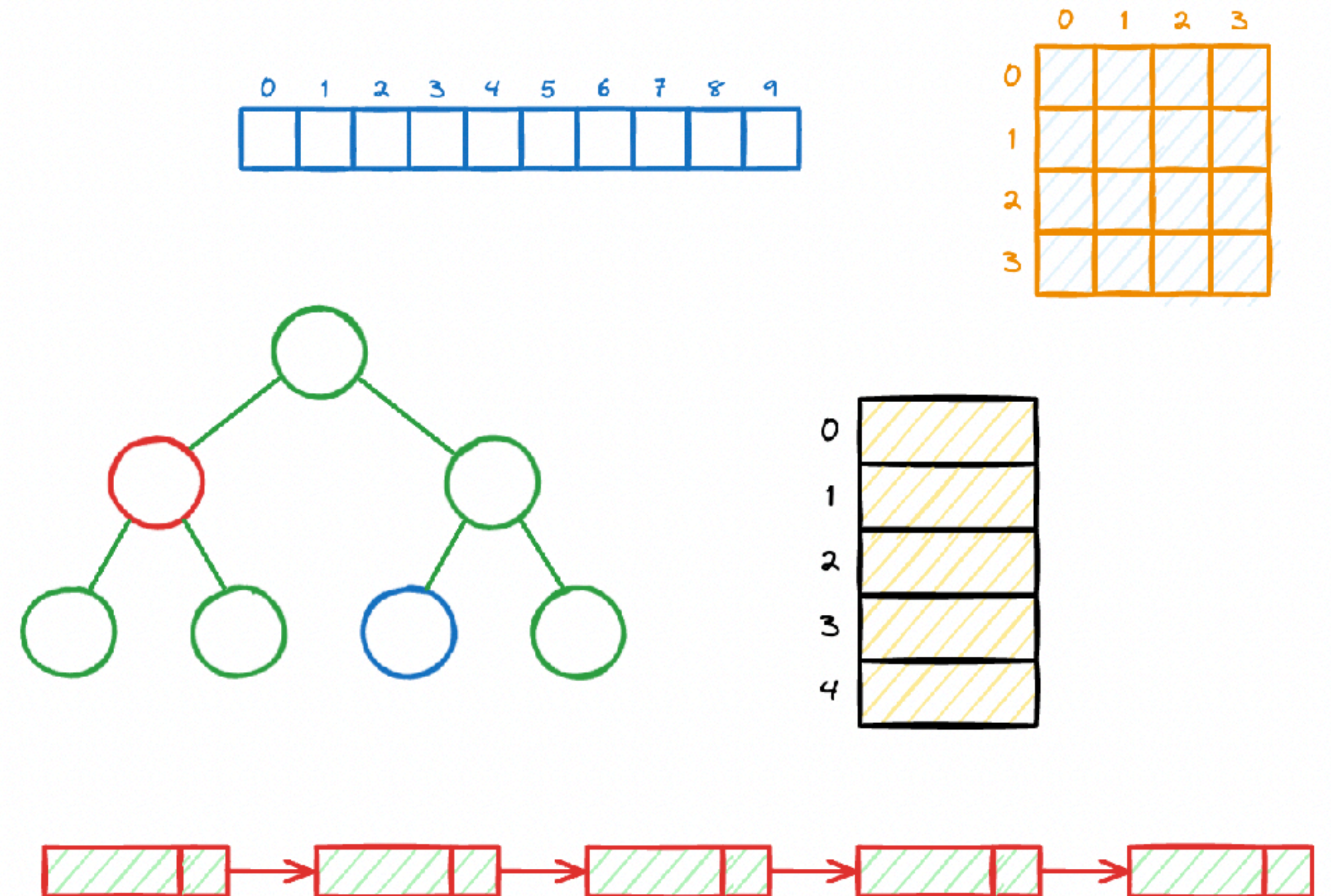


# 动手写数据结构

课程介绍&环境搭建

@sunrisepeak





# 目标



- 课程开源&免费

所有人都能通过网络免费获取课程资源和练习代码

- 轻概念重实践

从如何使用入手来了解数据结构性质, 通过动手实践实现数据结构的核心理功能的过程中学习其原理

- 共建共享

学习资料 / 联系代码 / 课程网站 / 问题讨论 等资源全部放到Github上  
所有人都能在上面进行反馈并参与到课程建设中

# 内容



- 基础数据结构

数组: 静态数组、动态数组

链表: 嵌入式链表、单/双链表、静态链表

栈: 栈适配器、最值栈、...

队列: 双端队列、受限的队列

- 复杂数据结构

树: 二叉树、堆(完全二叉树)、二叉搜索树、AVL平衡树...

图: 无向图、有向图、关键路径、拓扑排序...

特殊场景的数据结构?

带滑动窗口的队列

线程安全数据结构

无锁数据结构

# 形式



- 一到两周更新一期 - 周五晚8点更新
- 每次视频 分三小节 ~1H
  - 20分钟介绍用法和接口实现
  - 35分钟进行对应的代码实现练习
  - 5分钟交流讨论 上期 的热点问题
- 视频分别放到b站和ytb上, 代码放到github上

# 你将学到什么



- What
  - 数据结构基本概念
- How
  - 使用数据结构完成业务
- Why
  - 数据结构的实现原理
  - 对数据结构进行定制和改造



初学者

The diagram consists of three curved lines originating from the 'What' section and pointing towards the role boxes. A black line connects 'What' to '初学者'. A green line connects 'What' and 'How' to '业务开发工程师'. A blue line connects 'How' and 'Why' to '系统软件工程师、库开发者'.

业务开发工程师

系统软件工程师、  
库开发者

# 结构



- 在线电子书

一般视频发布前2/3天会在 课程公告上发布预习内容

- 视频内容

- dslings代码练习

- 课程讨论区

在线EBook + 视频课 + 代码练习 + 问题/代码讨论交流

# 资源



- 课程主页: <https://sunrisepeak.github.io/d2ds-courses/>
- 在线书籍: <https://sunrisepeak.github.io/d2ds/>
- dslings代码练习: <https://github.com/Sunrisepeak/d2ds>
- 课程讨论区: <https://github.com/Sunrisepeak/d2ds-courses/discussions>



# MaxValue “数据结构”示例

数据最大值检查器



# MaxValue接口使用



```
d2ds::MaxValue mVal(2);  
  
d2ds_assert_eq(mVal.get(), 2);  
  
mVal.set(-1);  
d2ds_assert_eq(mVal.get(), 2);  
  
mVal.set(100);  
d2ds_assert_eq(mVal.get(), 100);
```

**MaxValue构造函数设置默认值**

**get函数获取当前最大值**

**set函数设置一个值**

如果当前最大值小于这个值则需要替换

# MaxValue最大值查找



```
// random test
dstruct::Array<int, 10> data;
d2ds::randomDataGenerator(data, 0, 200);
d2ds::ds_print(data);

int maxVal = 0;
for (int i = 0; i < data.size(); i++) {
    mVal.set(data[i]);
    if (data[i] > maxVal) {
        maxVal = data[i];
    }
}

d2ds_assert_eq(mVal.get(), maxVal);
```

通过MaxValue查找数据中的最大值  
并和手动统计的做对比

# MaxValue 类型定义实现



```
class MaxValue {  
public:  
    MaxValue(int val) : __mMaxVal { val } { }  
  
private:  
    int __mMaxVal;  
};
```

# MaxValue get/set接口实现



```
class MaxValue {
public:
    //...
    int get() {
        return __mMaxVal;
    }

private:
    int __mMaxVal;
};
```

```
class MaxValue {
public:
    //...
    void set(int val) {
        if (val > __mMaxVal) {
            __mMaxVal = val;
        }
    }

private:
    int __mMaxVal;
};
```



## 使用dslings来实际动手实现 刚刚讲解的MaxValue