题视频的不断增加，课程价格也会逐步提升。

课程以最传统但学习效果最好的手写方式讲解，完全以笔记形态展现教学过程，和学习过程无缝衔接。与此同时，我们将手写笔记全程同步录制，打造出焕然一新的视听效果，并配备最潮的数字化设备：

- iPad Pro 12.9”
- Apple Pencil
- Notability
- Apogee HypeMic

主讲人与课程简介

各种好玩的平台都可以找到“算法时空”，主打“算法与数据结构”在线教育，请微博联系：@算法时空。

目录

第1章 预备知识	1
第1讲 Cornell笔记	2
第2讲 开发环境	3
第3讲 课程大纲	5
第2章 语言基础	8
第4讲 C++输入输出	9
第5讲 <code>string</code> 的简单使用	10
第6讲 数组和向量	11
第7讲 对角线问题	12
第8讲 数组和向量的排序	13
第9讲 二分查找原理	14
第10讲 数组二分查找	15
第11讲 向量二分查找	16
第12讲 $3n + 1$ 问题	17

第1章 预备知识

本章内容

第1讲 Cornell笔记	2
第2讲 开发环境	3
第3讲 课程大纲	5

第1讲 Cornell笔记



第2讲 开发环境

为了降低大家的学习难度, 所有程序示例都是一个单独的cpp文件, 例如叫ds.cpp. 程序发布在GitHub: <https://github.com/xiexiexx/BIDS>.

命令行方式

对于安装了clang(强烈推荐)的朋友(当然你也可以用gcc), 只需执行一句:

```
clang++ -std=c++17 -stdlib=libc++ -O3 ds.cpp; ./a.out; rm a.out
```

或者

```
g++ -std=c++17 -O3 ds.cpp; ./a.out; rm a.out
```

唯一的参数是ds.cpp. 你可以无脑操作, 而不用管这些命令都是什么意思, 执行完就可以看到执行结果啦!

Visual Studio

使用Windows的朋友可以选择Visual Studio, 推荐最新的社区版: <https://www.visualstudio.com/downloads/>. 安装C++模块之后按照下面的流程:

- 新建项目X(Win32控制台), 注意选项是空项目, 然后将ds.cpp复制到该项目下.
- 添加已有项, 选择ds.cpp加入到X这个项目.
- 更改为release模式.
- Ctrl + F5执行程序!
- 执行时出现闪退问题的解决: 项目 → 属性 → 配置属性 → 链接器 → 系统 → 子系统(在窗口右边) → 下拉框选择控制台(/SUBSYSTEM:CONSOLE), 再应用并确定即可.

同时也需要更改C++17和优化选项.

代码

可以试试最简单的程序开始入门.

程序 1 ↗ https://github.com/xiexiexx/BIDS/blob/master/iostream/hello_world.cpp

```

1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << "hello, world" << endl;
8      return 0;
9  }
```

程序 2 ↗ 80换行, 别试这个!

```

1  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
2  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
3  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
4  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
5  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
6  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
7  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
8  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
9  01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
10 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
11 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
12 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
13 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
14 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
15 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
16 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
17 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
18 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
19 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
20 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
21 01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
```

第3讲 课程大纲



第2章 语言基础

本章内容

第4讲 C++输入输出	9
第5讲 <code>string</code> 的简单使用	10
第6讲 数组和向量	11
第7讲 对角线问题	12
第8讲 数组和向量的排序	13
第9讲 二分查找原理	14
第10讲 数组二分查找	15
第11讲 向量二分查找	16
第12讲 $3n + 1$ 问题	17

第4讲 C++输入输出



第5讲 string的简单使用



第6讲 数组和向量



第7讲 对角线问题



第8讲 数组和向量的排序



第9讲 二分查找原理



第10讲 数组二分查找



第11讲 向量二分查找



第12讲 $3n + 1$ 问题

