

《软件工程》期末大作业要求（2025 试行版）

一、总目标

- 1) 用面向对象方法完成一款“自拟题目”的应用软件。
- 2) 软件中必须嵌入至少一个可运行的“智能体（Agent）”，实现感知-决策-执行闭环，并与业务系统深度交互。
- 3) 完整体验“需求→建模→编码→测试→部署→迭代”的软件工程生命周期。

二、团队与角色

- a) ≤ 5 人（周二班 ≤ 7 人），设组长、架构师、配置管理员、测试经理，可增设 AI 工程师。
- b) 提交《团队贡献量百分比表》，单独列出“智能体模块”占比。

三、技术底线

- ① 语言：Java/Kotlin/Dart/Swift/C#/C++/Python 均可，必须纯面向对象编码。具体软件形式不做具体要求。
- ② 建模：UML 2.x 用例图、类图、顺序图缺一不可。
- ③ 数据：必须持久化（MySQL/PostgreSQL/SQLite/MongoDB 任选）。
- ④ 智能体：规则/搜索/机器学习/大模型/多智能体均可，须满足“及格线”：
 - a. 规则型： ≥ 3 种不同决策分支；
 - b. 搜索型：实现 A*/遗传/MC 等并解决 NP-Hard 子问题；
 - c. 机器学习型：准确率 $\geq 80\%$ 且闭环；
 - d. 大模型型：本地或开源 LLM，完成自然语言→结构化数据或代码/文案生成，并带缓存或微调；
 - e. 多智能体： ≥ 2 个 Agent 协作或博弈。
- ⑤ 文档：沿用 15 大模块（见下），新增第 16 章“智能体设计专章”。

⑥ 部署：一键启动（Docker-Compose 或安装包），智能体依赖自包含。

四、实验报告章节(建议)

- 1 面向对象基本概念
- 2 面向对象编程语言基础
- 3 开发工具与项目管理
- 4 需求分析（注：**核心要求**）
- 5 UML 系统建模（用例图、类图、顺序图）
- 6 数据库设计
- 7 目标软件核心类及软件构架设计（注：**核心要求**）
- 8 界面设计与实现
- 9 主程序设计与实现
- 10 功能实现列表（必须单独一行列出“智能体功能”）
- 11 软件测试与优化（含智能体决策正确性验证）
- 12 软件部署与发布
- 13 项目总结与经验分享
- 14 课程回顾与拓展学习
- 15 参考文献
- 16 智能体设计专章
 - 16.1 智能体类型与目标
 - 16.2 环境-感知-决策-执行循环
 - 16.3 知识表示与数据结构
 - 16.4 算法/模型选型与训练流程
 - 16.5 与 OO 系统的接口设计（序列图）
 - 16.6 性能评估
 - 16.7 伦理与风险

五、评分权重（100%）

- [1] 面向对象建模+代码规范 25%
- [2] 数据库+UI 完成度 15%
- [3] 智能体功能+性能 30%
- [4] 测试+部署+文档 20%
- [5] 现场路演+问答 10%

六、交付清单

- a) 源码 Git 仓库 (README 含一键运行命令)
- b) 实验报告 PDF ≤ 40 页 (含目录 16 章)
- c) 团队汇报 ≤ 7 min (一般每个同学都要上台介绍, 不能到场的同学可能扣分。PPT 页码控制在 10~13 张)
- d) 演示视频 ≤ 3 min (出现智能体决策录屏) (与团队汇报总计不超过 10 分钟)
- e) 可执行文件 (Docker-Compose 或 EXE/APK/IPA)
- f) 团队贡献量 Excel (智能体模块单独列)

七、时间节点

- 1) 14 周— 选题+需求评审
- 2) 15 周— UML+智能体方案评审
- 3) 16~17 周— 代码冻结+测试报告
- 4) 18 周— 路演+评价+打分

八、选题示例（仅供参考）

- a) 校园失物招领多智能体协商系统、社团招新或二手物品交易平台
- b) 租房砍价大模型

- c) 无人机森林巡检路径规划+火灾检测
- d) 考研院校推荐协同过滤
- e) 猫咪健康时序异常检测
- f) 股票情绪分析自动下单
- g) 剧本杀动态线索生成
- h) 婴幼儿益智游戏、语言学习类软件开发（基于大模型推荐）