**P0P1组作业报告**

组长：郝天放 组员：叶钰垚、王晨曦

一、程序功能介绍

P0P1项目是面对北大学生开发的多功能社交app，脱胎于北大树洞独有的文化popi，即匿名提问箱。以下是对app不同界面及功能的介绍：

1.登陆界面：

打开程序后首先进入的是登录界面，我们实现了校内门户账号与app账号的强绑定，同学们可以且仅能输入自己的学号及树洞密码，接收手机短信并输入验证码来登录自己的账号，增加了软件的安全性。同时我们实现了网页cookie的存储及复用，使得下一次打开软件时不需要再重复进行登录，直接进入主界面。主界面分为四部分，将逐一介绍。

2.草坑界面：

主界面打开后首先进入草坑界面，顾名思义，是树洞的轻量化版本，主要实现的功能是通过输入最低收藏量和评论量并点击“筛选”按钮筛选相对热门的树洞，也可以通过输入洞号并点击“查询”按钮查找一些往期洞，评论内容也会一同显示，点击“收藏”按钮就会只显示收藏的树洞。

3.发现界面：

可以看到不同对象的头像、标签、昵称等信息，点击可以打开一个用户的匿名提问箱，匿名提问箱对所有人可见，是树洞popi的强化版实现，点击提问箱右上角的“资料”按钮可以查看用户的个人资料。在提问箱下方的文本框内可以输入消息，点击“发送”按钮即可将其发送至公共聊天框内并显示发送日期、时间、发送人昵称、发送内容等信息，所有用户均可查阅。

4.好友界面：

好友界面的布局与发现界面类似，点击不同用户对应的按钮可以打开聊天框，聊天框内容只有当前用户和对方可见，由于大致功能与发现界面相同，我们并未做精细打磨。

5.个人主页：

个人主页界面中展示当前登录用户的个人基本资料，包括头像、姓名、性别、性向、年龄、身高、mbti、星座，其中头像可以选择电脑中的已有图片进行修改，点击名字所在处可以打开文本框进行修改，其余资料可以根据个人情况进行选择。下方我们提供了诸多标签（tags），点击tags按钮即可进入选择界面，选择不同主题的不同标签后点击“确认”，退出后所选择的标签将会显示在主页tags后的文本框内，再次进入选择tag界面原有的选择也将保留，选择的标签再次点击可以取消选定该标签。上述所有资料信息在关闭主界面后都会以文件形式保存，再次进入时会显示上次修改后的信息。

二、模块设计细节

1.登录界面（对应loginwindow文件）：

登录界面主要难点在于其与树洞网站身份信息的绑定，打开软件后首先弹出登录窗口，用户输入的学号及密码将会被打包成Json格式数据向北大树洞网站"https://treehole.pku.edu.cn/api/login"发送请求，同时接受树洞网站发回的response内容判断是否成功登录，登录成功后，又将向"https://treehole.pku.edu.cn/api/jwt\_send\_msg"发送验证码请求，北大网站会向自己绑定的手机发送验证码，将其填写到验证码输入框后点击验证按钮又会把填入的验证码打包发给"https://treehole.pku.edu.cn/api/jwt\_msg\_verify"网址，接受response判断是否验证成功，如果验证成功就将关闭登录界面并且打开mainwindow，同时为了避免每次打开应用都需要输入账号密码验证码的繁琐，我们又把response中网站发回的cookie信息以文件形式保存到与debug文件夹同级的authtoken的文件夹下，之后打开程序时会自动检测是否已有authtoken，若已有就可以直接登录。

2.主界面（对应mainwindow文件）：

主界面使用tabWidget控件实现多个不同界面切换，包括“草坑”、“发现”、“好友”、“主页”四个界面，具体布局将在每个界面的具体介绍中展示。进入主界面时，主界面的构造函数会连接当前设备的socket与服务器，使得当前设备的内容可以上传至服务器。

3.个人主页界面（对应mainwindow文件）：

（1）头像选择：一个pushButton，点击后打开一个fileDialog并限制文件类型为png、jpg或bmp，选定图片后将图片设置为该button的icon。

（2）昵称修改：一个pushButton，点击后打开一个inputDialog并在文本框（初始化为lineEdit）内输入想要修改的昵称，确认后将其设置为该button的文本内容。

（3）性别、性向、年龄、身高、mbti、星座选择：使用comboBox进行选项设置即可。

（4）标签选择：一个pushButton，点击后打开一个tagswindow类窗口。tagswindow类由一个scrollArea和一个stackedWidget组成，scrollArea主要包含不同类别的标签名称（toolButton），点击即可进入右侧stackedWidget的指定页数界面，每种类型有九种标签，都是checkable的pushButton，可以随意进行勾选，每勾选一个标签，就会在mainwindow对应的plainTextEdit上加上对应的标签名称，从而在个人主页上可以看到用户的标签选择情况。

（5）保存个人资料：将个人资料的全部信息都通过QFile类和QDialog类存到一个文件夹下，再次打开时通过调用对应文件展示保存的信息。特别地，标签的选择情况通过0与1数列保存（勾选则为1，未勾选则为0），调用时利用该数列判断该标签是否被勾选。

4.草坑界面（对应mainwindow文件和treeholewindow文件）：

草坑界面功能实现大致可分为三步：第一步，是根据不同的信号触发相应的槽函数，向树洞网站发送带有authtoken的请求并接收网站发回的response内容；第二步，该内容经历QNetworkReply-QByteArray-QJsonDocument-QJsonObject的转换过程变为QJsonObject对象，从中可提取所需的洞号（pid），内容（text）等信息（具体可参考HoleInformation结构体与CommentInformation结构体内容），最终变为HoleInformation对象及CommentInformation对象；第三步，将这些对象以所需的格式输出到plainTextEditor上。

1. 提问箱与聊天室界面（对应p0p1\_client、chatclient及chatserver文件）：

这部分界面主要用到基于Qt中TCP相关模块的通讯功能，我们初稿时已实现主体消息收发功能，后期我们发现存储聊天记录等拓展功能在已有的框架下无法实现，于是着手重构代码，应用Json格式丰富client与server间互传的信息内容，但由于我们实现的消息互传功能基于校内局域网，而组员都已离校，难以测试代码，最终完成了Json格式统一及server中区分不同client、单独向某个client发送消息，部分接收消息并作出反应的逻辑。

在toJson.cpp中（不包括在项目文件内）已列出将学号，内容，消息类型等信息处理成json格式的Qstring类型对象的函数，client将这些内容应用这些函数转换成json数据形式上传至server，server分析这些数据执行对应的操作进行向某个或全部client发送信息（同样应用相应的函数转换为json格式），或是在本地存储信息（如聊天记录（已实现），个人信息）等功能。

三、小组成员分工情况

郝天放：mainwindow的草坑部分、server、网络与通讯部分所需技术研究

叶钰垚：mainwindow的个人主页部分（头像与昵称、保存个人资料）、两种client、登录账号部分

王晨曦：mainwindow的发现及好友部分、mainwindow的个人主页部分（其余资料设置）、tagswindow部分

四、项目总结与反思

这是我们第一次设计及实施这样的大工程，吸取到的最大的教训是多人合作时要明确各自的任务，统一各模块之间的接口及各功能实现方式，此次项目推进过程中就出现了由于沟通不到位，我认为一个应用应当打开一个client，而同伴认为是一个窗口对应一个client，无法成功运行的问题。此外，我们还意识到，可能我们平常看来很微不足道的小功能，实现起来甚至需要重构全部代码，对程序设计工作有了更深的认知。最后，我们还意识到一个好的代码习惯的重要性，例如必要的地方添加注释，降低代码块之间的耦合性，取更易懂的变量名等问题。知识层面上，我们也对网络和通讯相关的内容有了初步的了解。总体来说，这无疑是一次充实而有意义的大作业体验。