

# 期末大作业要求

## 1 大作业要求概要

CS2612 的课程大作业需要各位同学组队完成一项编译器组件实现以及一项程序语言理论证明任务，编程任务占总评分中的 10 分，证明任务占总评分中的 25 分。

## 2 大作业选题

课程大作业的选题是开放式的，各位同学可以选择任意与程序语言与编译原理有关的题目。下面列表可以作为参考。

- 【已选】【编程任务】词法分析器，根据正则表达式生成 DFA
- 【已选】【编程任务】语法分析器，根据上下文无关语法生成语法分析器
- 【已选】【编程任务】C 语言中 struct/union/enum 的定义与声明的词法分析与语法分析
- 【编程任务】带类型 WhileD 语言的词法分析、语法分析和类型分析
- 【编程任务】带引用类型与函数调用的程序语言词法分析、语法分析和引用类型消去
- 【已选】【编程任务】简单数学表达式的词法分析、语法分析和简单等性判断
- 【已选】【编程任务】一阶逻辑表达式的词法分析、语法分析和简单语法树处理
- 【已选】【编程任务】从 WhileD 语言程序的语法树生成控制流图
- 【已选】【编程任务】寄存器分配与汇编代码生成
- 【编程任务】带结构化宏的程序语言的词法分析、语法分析与宏展开
- 【已选】【编程任务】带标注 SimpleWhile 语言程序的词法分析和语法分析
- 【已选】【编程任务】带标注 SimpleWhile 语言的符号执行和 VC 生成
- 【已选】【编程任务】伪代码程序的词法分析、语法分析和 monad 程序生成
- 【已选】【理论任务】WhileDCL 的指称语义理论，和语义等价性质证明
- 【已选】【理论任务】带输出序列的 Monad 上的 Hoare 逻辑推理规则
- 【已选】【理论任务】Monad 上的证明 Dijkstra 图论算法的正确性
- 【已选】【理论任务】Monad 上的证明 Floyd 图论算法的正确性
- 【已选】【理论任务】Monad 上的证明 Prim 图论算法的正确性
- 【已选】【理论任务】Monad 上的证明 Kruskal 图论算法的正确性
- 【已选】【理论任务】Monad 上的证明最长升序子序列的计算正确性

- **【已选】【理论任务】**Monad 上的证明算法正确性：选择最多的区间使其不相交
- **【已选】【理论任务】**Monad 上的证明算法正确性：选择序列中互不相邻的一组元素使其和最大
- **【理论任务】**在验证工具上验证大整数加减运算 C 程序实现（3 个任务）
- **【理论任务】**在验证工具上验证哈希表的 C 程序实现（2 个任务）
- **【已选】【理论任务】**在验证工具上验证可合并的单链表 C 程序实现

各位同学可以选择上面列表中的题目，也可以选择其他列表外的题目。选择列表外的题目需要与老师提前沟通确认（可以邮件、课程群、私信或线下交流）。任何两个队伍不能选择同一个题目。如果一个题目有多个队伍想选，那么会根据先到先得的原则分配。

### 3 组队完成大作业的要求

一般而言，大作业可以独立完成，也可以由 1-3 名同学组队共同完成大作业。以下时间节点，需要发送邮件到 [caoqinxiang@sjtu.edu.cn](mailto:caoqinxiang@sjtu.edu.cn) 提交相关材料。

- 请在 11 月 17 日（周一）12:00:00 之前发送邮件确认组队信息，该信息需要全体组员发送邮件确认，并指定队长，之后的其他环节只需队长发送邮件即可。授课老师曹钦翔将在 11 月 19 日（周三）10:00:00 前确认各组组队信息。
- 请在 11 月 19 日（周三）12:00:00 - 11 月 23 日（周日）23:59:59 之间发送邮件确认编程任务的选题信息。
- 请在 11 月 30 日（周日）23:59:59 之前发送邮件提交编程任务进展情况。
- 请在 12 月 7 日（周日）12:00 - 12 月 14 日（周日）23:59:59 之间发送邮件给老师确认理论任务的选题信息。
- 请在 12 月 14 日（周日）23:59:59 之前发送邮件提交编程任务的最终版本。
- 请在 12 月 21 日（周日）23:59:59 之前发送邮件提交理论任务进展情况（第一次）。
- 请在 12 月 28 日（周日）23:59:59 之前发送邮件提交理论任务进展情况（第二次）。
- 请在 2026 年 1 月 18 日（周日）23:59:59 之前发送邮件提交理论任务的最终版本。

组队邮件应当包含：发件人的姓名与学号、队伍成员姓名列表、队长人选。选题邮件应当包含：计划选择的题目名称，可以额外包含其他备选选题（二选、三选、四选等）。任务进展情况邮件应当包含：不超过 150 字的当前进度总结、需要老师帮助解决的问题、当前代码的最新版本。大作业最终提交邮件应当代码的最终版本、必要的说明文档与测试文件。

### 4 评分标准

- 编程任务完成分（满分 8 分）
  - 全部完成，得 8 分
  - 未能正确处理少量次要情形，得 6-7 分
  - 未能正确处理大量次要情形，得 4-5 分
  - 有一个重要特性未正确实现，得 2-3 分
  - 有超过一个重要特性未正确实现，得 0-1 分

- 编程任务文档完整性得分（满分 2 分）
  - 有简明的编译、使用、测试文档与充分的测试数据，得 2 分
  - 有编译、使用、测试文档或有测试数据，得 1 分
  - 缺少必要的文档与测试数据文件，得 0 分
- 理论任务完成分（满分 18 分）
  - 全部完成，得 18 分
  - 少量次要中间结论未证明，得 12-17 分
  - 大量次要中间结论或一个重要中间结论未证明，得 6-11 分
  - 有超过一个重要中间结论未证明，得 0-5 分
- 理论任务难度分（满分 6 分）
  - 第四档难度，得 6 分；
  - 第三档难度，三人队伍得 4 分，二人队伍得 6 分，一人队伍得 6 分；
  - 第二档难度，三人队伍得 2 分，二人队伍得 4 分，一人队伍得 5 分；
  - 第一档难度，三人队伍得 0 分，二人队伍得 2 分，一人队伍得 3 分。
  - 选择列表外题目的需要与老师提前沟通，评分标准参考上面标准
- 理论任务文档完整性得分（满分 1 分）
  - 重要的定义与结论应配有必要的说明文字；
  - 连续的次要证明，要做整体说明；
  - 单个定理或引理的证明篇幅不宜过长，其中用到的小结论应当单独列出。
- 如果未能在截止日期前完成组队、选题，酌情扣去 1 分。