**本科生专业培养计划系统之需求分析**

1. **任务描述**

本系统面向大学生查询自己相关专业的专业培养计划，充分了解自己需要学习的课程，让学生对自己的学习脉络有一个清晰的认识，同时也有利于学校的信息管理。在选课高峰期，会有大量的学生进行专业培养计划查询，同时教务处会对大量的培养计划进行更新，系统的负荷较大；而在低峰期，数据更新和查询也会相对较少。

1. 系统目标
   1. 实用性原则：真正为学生的实际需求服务，按照制定和查询本科生专业培养计划的实际流程，设计出实用的本科生专业培养计划系统。
   2. 可靠性原则：必须为学生提供信息安全的服务，以保证学生信息的不被泄露。
   3. 友好性原则：本科生专业培养计划系统面向的用户是学生以及教务处，所以系统操作上要求简单、方便、快捷，便于用户使用。
   4. 可扩展性原则：采用开发的标准和接口，便于系统向更大的规模和功能扩展。
2. 系统的功能需求

根据本科生专业培养计划系统的理念，此本科生专业培养计划系统必须满足以下需求：

1. 具有查询某专业、学年相关的专业培养计划的功能
2. 提供多种手段查询相关选修课、必修课、实践环节的信息
3. 学院能够对各专业培养计划中的数据进行更新和维护
4. 系统的性能需求

为了保证系统能够长期、安全、稳定、可靠、高效的运行，系统应该满足以下的性能需求：

* 1. 系统处理的准确性和及时性

系统处理的准确性和及时性是系统的必要性能。在系统设计和开发过程中，要充分考虑系统当前和将来可能承受的工作量，使系统的处理能力和响应时间能够满足用户对信息的处理。由于系统的查询功能对于整个系统的功能和性能完成很重要。从系统的多个数据来源来看，专业培养计划查询、各类课程具体信息查询查询，其准确性很大程度上决定了系统的成败。因此，在系统开发过程中，系统采用优化的SQL语句及安全扩展存储过程来保证系统的准确性和及时性。

* 1. 系统的开放性和系统的可扩充性

系统在开发过程中，应该充分考虑以后的可扩充性。例如系统权限和专业培养计划设置等模块也会不断的更新和完善。所有这些都要求系统提供足够的手段进行功能的调整和扩充。而要实现这一点，应通过系统的开放性来完成，既系统应是一个开放系统，只要符合一定的规范，可以简单的加入和减少系统的模块，配置系统的硬件。通过软件的修补、替换完成系统的升级和更新换代。

* 1. 系统的易用性

本科生专业培养计划系统面向的用户是大学生和学院，而有些使用人员往往对计算机并不是非常熟悉，所以系统操作上要求简单、方便、快捷，便于用户使用。这就要求系统能够提供良好的用户接口，易用的人机交互界面。

1. **需求分析**
2. 数据字典
   1. 数据项的描述

数据项： 学生号

含义说明： 标志每一个学生

类型： 整型

长度： 根据实际情况设定

取值含义： 根据学生注册时间顺序排列与其他数据项的逻辑关系， 与每一个学生的姓名和密码一一对应

数据项： 学生姓名

含义说明： 标志每一个学生的姓名

类型： 可变字符型

长度： 最大为11位

取值含义： 可以存在重复

与其他数据项的逻辑关系：与顾客一一对应关系

数据项： 学生密码

含义说明： 标志每一个学生的登记密码

类型： 可变字符型

长度： 最大为11位

取值含义： 要求密码长度小于11位

与其他数据项的逻辑关系：与学生号一起对用户登陆进行验证

数据项： 学院号

含义说明： 学生所属学院的学院号

类型： 整型

长度： 根据学院数量实际情况定义

取值含义： 提前为每个学院设置一个学院号

与其他数据项的逻辑关系：与学院名一一对应

数据项： 班级

含义说明： 学生所在的班级

类型： 可变字符型

长度： 最大为20位

取值含义： 对班级名进行格式化处理

与其他数据项的逻辑关系：与学生的专业相关

数据项： 学生年龄

含义说明： 代表学生年龄大小

类型： 整型

长度： 1字节

取值含义： 年龄大于15岁，小于30岁

与其他数据项的逻辑关系：与学生id对应

数据项： 学生性别

含义说明： 代表学生性别

类型： BIT类型

长度： 1位

取值含义： 1代表男生，0代表女生

与其他数据项的逻辑关系：与学生id对应

数据项： 专业名

含义说明： 标志每一个专业的名字

类型： 可变字符型

长度： 20位

取值含义： 可以重复存在

与其他数据项的逻辑关系：与专业号对应

数据项： 课程号

含义说明： 标志每一个课程

类型： 整型

长度： 根据课程数量实际情况定义

与其他数据项的逻辑关系：与课程名、课程学分等信息一一对应

数据项： 课程名

含义说明： 标志每一个课程的名字

类型： 可变字符型

长度： 20位

取值含义： 可以重复存在

与其他数据项的逻辑关系：与课程号对应

数据项： 课程学分

含义说明： 标志每一个课程的学分

类型： 整型

长度： 1字节

取值含义： 学分大于0、小于10

与其他数据项的逻辑关系：与课程号一一对应

数据项： 课程学时

含义说明： 标志每一个课程所需的学时

类型： 整型

长度： 2字节

取值含义： 学时大于0、小于200

与其他数据项的逻辑关系：与课程号一一对应

数据项： 课程周数

含义说明： 标志每一个课程所需的周数

类型： 整型

长度： 2字节

取值含义： 1代表课程周数为1周，以此类推

与其他数据项的逻辑关系：与课程号一一对应

数据项： 课程学期

含义说明： 标志每一个课程所处的学期

类型： 字符型

长度： 6位

取值含义： 格式如下：201602表示2016学年第二学期

与其他数据项的逻辑关系：与课程号一一对应

数据项： 课程选修标志

含义说明： 标志每一个课程是否为选修课

类型： BIT型

长度： 1位

取值含义： 0代表为选修课，1代表为必修课

与其他数据项的逻辑关系：与课程号一一对应

数据项： 专业培养计划号

含义说明： 标志每一个专业培养方案中的一门课

类型： 整型

长度： 根据专业培养计划数量实际情况定义

与其他数据项的逻辑关系：与专业培养方案其他信息一一对应

数据项： 班级号

含义说明： 标志每一个班级

类型： 整型

长度： 根据班级数量实际情况定义

与其他数据项的逻辑关系：与班级名一一对应

* 1. 数据结构的描述

数据结构： 学生信息表

含义说明： 标识当前注册学生的姓名、专业等

组成： 学生号、学生姓名、学生密码、学生专业、学生班级、学生年龄、学生性别

数据结构： 专业信息表

含义说明： 标志当前所有专业的信息

组成： 专业号、专业名、学期

数据结构： 课程信息表

含义说明： 标志当前所有课程的信息如课程名、课程学分等

组成： 课程号、课程名、课程学分、课程学时、课程周数、课程所处学期、课程所属专业、课程选修标志

数据结构： 专业培养计划表

含义说明： 各个专业每个学期的培养计划

组成： 培养计划号、专业号、学期

数据结构： 培养计划详情表

含义说明： 每个培养计划的详细情况

组成： 序号、培养计划号、课程号

数据结构： 班级表

含义说明： 每个班级的详细情况

组成： 班级号、班级名

* 1. 数据流的描述

数据流是数据结构在系统内传输的路径。对数据流的描述通常包括以下内容:数据流名、说明、数据流来源、数据流去向、组成等。

数据流编号： F1

数据流名称： 培养计划相关信息

简述： 学生通过相关信息查询自己的培养计划

数据流来源： 学生

数据流去向： 培养计划表

数据流组成： 专业号，学期

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号： F2

数据流名称： 培养计划详细信息

简述： 返回查询到的培养计划

数据流来源： 培养计划表

数据流去向： 学生

数据流组成： 培养方案号，专业号，课程号，学期

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号： F3

数据流名称： 课程相关信息

简述： 学生通过相关数据查询自己的课程详细信息

数据流来源： 学生

数据流去向： 课程详细表

数据流组成： 课程号

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号： F4

数据流名称： 课程详细情况

简述： 学生培养计划中的相关课程详细信息

数据流来源： 课程详细表

数据流去向： 学生

数据流组成： 课程号，课程名，课程学分，课程学时，课程周数，课程所处学期，课程所属专业，课程选修标志

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号： F5

数据流名称： 培养计划详细信息

简述： 制定相关专业的培养计划

数据流来源： 学院

数据流去向： 存盘

数据流组成： 培养计划号，专业号，课程号，学期

数据流量： 100/天

高峰流量： 300/天

数据流编号： F6

数据流名称： 课程相关信息

简述： 安排课程

数据流来源： 学院

数据流去向： 存盘

数据流组成： 课程号，课程名，课程学分，课程学时，课程周数，课程所处学期，课程所属专业，课程选修标志

数据流量： 100/天

高峰流量： 300/天

* 1. 处理逻辑的描述

处理逻辑编号： P1

处理逻辑名称： 查看培养计划

简述： 学生查询相关专业培养计划

输入的数据流： 培养计划相关信息

处理描述： 按照学生输入信息返回相关专业培养计划

输出的数据流： 详细培养计划

处理频率： 100次/天

处理逻辑编号： P2

处理逻辑名称： 查看课程详情

简述： 学生查询培养计划中课程详细信息

输入的数据流： 课程号

处理描述： 通过课程号查询课程相关信息

输出的数据流：课程详细信息

处理频率： 100次/天

处理逻辑编号： P3

处理逻辑名称：安排课程

简述： 学院通过输入相关数据添加课程

输入的数据流：课程详细信息

处理描述： 通过输入数据对课程进行添加

输出的数据流：添加成功与否提示

处理频率： 100次/天

处理逻辑编号： P4

处理逻辑名称：制定培养计划

简述： 学院通过输入相关数据添加培养计划

输入的数据流：培养计划详细信息

处理描述： 通过输入数据对培养计划进行添加

输出的数据流：添加成功与否提示

处理频率： 100次/天

* 1. 数据存储的描述

数据存储编号： S1

数据存储名称： 课程详情表

简述： 记录所有课程的详细信息

数据存储组成：课程号，课程名，课程学分，课程学时，课程周数，课程所处学期，课程所属专业，课程选修标志

关键字： 课程号

相关联的处理： P4，P6

数据存储编号： S2

数据存储名称： 培养计划表

简述： 记录所有专业培养计划的详细信息

数据存储组成：培养方案号，专业号，课程号，学期

关键字： 培养方案号

相关联的处理： P3，P7

1. 数据流图

本科生专业培养计划系统数据流图如下所示：

