# 林克的大师之路

# 故事

为了彻底消灭加侬，林克进入了系统内核，他需要重新认识他原来所存在的系统核心内部，掌握能够驾驭系统的能力，用系统级的方式消灭加侬，彻底拯救塞尔达公主脱离反复出现的加侬的威胁。

# 起头

这是哪里？林克睁开眼睛，发现自己进入到了一个完全由01构成的世界中。他摸摸自己的脑袋，想不起来到底发生了什么事情。我是谁，我为什么会在这里，我到这里要做什么？突然。他想起来了：我是塞尔达公主的守护者和拯救者！

目标：掌握01世界的各项技能和装备，成为掌控源代码的大师。

# 初始台地

需要收集的基本道具

变量、数组、指针、结构体、类、指针数组、结构体数组、函数指针

# 初阶训练场

输入、输出、循环、循环、分支控制、函数定义、参数传递

# 初等排序

选择排序、冒泡排序、插入排序、希尔排序

# 基本数据结构

栈、队列、链表

STL库中（栈stack、队列queue、vector、list）

# 初等搜索

数组+循环 🡪 线性搜索、二分搜索、散列

使用stl库搜索：

迭代器、

lower\_bound\upper\_bound

# 递归和分治

函数🡪 递归—>分治

穷举法（枚举法）

# 高等排序

初等排序🡪 分隔🡪高等排序🡨分治法

归并排序

分隔

快速排序

计数排序

使用stl排序

最小成本排序

# 树

数组+结构体 🡪 树结构 🡪 二叉树 🡪树的遍历 🡨递归函数

树结构

二叉树

树的遍历

树的重建

# 二叉搜索树

二叉树+链表 🡪 二叉树的插入 > 二叉树的搜索🡪二叉树的删除

二叉树的插入

二叉树的搜索

二叉树的删除

使用Stl库 set、map

multiset、multimap

# 堆

数组🡪 完全二叉树🡪队列🡪优先级队列🡨二叉堆

二叉堆

完全二叉树

最大/最小堆

优先级队列

使用stl库：

Priotity\_queue

# 动态规划算法

数组🡪动态规划法(一维)🡪动态规划法(多维)🡪最长公共子序列->矩阵链乘法

动态规划的思想

斐波拉切数列

最长公共子序列

矩阵链乘法

# 图

（递归函数、栈、队列、多维数组、表）

->深度优先搜索、广度优先搜索->连通分量分析

->邻接矩阵->邻接表 –> 连通分量分析

图的种类

图的表示

深度优先搜索

广度优先搜索

连通分量

# 加权图

图🡪最小生成树🡪最短路径🡪最短路径+ <-优先级队列

加权图

最小生成树

单源最短路径

# 高等数据结构

Union-Find、范围搜索

互质的集合(Disjoint Sets)

范围搜索(Range Search)

# 高等图算法

所有点对间最短路径（弗洛伊德算法）

拓扑排序（使用广度优先实现的拓扑排序）

关节点（Articulation Point）

树的直径

最小生成树（克鲁斯卡尔算法）

# 计算几何学（暂时封印）

# 动态规划法（暂时封印）

# 数论（暂时封印）

# 附录：技能一览表



