

数据库系统

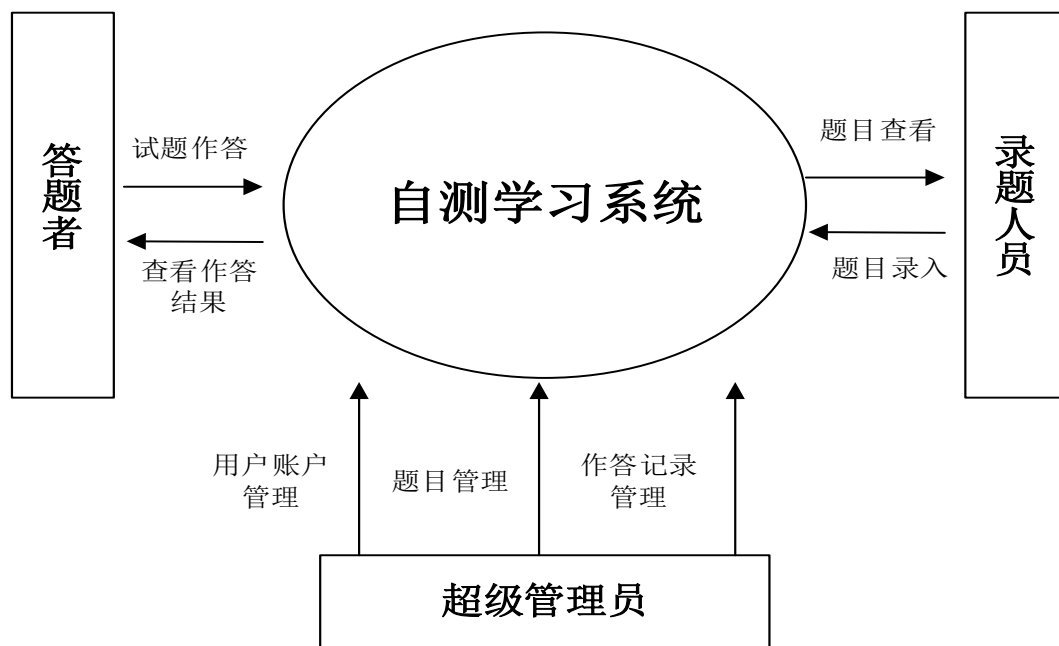
实验课-数据库设计

开发环境需求

- 应用开发环境：PyCharm Community Edition 2021
- 应用开发所用语言：Python3.6
- 使用的数据库平台：Microsoft SQL Server 2019 Express
- 操作系统环境：windows 10
- 硬件配置： 可以支持以上操作系统的安装及数据库平台的安装。

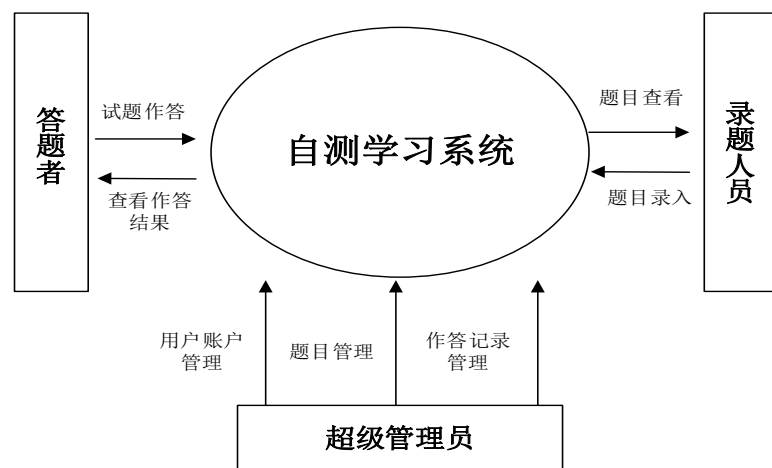
系统的功能及需求

- 系统有三个角色：超级管理员、录题人员、答题者。



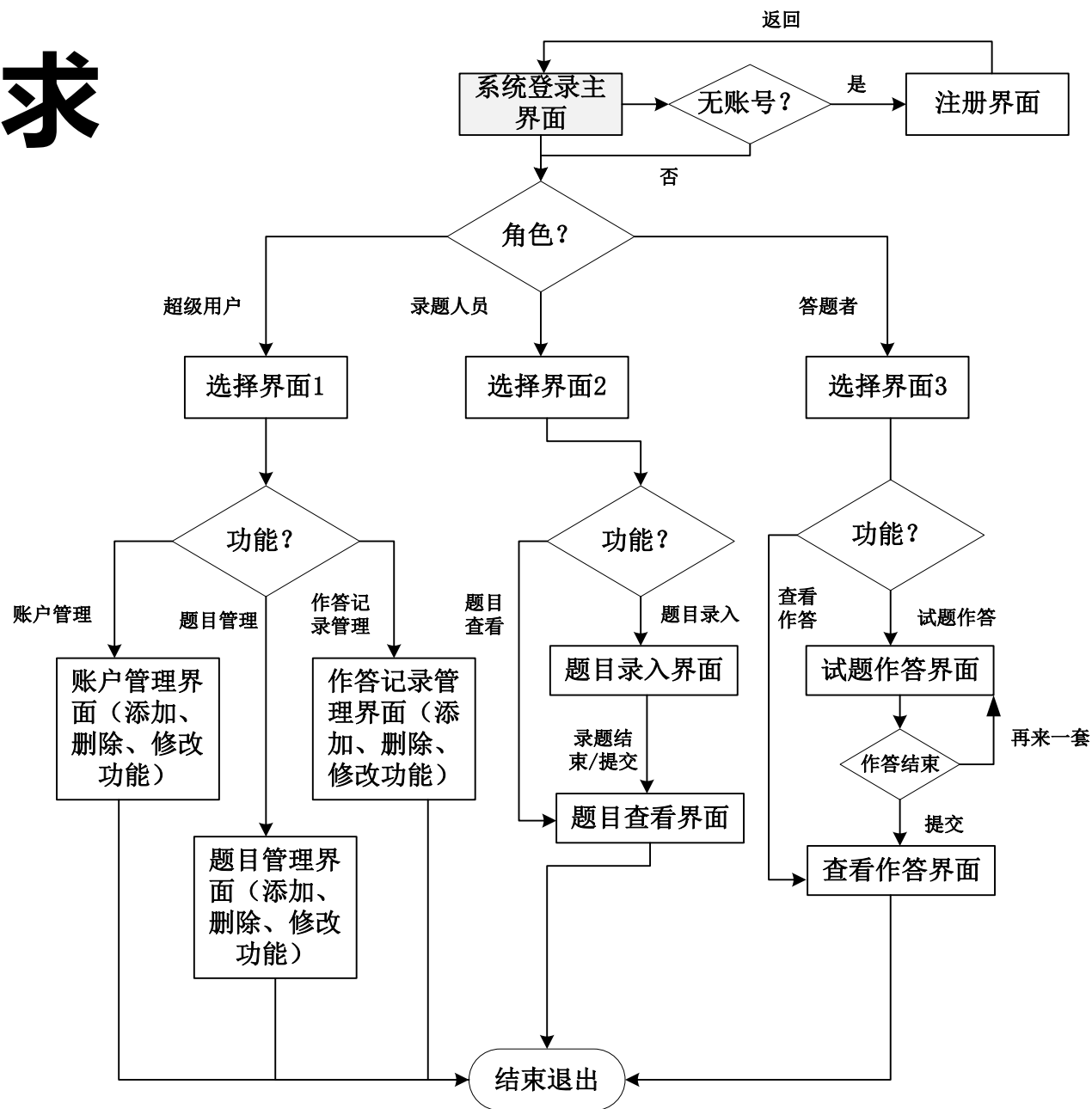
系统的功能及需求

- 超级管理员：用户账户的管理、题目管理以及作答记录的管理；
- 录题人员：题目查看、题目录入；
- 答题者：作答系统推送的题目、查看作答结果



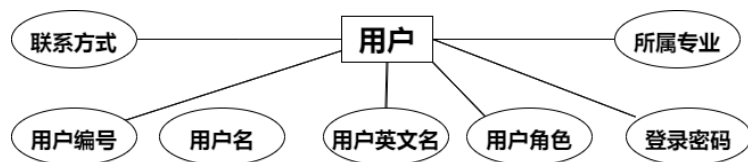
系统的功能及需求

系统运行流程图 (即，要实现的功能)

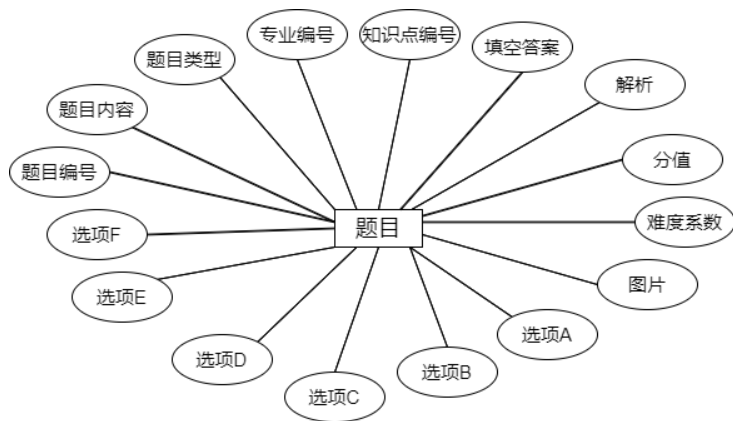


系统的概念模型设计

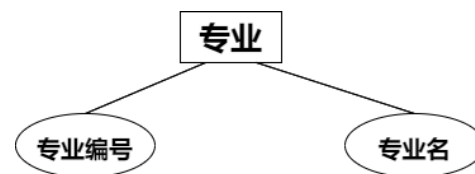
• 用户



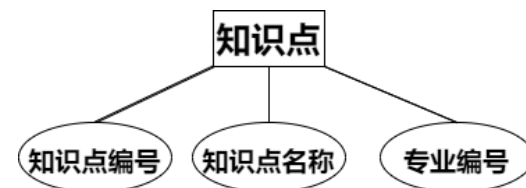
• 题目:



• 专业



• 知识点:

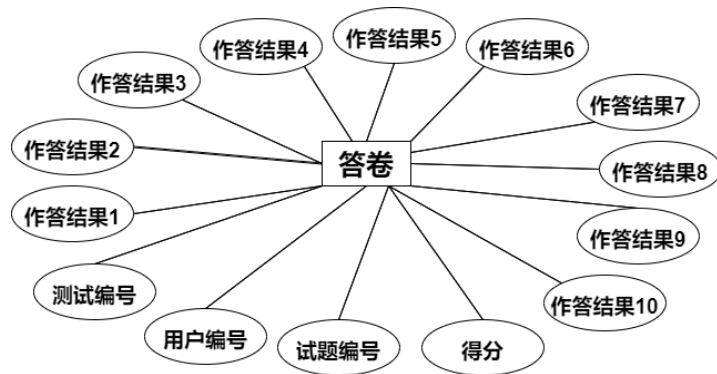


系统的概念模型设计

• 试题



• 答卷:



• 作答记录



系统的逻辑模型设计

• User用户信息表

字段	数据类型	长度	允许空	说明
userId	varchar(8)	8	N	ID主键， 用户编号
userName	varchar(10)	10	N	用户的汉语名称
userEnglishName	varchar(20)	20	N	用户的英文名称
userRole	char(1)	1	N	用户角色。0表示超级管理员， 1表示录题人员， 2表示答题者
passWord	char(6)	6	N	用户的登录密码
telephoneNumber	varchar(11)	11	Y	联系方式， 即手机号码
majorId	char(2)	2	Y	用户的主修专业， 外键， 来自于major

系统的逻辑模型设计

- **Title题目信息表**其中题目类型中：0代表单选题、1代表多选题、2代表判断题、3代表填空题。如果为单选题，则答案为selectFlagA~F中的一个；如果为多选题，则答案为selectFlagA~F的任意组合；如果为判断题，则答案为selectFlagA或selectFlagB中的一个。如果为填空题，则答案为一个字符串，在answer字段，并且selectFlagA~F无效。

字段	数据类型	长度	允许空	说明
titleId	varchar(20)	20	N	主键ID，题目编号
titleContent	text	最长2^31-1 (2,147,483,647) 个字节	N	题目内容
titleType	char(1)	1	N	-
majorId	char(2)	2	N	所属专业的编号，外键，来自于major
knowlegeld	char(20)	20	N	知识点编号，外键，来自于knowledge表
answer	varchar(30)	30	N	填空的标准答案。
answerDetails	text	最长2^31-1 (2,147,483,647) 个字节	Y	详细答案解析，可以为空
points	char(2)	2	N	分值0-99
difficultyLevel	char(1)	1	Y	难度系数,0-5
picture	image	-	Y	图片
selectFlagA	char(1)	1	Y	选择标志位，选项A
selectFlagB	char(1)	1	Y	选择标志位，选项B
selectFlagC	char(1)	1	Y	选择标志位，选项C
selectFlagD	char(1)	1	Y	选择标志位，选项D
selectFlagE	char(1)	1	Y	选择标志位，选项E
selectFlagF	char(1)	1	Y	选择标志位，选项F

系统的逻辑模型设计

• Major专业表

字段	数据类型	长度	允许空	说明
majorId	char(2)	2	N	主键ID, 专业编号
majorName	varchar(20)	20	N	专业名

• Knowledge知识点表

字段	数据类型	长度	允许空	说明
knowledgeId	char(20)	20	N	主键ID, 知识点编号
knowledgeName	varchar(40)	40	N	知识点名称
majorId	char(2)	2	N	专业编号, 外键, 来自于major表

系统的逻辑模型设计

• Paper试题表

字段	数据类型	长度	允许空	说明
paperId	char(20)	20	N	主键ID， 试题编号
title1	varchar(20)	20	N	题目1， 由题目编号组成， 第一个题目不允许为空， 其他题目可以为空。
title2	varchar(20)	20	Y	题目2， 由题目编号组成
title3	varchar(20)	20	Y	题目3， 由题目编号组成
title4	varchar(20)	20	Y	题目4， 由题目编号组成
title5	varchar(20)	20	Y	题目5， 由题目编号组成
title6	varchar(20)	20	Y	题目6， 由题目编号组成
title7	varchar(20)	20	Y	题目7， 由题目编号组成
title8	varchar(20)	20	Y	题目8， 由题目编号组成
title9	varchar(20)	20	Y	题目9， 由题目编号组成
title10	varchar(20)	20	Y	题目10， 由题目编号组成
majorId	char(2)	2	N	试题所属专业编号

系统的逻辑模型设计

• Answer答卷表

字段	数据类型	长度	允许空	说明
testId	varchar(20)	20	N	本轮测试编号，主键ID
userId	varchar(8)	8	N	答题人的用户编号
paperID	char(20)	20	N	所答试题的编号，外键来自Paper
score	NUMERIC(3,1)	4	Y	本次得分。测试提交之后，判断该表中的result1~12属性所对应的算出成绩
result1	varchar(10)	10	N	作答结果。与title表中的answer属性同样的数据类型。题目1的作答结果。
result2	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目2的作答结果。
result3	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目3的作答结果。
result4	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目4的作答结果。
result5	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目5的作答结果。
result6	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目6的作答结果。
result7	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目7的作答结果。
result8	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目8的作答结果。
result9	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目9的作答结果。
result10	varchar(10)	10	Y	与title表中的answer属性同样的数据类型。题目10的作答结果。

系统的逻辑模型设计

- Learn_Record作答记录

字段	数据类型	长度	允许空	说明
userId	varchar(8)	8	N	答题人用户编号
knowledgeId	char(20)	20	N	答题人错过的知识点
errorCount	tinyint	1	N	答错的知识点次数。范围：0~255

系统的主要界面设计

- 系统登录主页面



MainWindow

自测学习系统

登录名

登录密码

- 注册窗口



MainWindow

自测学习系统

登录名

英文名

登录密码

确认密码

所属专业

联系方式

• 超级管理员登录页面窗口



系统的主要界面设计

- 题目录入界面窗口

MainWindow

自测学习系统

	题目编号	题目内容	题目类型	所属专业	所属知识点	填空答案	答案解析	分值	难度系数	图片	逆
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
10											
11											
12											

提交

返回上一级

MainWindow

自测学习系统

	答案	答案解析	分值	难度系数	图片	选项A	选项B	选项C	选项D	选项E	选项F
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
10											
11											
12											

提交

返回上一级

- 作答记录查看界面窗口

MainWindow

自测学习系统

选择要查看的专业

0

提交

	题目所在知识点	题目	解析
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
10			

返回上一级

系统的主要界面设计

• 录题人员登录后页面窗口



• 题目查看界面窗口



系统的主要界面设计

- 答题者角色登录后的页面窗口



The screenshot shows a window titled 'MainWindow' with the following elements:

- Title: 自测学习系统
- Text: 选择将要测试的专业
- Input field: A dropdown menu showing '0'.
- Buttons: 提交, 查看学习数据, and 返回登录界面.

- 答题者作答后界面



The screenshot shows a window titled 'MainWindow' with the following elements:

- Title: 自测学习系统
- Table: A table with 4 columns: 题目, 填入区, 解析, and 分值. The table has 10 rows, numbered 1 to 10 on the left.
- Buttons: 再来一次 and 返回上一级.

	题目	填入区	解析	分值
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
10				

系统的主要界面设计

- 作答界面

MainWindow

自测学习系统

	题目	填入区	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
10			

提交 返回上一级

实验成绩（30%）及平时成绩（20%）计算

• 选择一：平时成绩+实验测验的考核方式。

内容		是否需要完成
30%	实验手册上的每次报告的完成度与质量（提交？完整？正确？）	√
	最后实验测验的成绩（提交？完整？正确？）	√
20%	课后作业完成度与质量（提交？完整？正确？）	√
	课上测验的成绩（提交？正确？）	√
0%	系统数据库设计，功能流程的代码化实现（提交？功能完整？）	×
	系统数据库设计，界面化设计（提交？功能完整？）	×

实验成绩（30%）及平时成绩（20%）计算

• 选择二：平时作业+系统设计

内容		是否需要完成
0%	实验手册上的每次报告的完成度与质量（提交？完整？正确？）	×
	最后实验测验的成绩（提交？完整？正确？）	×
15%	课后作业完成度与质量（提交？完整？正确？）	×
	课上测验的成绩（提交？正确？）	✓
35%	系统数据库设计，功能流程的代码化实现（提交？功能完整？）	✓
	系统数据库设计，界面化设计（提交？功能完整？）	×

实验成绩（30%）及平时成绩（20%）计算

- 选择三：系统设计

内容		是否需要完成
0%	实验手册上的每次报告的完成度与质量（提交？完整？正确？）	×
	最后实验测验的成绩（提交？完整？正确？）	×
0%	课后作业完成度与质量（提交？完整？正确？）	×
	课上测验的成绩（提交？正确？）	×
50%	系统数据库设计，功能流程的代码化实现（提交？功能完整？）	✓
	系统数据库设计，界面化设计（提交？功能完整？）	✓