

嵌入式操作系统

陈香兰 (xlanchen@ustc.edu.cn)

计算机应用教研室 @ 计算机学院
嵌入式系统实验室 @ 苏州研究院
中国科学技术大学



Outline

- 1 课程组成和目标
- 2 Text & Reference book
- 3 成绩评定方法和高分攻略
- 4 联系方式

课程组成

理论课部分：

- 课时 = $3 \text{ 课时/次} \times 2 \text{ 次/周} \times 8 \text{ 周} + \text{考试} = 50 \text{ 课时}$

作业和实验部分

- 作业：交三次作业，参见课程主页
- 源代码分析和实验：6~8 个左右

复习和考试

- 复习：暂定第十周周二下午（11.3）
- 期末考试：待定

理论课部分

一、开发环境和嵌入式操作系统的制作

二、嵌入式操作系统内核部分

- 中断、异常和系统调用
- 时钟管理
- 内存管理
- 进程管理
- 文件系统

三、基本的应用开发

- 网络编程、进程间通信、信号
- 驱动

目标

目标

- 初步了解嵌入式操作系统的种类及其基本概念
- 掌握一种典型的嵌入式操作系统及其基本的应用开发
- 了解上述典型的嵌入式操作系统内核构造
- 了解上述典型嵌入式操作系统中驱动原理及其初步开发

关于操作系统的选择

- 选择较为复杂的嵌入式 Linux
- 硬件平台以 arm 为主，部分实验涉及 x86
- 理解了嵌入式 Linux，再去看其他的嵌入式操作系统，变得很容易

Text & Reference book

Text & Reference book

- Buliding Embedded Linux Systems, by Karim Yaghmour (O'reilly), April 2003
- 源码开放的嵌入式系统软件分析与实践——基于 SkyEye 和 ARM 开发平台，陈渝等编著，北航出版社，2004.9
- Understanding the Linux Kernel (O'reilly)
- 各种网站

成绩评定方法

- 总分 100 分
 - 期末考试 50%
 - 作业和实验 45%
 - 每次作业 5 分，共 3 次作业
 - 每次实验 5 分左右，约 6 ~ 8 次
 - 出勤和表现 5%
 - 点名
- 附加分（5 分左右）
 - 对课程的反馈

实验分组

- 分组的目的是：
 - 相互协作
 - 讨论
- 要求：
 - 每个人都要自己动手实践
 - 期末考试中会涉及实验部分
- 3~4 人一组，指定一名组长
- 每次实验，由组长给出每人的贡献度 x
 - 贡献度总和： $\sum_{i=1}^N x_i = 100\%$
 - 每个人的成绩：总分 $\times N \times x_i$
- 请各位同学在下周上课之前，将分组名单通过 email 的形式告知助教

操作系统分析和实验内容

- 涉及到下列操作系统
 - uCOS/II 源代码分析和实验
 - 主要为将 uCOS/II 移植到模拟器 bochs 上运行
 - 掌握操作系统和底层体系结构之间的关系 (x86)
 - 掌握操作系统的引导和启动过程
 - 掌握中断的设置
 - 掌握 intel 汇编与 AT & T 汇编的差异
 - armLinux 源代码分析和实验
 - 能编译 linux 内核
 - 对比掌握操作系统和底层体系结构之间的关系 (arm)
 - 掌握 linux 内核与根文件系统之间的关系
 - uCLinux 源代码分析和实验
 - 掌握不带 MMU 的嵌入式 Linux 操作系统
 - RTEMS 源代码分析和实验 (可选)

如何获得高分

● 攻略一、关于书面作业

● 认真完成每一次课留下的书面作业

- 助教记录正确题目个数
- 助教根据作业本、字迹等书面情况打印象分
- 遇到抄袭现象，按情节严肃处理（每次抓到，该次作业分 0）

● 按时交书面作业，**不接受迟交的作业**

● 改正做错的作业

- 助教记录改正题目的个数

● 作业（占总分 15%） = 正确率 × 15%

- 正确率 = $\frac{\text{一次正确题目个数} + \text{二次正确题目个数} \times 50\%}{\text{题目个数}}$

● 攻略二、关于 project

- 认真按照要求完成每一个 project，**不接受迟交**
 - 书写 project 实验报告
 - 有 ppt 书写要求的，书写 ppt
 - 有课堂报告要求的，????
 - 对于分组 project，要在报告或者 ppt 中注明每个人的贡献（贡献总和为 100%），不标注者不计成绩，若没有任何人标注，则只计组长成绩
-
- 实验（占总分 35~45%）
 - 每个实验，按 100 分制打分
 - 提交实验报告，0~50 分
 - 给助教检查实验（分析）结果，并口头说明实验分析内容，0~50 分
 - 具体由助教把握
 - 最后综合起来折算成 35~45%

- 攻略三、关于点名（本课程由于人数太多，不点名？）
 - 一共点 x 次名
 - 请假要有假条
 - 原则上只允许病假（附就诊证明，证明可延后）；
 - 事假必须有班主任在假条上签署意见
- 攻略四、关于考试
- 攻略五、关于课程反馈（附加分）
 - 每位同学在课程中或结束后，进行课程反馈，通过 email 反馈给我
 - 意见中肯
 - 欢迎多提批评意见，最好还有改进建议

助教和联系方式

- 助教：2 名，均来自嵌入式系统实验室
- 助教 1：冯晓静（bangyan@mail.ustc.edu.cn）
- 助教 2：刘军卫（limm@mail.ustc.edu.cn）
- 嵌入式实验室：
 - 地址：亲民楼 316
 - 电话：0512 — 87161316

我的联系方式

- 我的主页：
 - <http://staff.ustc.edu.cn/~xlanchen>
- 我的联系方式：
 - xlanchen@ustc.edu.cn
- 苏州（周一～周二）
 - 亲民楼 316
 - 电话：**0512 — 87161316**
- 合肥（周三～周五）
 - 科大西区电三 421
 - 电话：0551 — 3606864 — 83

Thanks !

The end.