# 需求分析与复杂工程问题归纳

## 需求分析

**#####这里是整体的需求分析和问题归纳，这里先简单写一下后面再看#####**

本次综合课程设计题目为目标文件生成与链接，显然主要任务分为两部分，目标文件的生成，目标文件的链接。这两个功能对应于项目的两个较为独立的模块，即汇编器模块和链接器模块。汇编器模块的主要功能是读取汇编代码并分析得到相关信息后生成目标文件。为了降低汇编器模块的体积和模块内部各元素之间的耦合度，我们采取了将汇编分析的功能从汇编器模块中抽离出来单独形成一个模块，使得汇编器模块可专心构建目标文件而不必处理繁杂的汇编代码信息。汇编分析模块读取并分析汇编代码并将分析好的结果交个汇编器模块以生成目标文件。

**####从这里开始是汇编分析模块的需求分析与复杂工程问题归纳#####**

首先我们讨论汇编分析模块的功能性需求，汇编分析模块总体功能是读取分析汇编代码得到生成目标文件所需的关键信息，并将这些信息保存在合适的数据结构中提供给汇编器模块，使得汇编器模块根据这些信息可快速构建目标文件。因此模块的输入为以.s为后缀的arm汇编代码文件，向后续模块输出分析得到的储存汇编代码关键信息的数据结构。

***整体数据流图***

此功能性需求的核心目标是汇编器模块仅根据此模块产生的数据结构，并且做最少的信息处理就可以构建出完整的目标文件。

这里根据核心功能需求就引出汇编分析模块的几个设计问题，读取汇编代码后需要分析哪些信息？设计什么样的数据结构来保存这些信息？如何得到所需要的信息？对这三个问题的归纳分析也就能的得到该模块的详细需求设计。

问题1：需要分析什么信息？

根据目标文件（ELF）的所包含的节区分析所需要的信息

问题2：怎么保存这些信息？

根据节区将信息分类后设计结构体，然后将结构体放入链表保存。

问题3：如何得到所需要的信息？

线性读取汇编代码，有些需要计算跳转位移的需要二次扫描，然后根据不同语句的特性将信息存入不同的链表

根据上述问题归纳可以的到模块的详细数据流图

***详细数据流图***

## 可行性分析

#### 经济可行性

可与马玏结合

#### 社会可行性

可与马玏结合

#### 技术可行性

汇编分析模块需要将一些如偏移，伪指令等需要处理的信息进行处理，原理上可行，且所需的一切信息都可从汇编代码中得出，设计的数据结构可以满足后续模块生成ELF文件的需要。

# 测试环境构建与测试驱动开发

树莓派上得到的汇编代码作为测试用例，测试环境在ubuntu上运行，使用c++开发单元测试驱动，将数据结构中的内容输出作比对。