

# 2022软件组寒假任务

## 总体要求

- 本次假期较长，希望大家在放松之余，不要忘记多去学习知识来充实自己，无论选择哪个方向选题，都应该尽早准备，不要等到最后关头才开始，另外，本次任务完成较差的同学可能会有警告处分，次数待定，所以希望大家给予相当重视；
- 请大家于1月4日晚22:00之前完成对应题目的选择，根据往届经验，多人组队必有大划水，为充分调动大家的积极性，保证每个人都能有所收获，除特定题目外，其余题目均为单人任务，单人任务不可组队，不可相互抄袭。
- 允许一定程度上的借鉴，但切记不可照搬代码，可以在CSDN或GitHub上寻找资料，但所有参考资料都必须体现在论文中有清晰标注，否则视为抄袭。
- 截止2月26日中午12:00，将项目文件及电子版论文打包发至邮箱golbry@qq.com，命名格式为软件组+姓名+寒假任务，并在开学第一周制作PPT进行汇报。
- 以下任务中，“基本要求”必须完成，“进阶要求”尽力完成即可。

## 提交格式要求

提交的项目文件格式如下所示：

```
项目名称_姓名.zip
|——项目论文（团队只提交一个项目文件，有几个人附几篇论文）
|——zip格式的项目文件
|——README.md文件
```

- 项目文件，要求文件命名不得随意，应当体现出文件在项目中的作用(不要拼音命名，代码里的变量同理)
- 论文格式严格按照大连理工大学毕业论文规范进行撰写
- README文件，使用markdown格式，应当认真对待
  - README撰写参考资料：
  - <https://www.zhihu.com/question/299390628/answer/787789423>
  - <https://www.jianshu.com/p/813b70d5b0de>

大家通过此在线文档选择自己想做的题目：

【腾讯文档】任务选择：<https://docs.qq.com/sheet/DUVp0SW1ldVhFdlIU>  
把自己的名字写在对应选题之后即可，组队任务把组内所有成员都写在同一单元格内即可

## 具体任务

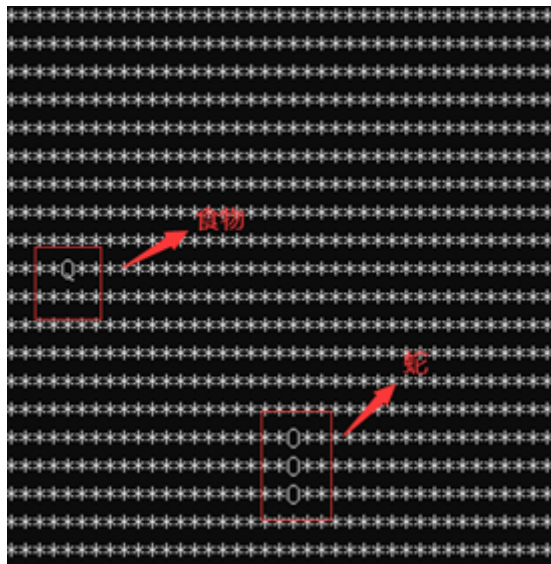
### 大一

#### 方向一：做个小游戏

以下题目二选一

##### 选题一：贪吃蛇 Ultra Pro Max

相信大家都玩过贪吃蛇这款游戏。它作为一款经久不衰的小游戏，延伸出了无数变种，在有限的游戏中蕴含着无限的可能，完成这款游戏的同时，能学习并巩固许多数据结构的知识。但为了让它更有趣，我们决定加入一些特殊功能。



### 基本要求:

- 语言不限、框架不限，实现一个能够在电脑桌面端进行控制的贪吃蛇小游戏。
- 要求有得分统计、开始按钮、难度选择等基本功能
- 要求起始阶段不仅仅存在自己一条蛇，起始阶段有多条相同长度的蛇同时起步，一条为玩家控制，其余均为电脑控制，它们共同抢夺食物资源，若撞在另一条蛇的蛇身，则这条蛇便化为食物。（类似于《贪吃蛇大作战》）

### 进阶要求:

- 做游戏最重要的是创意，鼓励新奇的想法，让这款游戏更加有趣与好玩，比如增加关卡切换、多人对战等，比如可以参考最近较火的《合成神龙》，加入“大鱼吃小鱼”这类的元素
- 如上图所示，若用C语言写黑框框程序，观感不佳（但也不是不行），鼓励采用QT、EasyX或PyGame等框架或类库编写图形化的界面，让画面更为生动
- 一个值得思考的问题是：如果让电脑控制蛇去吃食物，如何保证路径的最优策略呢？可以自行学习**启发式搜索与路径规划**，自己设计算法，从而提升电脑的“智力”，增加游戏的难度和可玩性。

### 选题二：大工跑酷

本题较有挑战性，适合对图形学与3D构建感兴趣的同学选择

无需太多介绍，跑酷类游戏曾风靡一时，也是休闲利器，在这个游戏中，可以参考《神庙逃亡》与《地铁跑酷》，融入大工元素，做出自己的《大工跑酷》。

### 基本要求

- 无限地图，地图自动延申，可以有《神庙逃亡》中的分叉路，也可以像《地铁跑酷》一样一路直走但设置更多障碍物
- 随着跑酷距离的增加，难度适当增加，如速度与障碍数量等
- 如果觉得3D难以实现，可以使用2D视角，比如改为俯视图视角。可以参考田冰航学长的《滑雪大冒险》，见附件1

### 进阶要求

- 将大工建筑与地形融入到游戏中

一些建议：推荐使用Unity 3D去写这个游戏，不能更适合了（耐心学的话很快的）

## 方向二：新闻资源的爬取与呈现

利用Python爬虫，制作一个运行在本地客户端或云端的新闻爬取工具，能够实时获取主流新闻网站（人民网、腾讯新闻等）上的相关资讯。

### 基本要求

- 所有资讯按照标签进行分类
- 进行一定程度的界面美化
- 添加收藏功能，点击新闻的收藏界面后，将新闻缓存到本地，可以随时在收藏夹中观看；同理，取消收藏后，新闻从本地删除

### 进阶要求

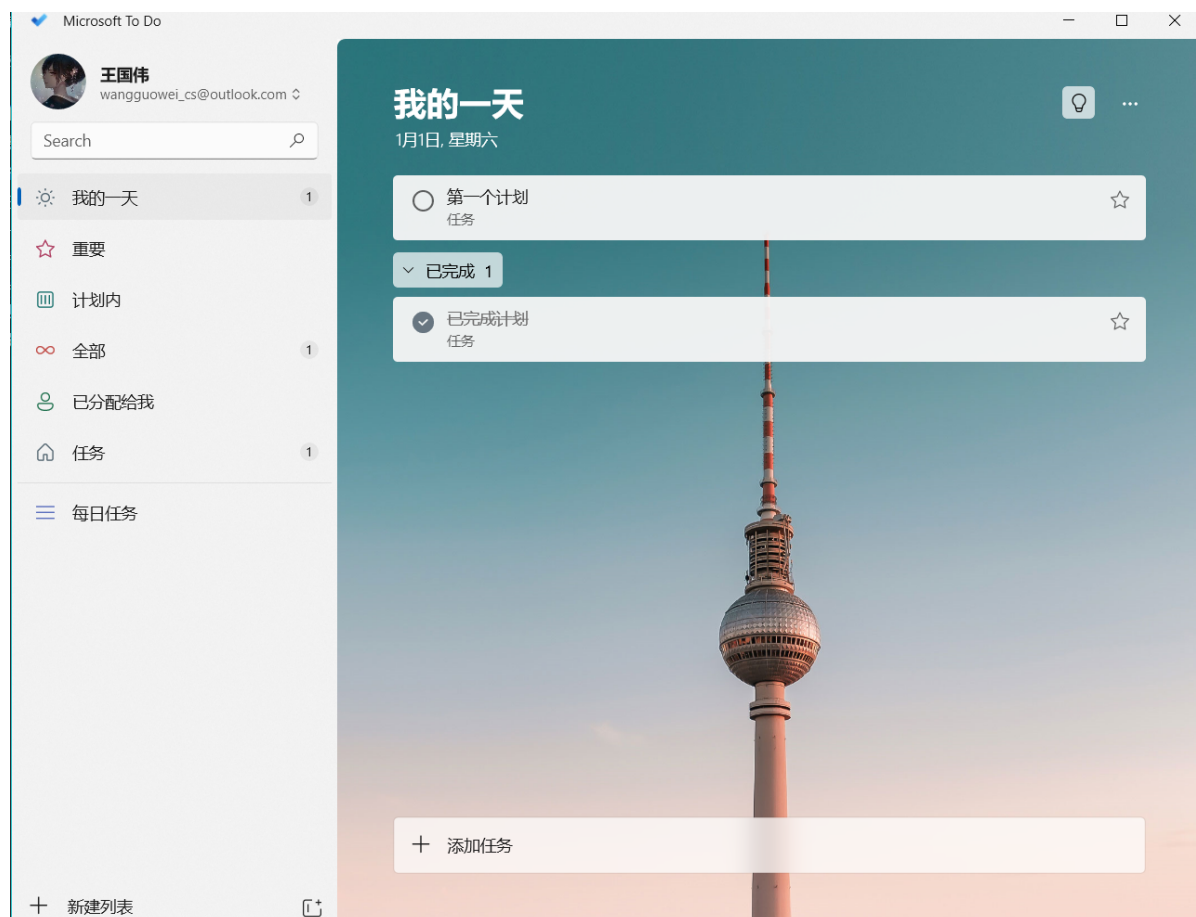
- 可以进行用户注册及评论等功能，在本地通过数据文件实现即可
- 可以爬取网页中的视频并在本地进行播放（也可以添加下载功能）

**提示：注意遵循相关法律法规，不要爬取不该爬的**

## 方向三：任务计划表

在日常生活中，我们往往需要进行计划的制订，这可以显著提升我们的工作效率。参考微软的Microsoft To Do，制作一个任务计划软件。

如下图：



要求：语言不限，平台不限，**推荐使用QT或MFC进行界面的组织与美化。**

### 基本要求

- 实现“未完成任务”和“已完成任务”的转换，能够及时添加与删除任务
- 对人物进行分列表添加，可以新建列表
- 能够处理用户的注册与登陆
- 美化界面，必须使用图形化界面

## 进阶要求

- 添加“我的笔记”模块，能够在任务卡片中添加笔记
- 添加“数据统计”模块，能够实时统计任务完成情况，并作为图表产出
- 添加“广场”模块，能够实时分享自己的已完成或未完成计划，用户之间可以通过点赞彼此的动态来进行互动

## 大二

### 方向一：科中管理系统（多人任务）

#### 基本要求

- 寒假结束，实现所有的基本功能，前后端调通，同时在云服务器上部署上线，开学后进行内网服务器的部署
- 注册与签到的实现
- 人员信息统计的实现，包括基本信息（头像，组别，专业信息，自我介绍，个性签名等）、违纪记录、物品借阅记录等
- 能够在个人页面填写自己的擅长领域并进行打分（1-10分），同时会生成雷达图（领域不超过六个）。
- 实现科中警告体系的自动化，管理员能够有权限进行警告的下达，同时，被警告用户也在登陆后收到警告提示以及原因
- 值周与值日的空闲时间统计，统计每个人在特定时间段的空闲时间，进行自动的空闲时间安排。另外，值周值日都能够在由用户修改（通过与同周的其他人交换时间），省却了安排值日值班的麻烦
- 增加物品借阅菜单，管理员能够实现物品的添加与批量导入（通过上传Excel文件）来向服务器导入科中物品信息及数量（如示波器、电源等），用户可以在改平台上进行借阅，每次借阅都会有记录留存，且一段时间后会提醒用户归还

#### 进阶要求

- 管理员日常事务推送(获奖公示，奖罚公告等等)
  - 编辑：
    - 编写文档
    - 插入图片
    - 并且设置字体格式(多级标题，字体加粗等等)
    - 添加相关标签(比如分为值日、组会、获奖公示等)
    - 可以导入本地markdown文件
  - 可撤销或者更改
- 编写并发表技术文章
  - 基本内容与日常事务推送类似，仅编写、发表或撤销的权限不同

### 方向二：自动生成动漫人物头像

随着深度学习的发展，神经网络的应用可谓包罗万象。图像处理作为人工智能的重要分支，其与深度学习的结合也是颇多。其中比较著名的一个神经网络叫做GAN网络，该网络包含一个生成器与一个判别器。生成器生成我们想要的图片，判别器检测该图片是否合格，两个网络“斗智斗勇”，看谁“技高一筹”。通过训练，我们最终可以高质量的生成我们想要的图片。**数据集见附件2。**

#### 基本要求

- 将数据集转化为可利用的数据
- 学会使用DataLoader和Dataset
- 利用Pytorch对GAN网络进行编写
- 生成动漫头像



### 进阶要求

学有余力的同学可以编写另一个神经网络VAE，并用该网络完成与GAN相同要求的任务，并对两个神经网络模型的差异进行分析。

### 方向三：重构科中签到系统（不多于两人）

目前的签到小程序仍然存在定位不准的问题，这是小程序API的天生劣势，可以集思广益，思考签到系统的新形式

- 思路一：制作安卓与IOS的App，通过系统调用，实现更精准的定位
- 思路二：软硬结合，在科中部署一台蓝牙收发器，使用相应的小程序或App，只有在改蓝牙范围内，才可以进行签到与签退，从根本上解决定位不准的问题（类似于钉钉的考勤系统），需要进行嵌入式的学习（这个鼓励和电子组的组队，当然自己学也不难，可以用现成的树莓派）
- 若有其他思路，也可以去实现

注意：大一同学也可以选择大二的任务，反之则不可哦~

### 自由任务

任何同学若有关于科中信息化的主意，都可以以文档形式呈现给我，若方案可行，其寒假任务便为实现此方案（有加分，限1月4日晚22:00之前）。