# “计算机应用能力集训”计划课程方案

# 小学期实训模块1

# 1 软件开发技术实训

## 1目标：

本次的实际训练的目的是通过1-2个实际的小项目的开发，提高学生的软件编程能力。开发的项目来自于企业实际的应用。通过项目的开发，提高学生分析问题，利用计算机解决问题的能力；提高学生的编程能力；掌握相关软件开发文档的编制能力。

## 2建议的实训对象：

1. 建议对软件开发有兴趣的理工科学生；

2. 已经学习过《程序设计课程》，掌握一门编程语言；

## 3 实训内容：

 结合开发的具体项目，如动态网站建设，即时通讯、聊天软件，信息管理系统、公共交通查询系统等项目的软件开发，学习以下内容（根据具体的开发项目，内容有所侧重）：

 (1) 可视化图形界面的开发技术；

 (2) WPF编程技术

 (3) 数据库的设计的基础知识，SQL语言；

 (4) 数据库编程技术，包括访问数据库，存取数据库等知识；

 (5) 网络技术的基础知识；

 (6) 网络编程技术，WEB程序的开发；

 (7) Socket编程技术；

 (8) ASP.NET程序设计；

 (9) Android系统的开发技术；

 (10) 软件开发技术文档。

## 4考核：

以实际项目作品文档考核。

小学期实训模块2

# 2医学诊疗信息管理

## 1目标：

利用access数据库和VBA完成病人诊疗信息管理程序的开发。让学生初步掌握Access软件工具的使用基本操作，利用VBA解决一个与诊疗信息管理问题，初步了解用程序解决问题的主要步骤和主要任务。

## 建议的实训对象：

1. 建议有一定医学背景（医学专业的学生），或者对信息管理系统感兴趣的学生选择；

2. 前期至少学习过《大学计算机基础》，学习过《visual Basic 程序设计》对选择该模块更有帮助。

## 实训内容：

通过对一个诊疗系统的具体开发，学习以下内容，提高编程能力：

(1) 对一个具体项目的需求分析和文档报告；

(2) 项目开发的整体规划和开发环境的准备；

(3) 数据库开发技术；

(4) Access开发技术；

(5) VBA基础知识；通过VBA访问数据库；

(6) 可视化界面开发技术；

(7) 软件测试技术与文档撰写。

## 4 建议的开发项目：

面向门诊医生,构建一个基于Access的诊疗信息管理软件(门诊医生工作站简化版)。主要完成：

1. 了解HIS系统，及本系统在HIS的定位和作用
2. 熟悉病人就诊流程（包括挂号、候诊、看医生、交费、取药、抽血、化验、检查、治疗等），归纳主要功能包括：业务处理功能医疗文书处理；病历自动生成；医嘱生成；数据处理；查询；辅助诊疗；报表统计。
3. 完成系统设计，并给出相应设计结果（数据流、数据字典、数据库）
4. 学生可自行选择实现其中4个功能。
5. 设计出面向门诊医生、界面实用友好的图形用户界面
6. 用VB及Access完成系统的开发与测试

## 5考核：

以实际编写的软件和相应的文档为考核依据。

小学期实训模块3

# 3算法设计

## 1 目标

能够编写背包、约瑟夫环、八皇后等经典算法的求解程序，掌握程序背后的算法思想，判断一个程序的优劣。主要有：

1. 基本数据结构及其应用场景；经典算法设计与应用；
2. 趣味问题的求解与实现；
3. 程序的评价标准；
4. 各类程序设计竞赛和考试的规则、内容、练习方式、题库和学习网站等。

## 建议的实训对象

1. 对使用计算机解决实际问题有兴趣的学生；狂热的计算机技术追求者；希望拿到计算机等级考试证书的学生；希望参加ACM计算机程序设计竞赛，取得好成绩的学生；
2. 有一定程序设计基础的学生；掌握了c/c++编程语言。

## 实训内容

(1) 各类程序设计竞赛和考试介绍（ACM、PAT、计算机等级考试的竞赛性质、竞赛规则、评测方式、排名方法、竞赛纪律、涉及内容、练习方式、题库和学习网站、注意事项、参考资料、论坛等）

(2)数据结构基础（与存储、查找、排序有关的集合运算问题；

约瑟夫环、一元稀疏多项式计算器——线性表；括号匹配问题——堆栈；舞伴配对问题——队列；FBI树——树）

(3) 算法复杂度（时间复杂度和空间复杂度的计算方法、大O表示法、程序优化方法）

(4) 经典算法介绍（背包问题、哈弗曼压缩/解压缩——贪心法；旅行商售货员问题、作业调度问题——分支限界；棋盘覆盖、循环赛日程安排、教学计划编制问题——分治法；农夫过河问题、N-皇后问题、图的着色问题——回溯法；图像压缩、0-1背包问题——动态规划）

(5) 计算几何/图论/数论基础（基本知识、经典算法介绍、实例分析（如最短路径、最小生成树））

## 建议的练习

1. ACM竞赛真题；
2. PAT考试真题；
3. 计算机等级考试真题；
4. leetcode；(目前最权威的题库网站)

## 考核

组织类似ACM、PAT、等级考试的竞赛，最终考核成绩 = 竞赛成绩 + 平时成绩。

小学期实训模块4

# 4数据处理能力实训

## 1目标：

 现代信息社会，数据处理实训，培养学生从大量的、可能是杂乱无章的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些特定的人们来说是有价值、有意义的数据。围绕这一主题，学习相关的数据处理技术。

## 2建议的实训对象：

(1) 文科类、管理类、外语类、经济类学生；

(2) 前期学习过《大学计算机基础》、《Visual Basic程序设计》课程。

## 3实训内容：

(1) 数据采集的相关技术；

(2) 数据库的基本技术，能够使用数据库进行数据存储、数据转换等；

(3)使用Excel和VBA技术分析数据；

(4) 使用ACCESS；

(5) 使用SPSS分析数据；

(6) 能够排序、检索数据；

(7) 能够组织撰写相关的数据分析文档。

## 4考核：

实际完成的数据分析报告。