**武汉大学计算机学院**

**本科生课程设计报告**

**第7组选题报告**

专 业 名 称： 计算机科学与技术

课 程 名 称： 软件工程

团 队 名 称： 2020HYSE07

指 导 教 师： 伍春香 副教授

团 队 成 员一：孔德昱（2020302191296）

团 队 成 员二：燕山楠（2020302191668）

团 队 成 员三：杜忠璠（2020302041100）

团 队 成 员四：王新喆（2020302142180）

团 队 成 员五：洪巍骏（2020302191852）

团 队 成 员六：苏睿懿（2020302191286）

二○二三年三月

**目 录**

[1. 选题名称 3](#_Toc130754092)

[2. 选题背景 4](#_Toc130754093)

[3. 欲解决的问题 5](#_Toc130754094)

[4. 适用用户 6](#_Toc130754095)

[5. 用例模型 7](#_Toc130754096)

[6. 典型案例 9](#_Toc130754097)

[7. 设备支持 12](#_Toc130754098)

[8. 软件解决方案 13](#_Toc130754099)

[9. 非功能性需求 14](#_Toc130754100)

[10. 可行性与潜在风险 15](#_Toc130754101)

[11. 需求优先级 17](#_Toc130754102)

# 选题名称

本组软件选题名称为**Tomado日常事务APP**，取自英文单词Tomato与Todo，意为番茄工作法与Todo计划清单的结合。

# 选题背景

日常事务管理app是一种常见的应用，这类应用以其便捷易用的形式管理着用户的日常事务，并提供诸如打卡、提醒、倒数、分析等丰富功能，得到了用户们的广泛使用。但随着使用人数的增加以及使用时间的推移，我们可以清晰地发现该类app尚且存在相当多不完善的地方：一方面，日渐纷繁的操作使原本以简洁明了为设计目标的事务管理变得复杂；另一方面，用户又期待着更多功能的引入以实现其所需要的功能；更重要的是，没有一款app能够成功解决所谓“反计划”的问题。如何平衡复杂度与丰富度已成为该类app的一个痛点，缺乏创意十足的创新功能也让这类app不断失去用户。在项目开发中，我们将瞄准这些痛点，以一款界面友好、功能多样、使用便捷、创新性强的app为开发目标。

# 欲解决的问题

一个日常事务管理app可以帮助用户更好地管理和组织他们的日常任务和活动。以下是欲开发的app可以解决的常见问题。

**1.市面上缺乏管控不良习惯的app**

调查发现，现有软件多数情况下只能解决做计划的需求，对于所谓“禁忌列表”（即管控不希望做的事情）的需求，无法通过“正计划”的方案来解决问题。而我们的app可以同时管理希望避免做的事情和想要做的事情，并用图表呈现出来，通过将违反禁忌列表的次数以各种形式清晰呈现，警醒用户合理安排时间，一旦用户达成了禁忌列表规定的任务，则也以图表形式呈现，以激励用户。

**2.时间管理能力弱**

用户时间管理能力弱，除了用户自身管理能力稍有欠缺外，外部没有合适的激励条件也是主要原因之一。而我们的app可以帮助用户更好地管理他们的时间，包括提醒他们的任务和活动，以及在日历上跟踪他们的进度。

**3.工作效率低**

针对工作效率低的问题，现有研究已经有了较为成熟的理论解释相关问题，主要原因在于时间段分配不合理，导致工作时间不规律、过长或过短而造成精神上的疲乏。而我们的app根据著名的“番茄工作法”来为用户设定工作时间，可以有效帮助用户提高他们的效率，通过提供一个简单的方式来记录和追踪任务，从而减少用户需要记忆和跟踪的信息。

**4.任务遗忘**

用户任务遗忘的可能性大，主要是没有一张细致的计划表，以及清晰进度掌控所导致的。我们的app通过提供一个简单的方式来组织和管理任务，包含相关执行进度在内的计划表，从而减少用户忘记任务的可能。

**5.团队合作难**

普通的社交软件难以专业地、细致的同步各成员的计划信息。而我们的app可以帮助团队更好地合作，通过在app上共享任务和进度，以及设置提醒和提醒。

**6.监控进度难**

缺乏对进度的全面掌控是人们懈怠的原因之一。一张清晰的地图可以帮助沙漠中的旅人巩固意志，行至绿洲。而一个清晰的进程表可以帮助人们坚定自己的意志来达成任务。我们的app可以帮助用户跟踪他们的进度，并根据任务和活动的优先级提供提醒和建议。

# 适用用户

1. 适用于需要具有强大时间管理能力功能的APP用于管理日常事务的用户，如学生、职场人士等；
2. 适用于需要团队合作完成相关事项的用户，如企业用户、家庭用户等；
3. 适用于易遗忘所需完成事务的用户；
4. 适用于希望改掉自己的不良习惯、丢弃不适合的生活方式的用户；

# 用例模型

**1. 系统定义**

我们的目标是开发一款日常事务管理app，旨在帮助用户更好地管理和组织他们的日常任务和活动。

**2.系统的参与者**

使用者/获益者/需要者：需要具有强大时间管理能力功能的APP用于管理日常事务的个人或团队。

维护者：项目运营团队。

被控制对象：本系统app，包含相关数据库等。

交互对象：后端服务器，用以处理用户的相关请求并返回相应结果；云服务器，用以处理可能存在的因额外的服务如语音识别等使用的云api。

**3.用例确认**

创建事件流：用户注册系统后进入app主页面，选择新建事务，输入事务名称、优先级、截止日期等相关信息，点击确定后该事务信息将被传输至后端服务器，调用数据库服务将事务存储进入数据库；而后触发更新指令，后端将更新该用户现有的事务项目，读取事务项目并对其按优先级、截至日期等进行排序返回至前端，前端对数据进行可视化展示。

修改事件流：当用户完成事务时，他对事务进行删除；当某件事务变得紧急或发生其他变动时，用户对事务进行优先级、截止日期等信息的修改。当删除和修改确认时，其将触发更新指令，操作同创建事件流。

**4.用例描述**

PART1 计划制定：

系统接收用户的事务录入请求，将相关事务录入数据库，并根据用户的需求进行事务管理，进行诸如事务排序、提醒、可视化显示等操作。当然，除此之外，用户还可以对事务进行修改或删除，如更新优先级、截止日期等操作。

特别需求：用户的截止日期应合法，即在当前日期之后，当然也可以设置为无期限；事务的优先级由非负整数定义，其越小代表优先级越高，用户输入应合法。

PART2 管理不希望做的事情：

同计划制定部分进行不希望事务进行录入，该类事务于首页进行滚动提醒。

PART3 团队协作：

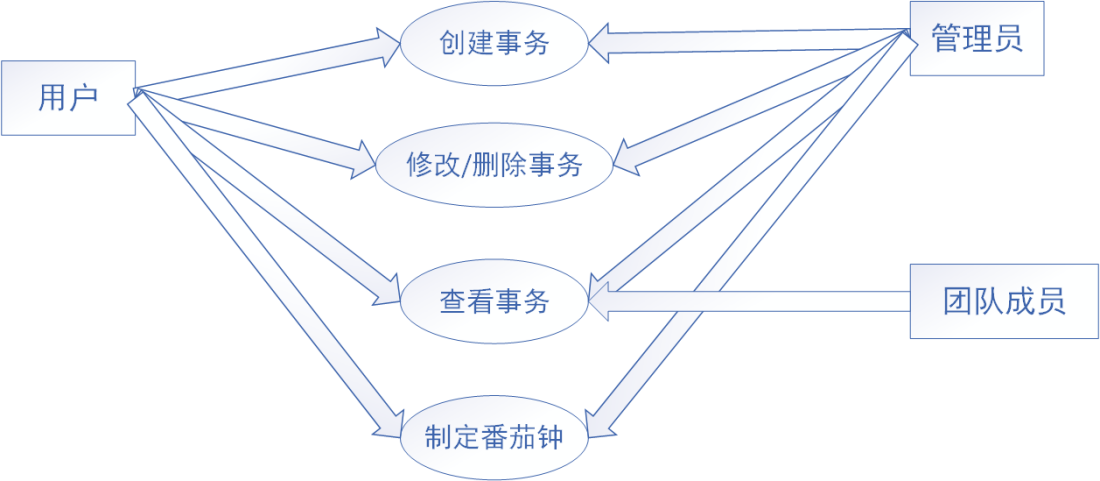
同一团队内部成员之间可以看到其他成员的事务管理情况。

PART4 番茄钟：

用户自行定义事务执行时间长度与执行顺序，番茄钟将在启动后进行循环提醒。

**5.用例关系**

用例内关系：如上用例均为基本事件流，即其中操作/响应为顺序管理，只有当用户做出创建/修改动作时，后端才会进行响应式的数据修改并返回响应结果。

用例间关系：如上用例间基本为并行关系。

**6.其他**

非功能性需求：为了满足轻便高效的系统目的，在体系化的后端服务器搭建之外，本系统还需要有简洁美观的前端UI，其它将在后文详述。

设计约束：本系统尚且属于传统的前后端式服务系统，但后端服务器暂时为本地服务器，受制于本地设备的存储、CPU约束。

尚存在的问题：对于团队协作类型的事务管理，本地服务器的协作协调性不够灵活，可能需要通过上云等操作解决问题。

# 典型案例

**案例一：**小苏是花中柯基大学的学生，他的自我管理意识较差，对此他十分懊恼，但又没有行之有效的解决办法。

最近有好多个大作业小作业需要提交的他，偶然间注意到他最近心心念念的这款《文明6》游戏，居然卖出了一折的低价，这让他不得不选择买下这款游戏。

可不曾想到，这款游戏仿佛毒品一般吸引着他。于是小苏上网寻求能帮助自己做计划的软件，然后他便下载了“种子习惯“这款app。下载之后，小苏同学设置了自己希望完成的作业目标，并满心期待能够实现计划。不曾想到，由于游戏的魅力实在是太大，没完成目标这件事并不能起到警醒小苏的作用，小苏因此迟交了大作业，为此，他懊悔不已。之后的小苏，通过某种渠道，了解到我们的软件，发现它居然可以分开设置禁忌列表，与制定其它计划，并生成两个独立的图表来体现自己的计划完成度！这恰好切合了小苏同学的需求。下载软件之后，小苏同学设置了“不打开p社游戏”的禁止事项，来限制自己的游戏时间。刚开始，他仍然无法控制自己打游戏的心。一周以后，小苏同学看着软件给他呈现的“自律表”，犹如死亡般延伸的黑色的进度条，让他陷入沉思：原来自己这一周犯下了如此恶行！于是小苏痛定思痛，下定决心，誓要让这抹黑色消失殆尽！接下来的小苏，严格的按照自己的计划行事，坚决不打开游戏，黑色进度条，再也没有增长一毫。

经此一事，小苏终于明白，原来自己的真正想要的，不是能做某个计划的软件，而是利用禁止计划列表，来约束自己的某个系统，而我们的软件恰恰符合了他的需求，帮助他改掉了坏习惯。

**案例二：**杜总是大米科技公司的开山成员之一，他带领的创新团队为大米公司作出了无数具有卓越创新意义的成果，帮助大米公司赢下无数商业纷争。

最近，杜总却是十分的烦恼：由于公司新来了一批员工，上面的领导对这批员工十分地赏识，点名要他这位有着出色业绩的老干部，带领新员工熟悉业务。不是带新人麻烦，而是杜总本就万事缠身，自己原本就有客户需要接待，某些部门还会定期来找杜总汇报工作，更别提数不尽的开会讨论了。

于是杜总选择了下载“时光序”这款app。听说它有管理时间，日程安排的功能，也许能够帮到自己合理规划时间。可是下载之后才发现，这款app有管理时间功能不假，可同时还有其它习惯打卡、日记、记账、读书笔记等令人眼花缭乱的18个功能。上了年纪的杜总，本就厌倦麻烦之事：一天到晚的工作与会议已经令他身心俱疲，哪还应付的了每次做计划这些繁琐的操作？无奈之下，他又卸载了这款app。

无意间，杜总了解到我们的app，听说界面友好，操作上手快，做计划不出四个界面便可以搞定，于是抱着尝试的心态下载了我们的app。使用时，杜总发现，app不仅可以很方便地管理自己的行程安排，更是可以让团队成员之间清晰地查看到对方的计划，从而对自己的计划进行合理修改，极大地方便了团队成员之间的协作。简单易上手的操作，节省了做计划消耗的大量时间，给出建议时间的选项也能节省自己的脑力运算。

杜总直呼：“名不虚传啊！”激动之余，杜总将这款app推荐给了共事的老领导们。

**案例三：**孔导是捂汗大学计算机学院的知名导师。年轻有为的他，带领的团队，攻关了无数科研难题，发表的顶刊不可计数。

最近，大名鼎鼎的孔导，也遇上了苦恼的事：原来是孔导的妻子担心丈夫劳累过度，特意出资希望孔导能陪家人一起旅游。这原是极好的事情，然而既然妻子已经出钱，作为丈夫的他，应当出力策划旅游相关事项。然而孔导尽管对于行内的事情无所不知，无所不精，可对于旅游策划这种“家长里短”的小事却无从下手。

于是乎，孔导发挥自己搜索文献的功力，在网上搜索到我们的app。经过一番严谨的研究以后发现，这款app恰恰符合了自己作旅游规划的需求！不仅如此，这款app还能帮助自己规划学校的事情，更是可以训练个人的自律能力！至此，孔导决定使用这款app帮助自己作旅游计划。

此外，孔导在摸索使用app时意外发现，这款app竟然给自己一直以来存在的另一个问题提供了近乎完美的解决方案。孔导科研时常会过于投入，经常连续工作五六个小时也不作休息。工作时间一长，效率自然会降低，而孔导虽然知道这点，但对科研的热情时常令他无法察觉工作时间的流逝。而这款app为他介绍了“番茄工作法”通过严格遵守25min一休息的闹铃，孔导的工作效率不降反升。

不出所料，旅游行程十分顺利，时间安排非常合理。行程结束以后，孔导回到学校，想到组里的学生经常性摸鱼，于是便将它推荐给了学生们。

# 设备支持

Tomado软件会首先开发应用于Android手机的APP。

由于我们使用html、css、javascript作为我们软件的前端呈现，因此，后期会将其移植到网页端，方便用户在PC端打开。

# 软件解决方案

根据“tomado”软件欲解决的问题，可以借助手机作为用户客户端，借助服务器实现处理，并通过计算机软件将智能手机与服务器连接起来以完成我们的业务。因此，我们的软件解决方案主要包含以下三部分。

**1.智能手机系统**

智能手机系统作为用户的个人终端，负责与用户进行交互，将用户的操作转化为对于服务器的请求并展示对应的处理结果。

**2.服务器**

服务器负责存储用户数据，同时接收用户请求并通过相关的处理代码得到处理结果发送给用户。

**3.计算机软件**

计算机软件是连接客户端与服务器的桥梁。负责手机端页面的显示与服务器中业务的具体实现。

# 非功能性需求

**1.性能**

系统应该具备高效性能，能够在处理大量数据和多用户同时使用的情况下快速响应和处理任务，能同时满足至少100个用户同时操作的请求，并虽软件群体的壮大而继续提升性能，以确保用户的工作效率。

**2.可靠性**

系统应该保证稳定性，避免因为任何原因导致系统崩溃或出现数据丢失的情况，同时也需要确保数据的安全性和完整性，数据部分采取RAID 6策略避免数据丢失。

**3.可用性**

系统应该易于使用，对于用户而言要能够快速上手，提供直观的用户界面，同时需要支持多种访问方式（开发Android客户端、网页端），以满足用户的需求。

**4.安全性**

系统应该具备高度的安全性，对用户数据采取AES256加密，能够确保用户信息的机密性和完整性，避免信息泄露和非授权访问。

**5.可维护性**

系统应该易于维护，能够快速修复故障和更新系统功能，同时也需要提供良好的文档和技术支持，以便管理员和用户能够及时解决问题。

**6.可扩展性**

系统应该具备可扩展性，能够支持新增的功能和模块，以满足用户的不断变化的需求，同时也需要能够支持多种数据格式和接口协议。

**7.易于部署**

系统应该易于部署，能够快速安装和配置，同时也需要提供充足的文档和技术支持，以便管理员和用户能够轻松地完成部署和配置。

# 可行性与潜在风险

1. **技术可行性**

本应用需要开发人员掌握的技术包括前端和后端开发，数据库管理，以及安全和隐私保护等方面。目前，这些技术都已经十分成熟，并且有丰富的资源和工具可用，可以支持开发一个完整的应用程序。团队成员均有软件开发经验，对这些技术比较熟悉，因此技术方面是可行的。

1. **设备可行性**

开发该APP需要使用硬件设备来支持开发过程。因为此应用程序需要兼容不同的设备平台，如移动端和PC端，因此开发团队应该有充足的设备和工具来测试和验证这些设备的兼容性。目前，团队成员具有移动端和PC端设备，因此设备方面是可行的。

1. **进度可行性**

该APP需要在课程结束之前开发完毕，考虑到团队成员的人员构成以及技术水平，进度方面是可行的。

1. **成本可行性**

团队成员可以使用自己的移动设备以及PC进行开发以及进行兼容性测试，同时，开发所使用的软件对学生也是免费的。因此除去时间成本外，开发该APP几乎不需任何成本，成本方面是可行的。

1. **商业可行性**

该APP的需求主要集中在办公人群以及学生群体，为其提供高效的日程安排和时间管理，具有很好的商业前景。同时，随着办公自动化的推进和人们对高效工作方式的需求日益增长，该APP可以满足这一市场需求。但是，该领域竞争激烈，需要开发出更加创新和高效的产品，同时需要进行合理的市场推广和销售。

总体来讲，商业方面是可行的，但我们需要努力提高产品的创新性，使其能够在众多相似产品中脱颖而出。

1. **社会可行性**

该APP用于日常事务管理，不违背社会道德、文化伦理、法律法规、行业标准等规范，不存在违反法律道德的风险。

1. **潜在风险**

（1）技术风险：开发过程中可能出现技术难题，如数据安全性、系统稳定性兼容性、用户体验等问题，需要开发团队具备相应的技术能力和经验，及时解决技术问题。

（2）进度风险：由于团队成员本学期需要准备出国、保研等事项，可能会与开发进度相冲突，因此需要提前准备好团队成员不能按进度要求完成任务的解决方案，以保证APP能够按时开发完成。

# 需求优先级

日常事务管理应用在现代社会中扮演着越来越重要的角色，帮助用户管理日常生活和工作中的琐事。然而，随着功能的增加和用户需求的多样化，如何在易用性和功能丰富度之间取得平衡已经成为了一个关键的挑战。针对这一挑战，在项目开发中，我们将重点关注以下四个方面（越靠前优先级越高）。

**1. 管理计划禁忌列表**

在日常生活中，我们会面临各种琐事和任务。对于一些较为重要或紧迫的任务，我们通常会优先安排时间和精力。然而，有时候我们可能会因为各种原因而决定不做某些事。对于这类事务，合理的管理同样重要，因为它们可能会影响到我们的心理和情绪状态。因此，在这款应用中，我们将允许用户创建禁忌列表，帮助他们更好地管理和跟踪这些事务。这样一来，用户可以专注于真正重要的任务，同时保持良好的心理状态。

**2. 对一类事务进行整体规划**

在日常事务管理中，我们往往会遇到一些相似或相关的任务，例如购物、健身、学习等。将这些任务整合为一个整体规划可以帮助用户更有效地管理时间和资源。在我们的应用中，我们将提供一种方便的方式，让用户将相关任务分组并进行整体规划。这将有助于用户在管理这些任务时更加条理清晰，进而提高工作效率和生活质量。

**3. 设立计划番茄钟**

在面对繁重的工作和生活任务时，有效的时间管理显得尤为重要。番茄工作法是一种广受好评的时间管理方法，它将时间分为一段段的“番茄钟”，每个番茄钟之间休息一段时间。在我们的应用中，我们将为每个任务设立番茄钟，让用户可以在完成任务的过程中记录所花费的时间。这将有助于用户更好地评估任务的实际耗时，进一步优化时间管理策略。

**4. 团队内各成员的计划互通**

在团队合作中，协同工作和沟通至关重要。我们的应用将支持团队功能，允许用户与团队成员共享任务和日程安排，从而实现计划的互通与协同管理。队长可以在应用中查看团队成员的进度和完成情况，根据实际情况调整分配任务，以确保项目的顺利推进。此外，团队成员之间也可以相互查看彼此的任务进度，以便在需要时提供帮助和支持。这将大大提高团队的整体工作效率和协作水平。

为了实现这些目标，我们将在开发过程中密切关注用户需求和体验，对每个功能进行细致的设计和实现。同时，我们还将持续改进和优化应用，以确保其在易用性和功能丰富度方面始终保持最佳平衡。在实现这些需求的同时，我们还将不断寻求创新，为用户带来更多新颖实用的功能，使这款应用成为用户日常事务管理的得力助手。