

# 大作业信息

## 1 大作业要求概要

CS2205 的课程大作业需要各位同学组队完成一项程序语言实现的编程任务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 20 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的设计实现有关的题目。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
- **【已选】【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】** 带数组与字符串类型的程序语言的词法分析、语法分析与解释执行
- **【编程任务】** 支持函数调用的程序语言的词法分析、语法分析与解释执行
- **【理论任务】** 正则表达式化简的算法验证
- **【理论任务】** 基于正则表达式生成 NFA 的算法验证
- **【理论任务】** 二叉堆操作的算法验证
- **【理论任务】** 快速排序算法的算法验证
- **【理论任务】** PRIME 图论算法的算法验证
- **【理论任务】** 基于单子理论定义概率程序并证明基本性质
- **【理论任务】** 带 IO 程序的指称语义与基本性质
- **【理论任务】** 简单程序内联的正确性证明
- **【理论任务】** 支持过程调用的程序语言语义理论，证明指称语义与小步语义之间的关系

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、QQ 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 4-5 名同学组队共同完成大作业。如果有特殊情况请与老师提前交流。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 14 日 23:59:59 之前发送邮件确认组队信息。

请在 11 月 21 日 23:59:59 之前发送邮件确认编程任务的选题信息。

请在 12 月 5 日 23:59:59 之前发送邮件提交编程任务进展情况。

请在 12 月 12 日 23:59:59 之前发送邮件给老师确认理论任务的选题信息（但不早于 12 月 5 日）。

请在 12 月 15 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 26 日 23:59:59 之前发送邮件提交理论任务进展情况。

请在 2025 年 1 月 19 日 23:59:59 之前发送邮件提交理论任务的最终版本。

### 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 15 分）
  - 全部完成，得 15 分
  - 少量次要中间结论未证明，得 12-14 分
  - 大量次要中间结论未证明，得 9-11 分
  - 有一个重要中间结论未证明，得 6-8 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 4 分）
  - 第一档难度，得 4 分
  - 第二档难度，得 2 分
  - 第三档难度，得 0 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
- 组队分（1 分）
  - 选择有额外难度的题目（需与老师提前沟通）、4 人组队完成，得 1 分
  - 5 人组队，得 0 分
- 如果未能在截止日期前完成组队、选题，酌情扣去 1 分。
- 理论任务如果重要定义或重要证明中间步骤缺少必要说明，酌情扣去 1 分。