**PBSOCCER**

1. **项目简介**

该项目主要是实现对各联赛足球比赛信息的存储和查询功能，同时允许用户进行竞猜。支持的用户有3类：

管理员：进行数据的更新和维护

用户：进行查找信息以及参与对未进行比赛的竞猜。

游客：仅能进行对比赛信息的查找。

1. **需求分析**

该系统的主要功能有：比赛信息管理、用户注册、比赛信息查询、对未进行比赛的竞猜等。下面具体分析该系统所需要提供的功能。

**2.1 比赛信息管理**

比赛信息的管理只能由管理员进行，管理员的账号事先已确定，不能再注册和更改。管理员登陆的之后，可以输入新一轮刚刚更新的比赛信息，包括球队的比分，进球队员和助攻队员等。同时，这些比赛信息也会使得球队和球员数据发生相应改变。

**2.2 用户注册**

用户注册需要使用长度不超过10位的ID，并且不能与已存在用户ID重复。之后输入密码即可注册成功。

**2.3 比赛信息查询**

游客和用户均可以进行比赛信息的查询。查询包括联赛排名，比赛信息，球员信息，射手榜，助攻榜等。

**2.4 竞猜**

已注册的用户有一定额度的初始积分，用户可以以积分作为赌注对未进行的比赛进行竞猜。管理员更新比赛信息后，将自动判定输赢，并且结算积分。

1. **ER关系图**

n

2

参赛

n

用户

竞猜

m

比赛

1

n

属于

球队

球员

**四、关系模式：**  
实体集：

球队（球队名，主场，教练，积分）

球员（球员名，球队名，生日，球衣号码，位置，赛季进球，赛季助攻，）

比赛（轮次，编号，主队名，客队名，比赛时间，主队得分，客队得分）

（注：由于参赛关系是2对n的关系，若按照n：m的关系处理会很冗余，因仿照1：n的处理方式，将参赛的属性主队客队放在比赛对应的关系集，但是在比赛关系中加入主队和客队两个属性）

用户（用户ID，密码，剩余金额）

关系集

竞猜（用户ID，轮次，编号，胜负关系）

实体集如下：

球队表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名称 | 属性描述 | 典型取值 | 说明 |
| TeamName | 球队名 | 阿森纳 | 球队的名字，唯一，主键 |
| Court | 球队主场 | 酋长球场 | 球队的主场球场 |
| Coach | 球队教练 | [阿尔塞纳·温格](http://baike.baidu.com/view/195004.htm) | 球队的现任主教练 |
| TeamPoints | 积分 | 0到114之间的整数 | 球队的当前积分 |

球员表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名称 | 属性描述 | 典型取值 | 说明 |
| PlayerName | 球员姓名 | 阿隆·拉姆塞 | 球员名字，唯一，主码 |
| *TeamName* | 所属球队 | 阿森纳 | 所属球队，外键 |
| PlayerNumber | 球衣号码 | 16 | 球衣号码，0-100的整数 |
| Birthday | 生日 | 1990-12-26 |  |
| Position | 场上位置 | CM | 球员在场上的位置 |
| Goals | 赛季进球 | 7 | 球员赛季进球数 |
| Assits | 赛季助攻 | 5 | 球员赛季助攻数 |

比赛（轮次，编号，主队名，客队名，比赛时间，主队得分，客队得分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名称 | 属性描述 | 典型取值 | 说明 |
| Turn | 轮次 | 1-38之间的整数 | 比赛进行的轮次 |
| GameNumber | 场次 | 1-10之间的整数 | 一轮比赛中一场的场次 |
| *HomeTeam* | 主队队名 | 阿森纳 | 一场比赛中主队的名字，外键 |
| *GuestTeam* | 客队队名 | 切尔西 | 一场比赛中客队的名字，外键 |
| GameTime | 比赛时间 | 2014-12-06-23-00 | 比赛时间格式为YYYY-MM-DD-HH-MM |
| HomeGoal | 主队进球 | 1 | 比赛中主队的得分，整数 |
| GuestGoal | 客队进球 | 3 | 比赛中客队的得分，整数 |

用户（用户ID，密码，剩余金额）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名称 | 属性描述 | 典型取值 | 说明 |
| ID | ID | Abcdef | 用户登录用ID，不能重复，不超过十位的字符串 |
| Password | 密码 | 123abc | 登陆用的密码，不超过十位的字符串 |
| UserPoints | 积分 | 100 | 用来参与竞猜的积分，整数 |

联系集

竞猜（用户ID，轮次，编号，胜负关系）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名称 | 属性描述 | 典型取值 | 说明 |
| ID | ID | Abcdef | 用户登录用ID，不能重复，不超过十位的字符串 |
| Turn | 轮次 | 11 | 竞猜比赛的轮次 |
| GameNumber | 场次 | 1-10的整数 | 竞猜比赛的场次 |

**五、范式分析**

5.1上述所有的表的属性都是不可再分的数据项，所以均满足1NF。

5.2 对于球队表，主属性是TeamName（球队名），球员表的主属性是PlayerName（球员名），比赛表的主属性是Turn（轮次）和GameNumber（场次），用户表的主属性是ID，竞猜表的主属性是ID和Turn，分析可知，四个表中所有的非主属性都完全函数依赖于主属性，所以均满足2NF。

5.3在所有的表中，非主属性不依赖于另一个非主属性，所以均满足3NF。