

Project #3

家谱管理

班级：2016 级软件工程 8 班

杨元昊 16340274

杨赞 16340275

郑宇森 16340306

周远笛 16340311

【题目要求】

用树形结构实现家族成员信息管理（如建立、删除、查询、统计、打印等）。

【数据结构与算法】

1. 树结构

本组选用**孩子兄弟表示方法**，向二叉树左孩子方向遍历为孩子，向右孩子方向遍历为兄弟，配偶信息作为结点结构体中的属性存入结点中。树的显示采用“凹入法”和“层次遍历”输出。

2. UI

本组选用 main 函数的菜单式选择满足用户对于家谱树增、删、改、查等各功能的需求。

3. Python 所用的数据库存储结构

数据库存储采用**双亲表示方法**。为每个家族成员（家谱树结点）创建一个 key 作为 id（不可重复），parent 作为结点信息存储其中。

4. 主要算法-递归

在树的链式结构表示中，增、删、改、查操作处处需要定位结点位置。本组采用递归的方式对其进行了基本处理。

【功能介绍】

1. Version1.0-C++实现

- (1) 家族树的创建
- (2) 家族树的修改（为已有成员增加孩子）
- (3) 家族树的显示
- (4) 家族成员按姓名（年龄）查询全部信息
设计初衷：查找成员基本信息。
- (5) 家庭成员按姓名（年龄）查询代数信息
设计初衷：定位第 n 代传人。

2. Python Django & Javascript

(1) 用户

- ① 账户注册登录
- ② 发表评论
- ③ 查看（修改）家谱树

*但修改只能在本地修改，无法保存（管理员可以保存，为避免恶意修改家谱的情况）。

- ④ 提交本地家谱信息于网页显示
- ⑤ 查看家族新闻并发表评论（可保存）

(2) 管理员

- ① 发表家族新闻文章
- ② 增删改查家谱树中家族成员

- ③ 增删改查用户信息
- ④ 管理评论

【测试数据、结果及分析】

1. Version1.0-C++实现

(1) 树的建立（以及显示）

```

*****
※ 1、创建家谱树 ※
※ 2、显示家谱树 ※
※ 3、查询(输出双亲、所有子女、所有兄弟结点信息) ※
※ 4、查询(是祖先的第几代子孙) ※
※ 5、增加孩子 ※
※ 6、退出家谱图 ※
*****

请输入你的选择：1
请输入祖先年龄：100
请输入祖先姓名：伊梅尔达
请输入祖先性别：(male/female)female
输入其配偶姓名：埃克托
是否编辑下一代(Y/N)：Y
输入伊梅尔达子女年龄：80
输入伊梅尔达子女姓名：Coco
输入伊梅尔达子女性别：female
输入Coco配偶姓名：DONY KNOE
*****
创建Coco的子女请按1
创建Coco的兄弟请按2
不再创建请按3
*****
3
家谱树创建完毕.....
*****
※ 1、创建家谱树 ※
※ 2、显示家谱树 ※
※ 3、查询(输出双亲、所有子女、所有兄弟结点信息) ※
※ 4、查询(是祖先的第几代子孙) ※
※ 5、增加孩子 ※
※ 6、退出家谱图 ※
*****

请输入你的选择：5
你要为哪个人增加孩子（输入其姓名）：Coco
输入孩子年龄：60
输入孩子姓名：奶奶
输入孩子性别：female
DONY的孩子添加完毕
*****
※ 1、创建家谱树 ※
※ 2、显示家谱树 ※
※ 3、查询(输出双亲、所有子女、所有兄弟结点信息) ※
※ 4、查询(是祖先的第几代子孙) ※
※ 5、增加孩子 ※
※ 6、退出家谱图 ※
*****

请输入你的选择：2
伊梅尔达
  Coco
    奶奶
家谱图如下所示：
-----
|----- 伊梅尔达
|
Coco-----
          |
          奶奶

```

说明：

树的每个结点存放了每个家庭成员的信息，有年龄、姓名、性别、配偶；在树的显示中只会显示**家族成员**的姓名，即不会显示配偶的信息。再添加孩子时，为了夫妻双方

树的显示有两种方式，一种是“凹入法”表示，另一种是“树型结构”表示。

[illegible]

为已存在的家庭成员添加孩子主要使用在树中寻找该结点，以姓名为关键字，再根据“孩子兄弟表示方法”插入左结点作为孩子，并填写该成员的相关信息。

姓名搜索:

年齡搜索:

②代数查询

年龄搜索:

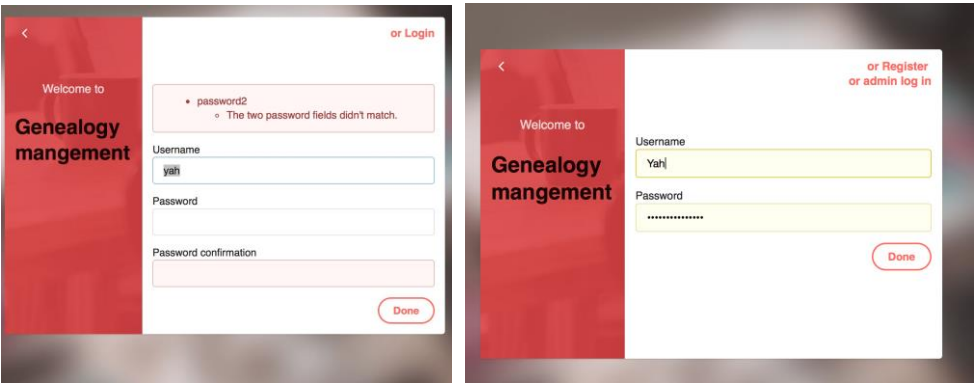
说明:

分别以**姓名**和**年龄**作为关键字查找节点信息。双亲通过从祖先遍历至孩子为所求结点的结点并输出。被查找结点的左结点及左结点的右结点（以及右结点的右结点以此类推）均作为孩子。兄弟直接通过访问被查找结点的右节点以及右节点的右键点以此类推即可。

2. Version2.0-Python 后端+js 框架实现

(1) 用户

① 账户注册登录



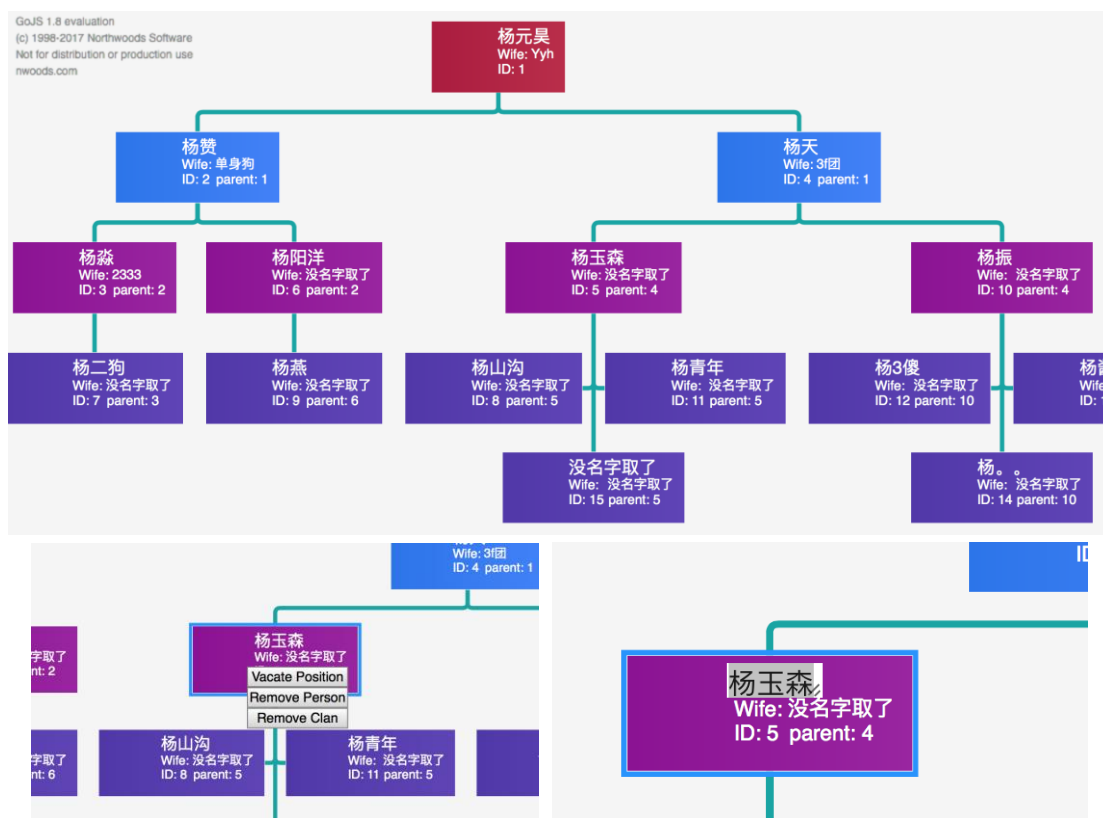
说明:

为了方便成员管理以及确保家谱的隐私保护，只有登陆后才能够使用 Genealogy Management.

② 查看家族新闻发表评论



③ 查看（修改）家谱树



说明：

为了确保家谱树的稳定性，用户更改家谱树可以保存在本地或截图等方式存储，但无法在服务器端直接修改。修改包含除了 ID 之外每个成员的信息，以及添加、删除家谱树结点（家族成员）。同一种颜色为同辈。

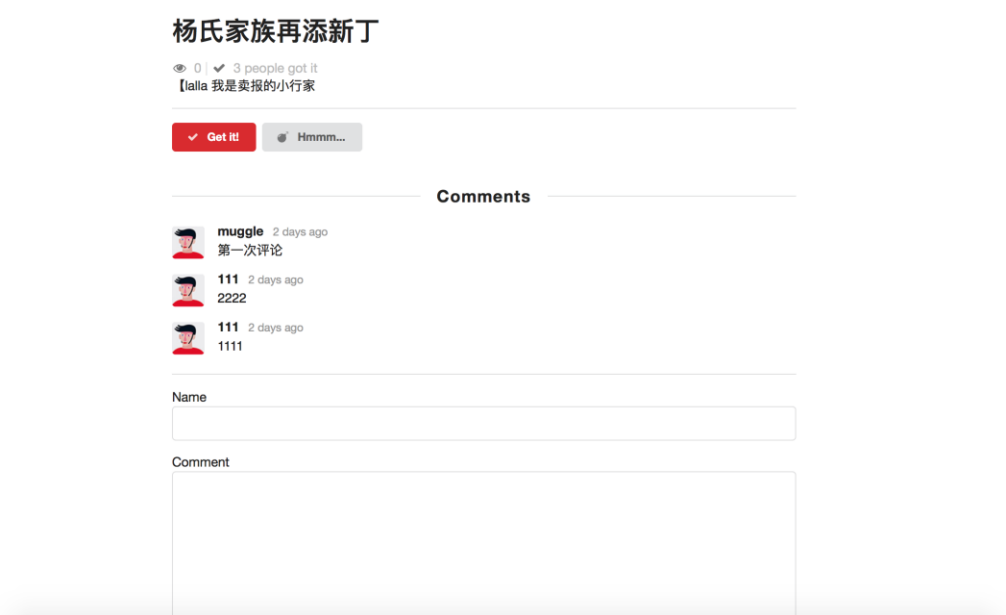
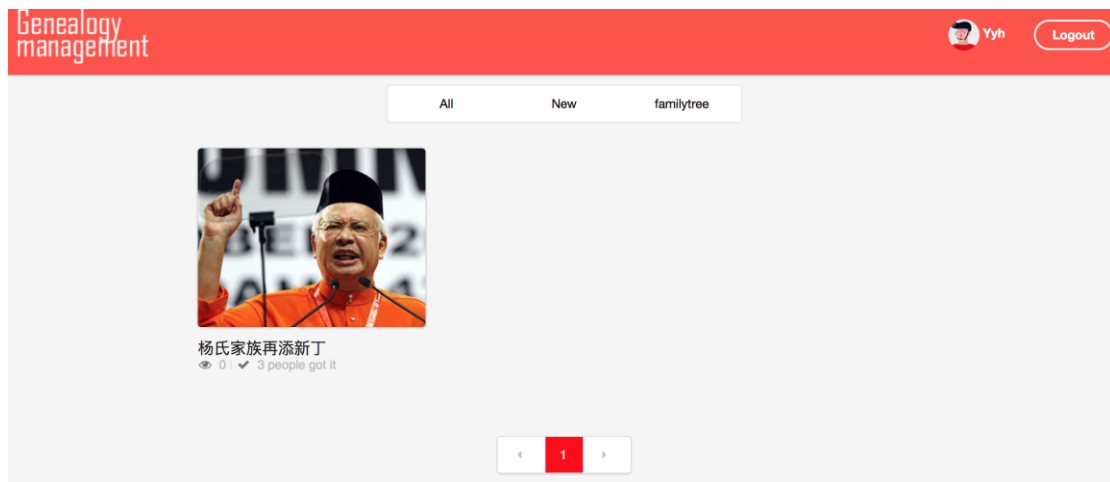
④ 提交本地家谱信息于网页显示



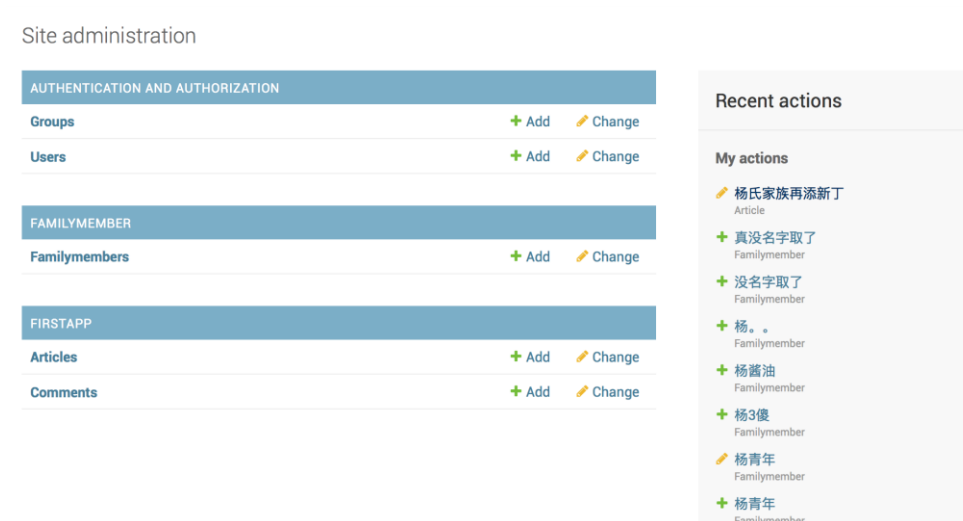
说明：

网页读取 txt 文本的主要方法为 js 转换为字符串。用户点击加载按钮选择文件即可从文件中读取信息并制作成家谱树。

⑤ 查看家族新闻并发表评论（可保存）



(2) 管理员 主界面:



① 发表家族新闻文章

Change article

HISTORY

Title:

杨氏家族再添新丁

Img:

http://6.guancha.cn/news/2016/11/05/2016

Content:

[Ialia]

我是卖报的小行家

Views:

0

Likes:

3

Createtime:

2016-11-05

Today | 📅

Note: You are 8 hours ahead of server time.

Delete

Save and add another

Save and continue editing

SAVE

②增删改查家谱树中家族成员

Select familymember to change

ADD FAMILYMEMBER +

Action: ----- ⌵ Go 0 of 16 selected

☐ FAMILYMEMBER

☐ 真没名字取了

☐ 没名字取了

☐ 杨。。

☐ 杨霞油

☐ 杨3婆

☐ 杨青年

☐ 杨振

☐ 杨燕

☐ 杨山沟

☐ 杨二狗

☐ 杨阳洋

☐ 杨玉森

☐ 杨天

☐ 杨森

☐ 杨赞

☐ 杨元昊

16 familymember here

Change familymember

HISTORY

Name:

杨振

Wife:

没名字取了

Info:

Key:

10

Parent:

4

Delete

Save and add another

Save and continue editing

SAVE

② 增删改查用户信息

Select user to change

Q

Search

Action: ----- ⌵ Go 0 of 5 selected

| <input type="checkbox"/> | USERNAME | EMAIL ADDRESS | FIRST NAME | LAST NAME | STAFF STATUS |
|--------------------------|-------------|---------------|------------|-----------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | 2333 | | | | ✖ |
| <input type="checkbox"/> | Yyh | | | | ✔ |
| <input type="checkbox"/> | admin | | | | ✖ |
| <input type="checkbox"/> | muggle | | | | ✔ |
| <input type="checkbox"/> | yangyuanhao | | | | ✔ |

5 users

③ 管理家族新闻和评论

Select article to change ADD ARTICLE +

Action: 0 of 1 selected

| <input type="checkbox"/> | ARTICLE |
|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | 杨氏家族再添新丁 |

1 article

【分工、贡献%、自我评分】

1. 分工

- (1) 杨元昊：python 后端实现。
- (2) 杨赞：前端交互，样式设计。
- (3) 周远笛：C++健壮性修改、UI 交互增强；实验报告撰写；网页 LOGO 制作。
- (4) 郑宇森：程序健壮性加强。

2. 贡献

- (1) 杨元昊：40%
- (2) 杨赞：30%
- (3) 周远笛：20%
- (4) 郑宇森：10%；

3. 自我评分

- (1) 杨元昊：85
- (2) 杨赞：60
- (3) 周远笛：60
- (4) 郑宇森：37

【项目总结】

自己通过 youtube 上的 Django 基础课程了解了网站开发的基础知识，并通过额外的扩张懂得了序列化和反序列化作为后端与前端数据的交互，并学习了数据库的一些基本语句（杨元昊）

这次的 proj 可以说是最多元化的作业了，可以发挥的空间也很大。想必其他同学也是绞尽脑汁做到各种有趣、充实的家谱管理系统。我们小组决定做一个家谱管理系统的网站，并且包含了注册系统、数据库以及主体的家谱结构等。在小组中我被分配的任务主要是做网站前端的样式和用户的交互部分。在这次 proj 中，感觉最难的部分还是数据结构，也就是家谱中成员与成员的关系。最终我们还是决定只是表现家谱中的父子关系，而将妻子等信息作为属性保存，每个父节点下可能会有多个子节点。这在一定程度上方便了增删节点的操作，不过也会存在一定的缺陷。在将网页上信息与服务器和数据库连接时也出现了一些问题，不过通过一些方法还是能将其解决的。总而言之，这次作业还是有很多不完善以及有问题的地方，还是希望在以后的学习中可以更加融会贯通，精益求精，真正使 proj 达到可为众人所用的程度。（杨赞）

这次的项目很有挑战，相信大家无论是在数据结构、数据管理亦或是交互界面上面都有

着很多不一样的创意。

这次我们小组在完成项目的过程中，在数据结构上选择了 python 实现，在数据存储上选择了 SQL 数据库存储，在交互界面上选择了 Javascript 实现网页交互。

我这次主要是负责后期部分的测试和对程序健壮性的增加，很惭愧并没有参与具体的实现，但在优秀组员们的带领下，也算是走马观花的逛了一遍“技术大观园”，在怎么进行下一步的学习也是有了一定的方向。

在项目方面，组员们实现的可以说已经挺超前的了，如果硬要说改进的话，希望在数据结构方面可以做进一步的改进，SQL 存储方面也可以做进一步的优化，至于在网页方面，可以实现的功能也还有很多。

总而言之，这次项目的实现离不开我的三位组员们强大的智力输出，也希望我自己可以更加努力提高自己，并在以后的项目中发挥更多的作用。（郑宇森）

个人认为家族树使用孩子兄弟表示方法把配偶作为结点属性存入节点当中是一个不错的方法，虽然不能够让配偶在家族树中单独占用结点，但却能够更加清晰的表示出树的结构与代与代间关系。JS 框架的选取是本次项目中一个非常令人满意的地方，其中思维导图式对于树的处理满足了灵活的人机交互。特别感谢元昊、杨赞两位大佬的带飞~（周远笛）

【参考资料】

1. Python 库

```
from __future__ import unicode_literals
from django.apps import AppConfig
from django.contrib import admin
from django.conf import settings
from django.db import migrations, models
    from .models import FileDb
from django.core.exceptions import ValidationError
import django.db.models.deletion
from django import forms
from django.shortcuts import render
from django.test import TestCase
from familymember.models import familymember
from firstapp.models import Article, Comment
```

2. JS 框架

GoJS, a JavaScript Library for HTML Diagrams:

<https://github.com/NorthwoodsSoftware/GoJS/blob/master/samples/orgChartEditor.html>