



陕西科技大学  
SHAANXI UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

# 数学与数据科学学院

## 生产实习大纲

(C++方向)

数学与数据科学学院

西安比特教育科技有限公司

2021 年

# C++软件开发实训大纲

## 一、 实习目标：

通过本次实践活动，主要达到：在学生就业前完成一次真实 IT 企业环境下的学习和工作经历，培养学生的主动学习及动手能力，使其了解企业用人的需求及标准，掌握一定的就业技巧，使学生对自己的职业发展及当前主流的技术发展有一个清楚的认识，本次实践的基本目标如下：

- 让学生体验 IT 企业中标准的软件项目开发流程及规范。
- 培养学生的逻辑分析能力。
- 培养学生独立解决问题的能力。
- 培养学生的自我管理、自学的能力。
- 培养学生的团队合作精神。
- 为学生提供一定的职业发展及当前主流软件开发技术。

## 二、 实习周期：

实习周期：18 天。

## 三、 实习内容：

计划	主题	具体内容	任务安排
第 1 天	实战项目 1 《Linux 网络聊天室》	1. 网络协议栈入门 1.1 应用层协议的理解 1.2 TCP/UDP 定位和特征 1.3 IP 的作用 1.4 局域网通信原理等 2. Linux 开发工具介绍 2.1 基本操作命令 2.2 基本开发工具如：g++、gdb、Make 和 makefile	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志

		2.3 建立《Linux 网络聊天室》项目结构	
第 2 天		1. 网络编程入门 1.1 socket 接口介绍 1.2 编码完成聊天室通信功能  2. C++ STL 容器介绍 2.1 string 2.2 vector 2.3 unordered_map 等容器的基本使用 2.4 迭代器的理解  3. 网络聊天室后端模型介绍 3.1 生产者消费者模型 3.2 环形队列 3.3 多线程介绍和编码	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 3 天		1. 聊天系统服务器后台编写 1.1 网络通信模块 1.2 生产者消费者模块 1.3 数据转发模块 1.4 前后台交互模块  2. 完成基本用户的登录和注册模块	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 4 天		1. 前端第三方界面库 1.1 ncurses 界面库介绍 1.2 ncurses 界面库基本使用 2. 完成客户端通信模块，前后端数据交互 3. 界面模块和网络通信模块整合，网络消息回显可视化	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 5 天		1. 《Linux 网络聊天室》功能整合 1.1 客户端功能整合 1.2 服务器端功能整合 1.3 前后端功能整合	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志

第6天		1. 《Linux 网络聊天室》联合调试 1.1 登录、注册模块调试 1.2 聊天、消息展示、多窗口刷新等功能的调试 2. 《Linux 网络聊天室》项目总结 2.1 项目功能完善和扩展 2.2 项目使用技术栈的替换和优化	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第7天	实战项目 2 《文件压缩》	1. 压缩概念介绍 2. 压缩算法的分类 3. GZIP 原理, huffman 树原理介绍	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第8天		1. huffman 树实现 2. huffman 编码获取 3. 压缩文件格式约定, 借助 huffman 树实现基于字节层面压缩	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第9天		1. huffman 解压缩 2. 压缩算法验证测试 3. huffman 算法缺陷分析 4. LZ77 算法实现原理详细介绍	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第10天		1. 哈希表在 lz77 中应用 2. 哈希表设计及实现 3. 滑动窗口介绍 4. LZ77 压缩流程以及最长匹配算法的实现	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第11天		1. 大文件处理 2. LZ77 与 huffman 结合原理介绍 3. 项目总结和扩展	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第12天	科普视频	上午:《硅谷传奇》, 时长: 180 分钟	观看:《硅谷传奇》
		下午:《谷歌简史》, 时长: 90 分钟	1. 观看:《谷歌简史》 2. 完成实习日志

第 13 天	实战项目 3 《AI 语音系统管家》	1. 图灵机器人平台介绍 2. 百度人工智能平台介绍（重点是语音识别和语音合成） 3. Linux 平台介绍（基本命令、工具安装相关命令的介绍,如: yum, make、wget 等） 4. 第三方工具与 SDK 安装（高版本 cmake, 高版本 g++, Jsoncpp, openssl, libcurl, 语音录制工具 arecord, 语音播放工具 vlc 的安装） 5. 录音工具和播放工具的演示	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 14 天		1. 建立项目目录, 引入百度语音识别 SDK 2. Jsoncpp 介绍（序列化功能和反序列化功能） 3. 建立核心代码, 创建图灵机器人 4. 编写图灵机器人的文本交互功能	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 15 天		1. 使用百度人工智能平台引入语音识别功能 2. 将用本地录制的语音通过百度语音识别平台转化成文本	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 16 天		1. 接入百度语音合成功能, 完成文字转语音, 并完成本地播放功能 2. 语音识别、语音合成、图灵机器人整体整合, 完成基本交互 3. 配置命令, 用语音操作机器人完成自动化任务	1. 跟着老师完成早上的授课内容 2. 下午对老师讲解的试试进行实践 3. 完成实习日志
第 17 天	科普视频	《科技前哨》, 时长: 240 分钟	1. 观看《科技前哨》的演讲视频 2. 完成实习日志 3. 完成实习周记

第 18 天	《校园招聘简历制作、投递和面试技巧》	1. IT 相关专业学生如何做一份合格的校招简历 2. 简历投递方法、渠道和注意事项 3. 校招面试的技巧和注意事项	1. 听老师讲解简历制作和面试的技巧 2. 构思自己的简历，并动手写自己的简历 3. 完成实习日志 4. 根据自己过去这段时间的实践制作答辩 PPT
-----------	--------------------	--	---

#### 四、实训方式：

##### 1. 组织方式：

- 每个班配备一名培训讲师，负责对学生进行专业技术讲解及指导。
- 为了培养学生的团队合作意识，作业和项目以小组形式进行组织，每组 5-8 人，每组由一人担任组长。

##### 2. 监控管理：

为了保证实训的效果，整个实践周期全程由比特或院校老师跟踪管理。

1. 从技术基础开始，每天必须完成相应的作业代码，并提交给主讲老师。
2. 每天早上和下午进行两次考勤。
3. 项目部分将有老师将学生分组，然后以小组为单位开发。
4. 在项目结束的时间统一验收。

#### 五、实习交付内容

交付实物	介质形式	时间	备注
每日代码	电子	每日	
项目源码	电子	项目结束阶段	
项目总结报告	电子	项目验收阶段	

#### 六、实训考核

考核项	考核内容	考核方式	比重
-----	------	------	----

出勤	早晚出勤状况	点名	10%
每日作业	完成情况	邮件查收	10%
	编程规范	邮件查收	10%
	代码正确性	邮件查收	10%
团队协作贡献	在项目团队中的 贡献	组长评分	20%
项目完成度	在指定时间完成 项目内容	项目验收	30%
项目总结报告	电子	项目验收阶段	10%

**西安比特教育科技有限公司**

**2021 年 6 月**