



集体课程价值的100%。

李软件工程专业实践和构建可用软件(34257,

34208, 34258, 34210, 34206, 36987)

英国伯明翰大学计算机科学学院和迪拜

**截止日期：2022年12月5日，下午5点。m.（公司）**

**I. 挑战描述：只选择\_以下是以下挑战之一。**

**挑战1（简要描述）：基于元宇宙的软件工程：元宇宙如何改变我们的工作场所和日常计算？**

2020年代的工作场所看起来已经与我们几年前的想象有了很大的不同。现在，元宇宙承诺为虚拟工作的世界带来新的社会连接、流动性和协作水平。元世界将以至少四种主要方式重塑工作世界：新的沉浸式团队协作形式；新的数字、支持人工智能的同事的出现；通过虚拟化和游戏化技术加速学习和技能获取；以及拥有全新的企业和工作角色的元时代经济的最终崛起。元宇宙也为重新思考办公室和工作环境提供了新的可能性，引入了冒险、自发性和惊喜的元素。虚拟办公室不一定是市中心单调、统一的企业环境：为什么不是海滩位置、海洋巡航，甚至不是另一个世界呢？我们在元宇宙中的同事将不局限于我们现实世界的同事的化身。我们将越来越多地加入一系列的数字同事——高度现实、人工智能、类似人类的机器人。元宇宙还可以彻底改变培训和技能的发展，极大地压缩发展和获得新技能所需的时间。虽然还处于早期阶段，但新兴的元宇宙为企业提供了一个机会，可以在混合工作和远程工作中重置平衡，重新获得基于团队的工作和学习的自发性、交互性和乐趣，同时保持在家工作的灵活性、生产力和便利性。

**我们正在为您选择的应用寻求创新的建议：这些可能是直接使用或未来的性质。该范围是开放的，可以与您可以设想的任何应用程序相关。**

*挑战1的应用程序的示例可能包括，但不限于：*

允许玩家在单一互操作环境中与其他参与者交互的元宇宙游戏应用程序。

元维数字办公室/商务会议应用程序，员工可以使用模拟经验进行培训。

元维度学习空间/虚拟教室应用程序，使学生能够使用更密集和高质量的知识资源观看现场实验。

转移式医疗保健应用程序，患者和医生可以在虚拟3D诊所中进行交互。

不能长途旅行的元虚拟虚拟运输/旅行应用程序。

虚拟虚拟音乐会/娱乐应用程序。

心理健康。

支持需要的儿童。  
促进世界可持续性和/或和平的转移。  
我们可以在他们的工作场所支持软件工程师。  
元的社交网络应用。  
旨在促进平等、多样性和包容的多元性应用程序。  
转移性在医学上的应用。  
对老年人的多元性应用。  
房地产应用程序，使潜在买家能够实时参观和探索所有可能的选择。  
社会、经济或娱乐需求的其他应用。

与挑战1相关的参考文献如下。

Ref 1. <https://hbsp.哈佛大学.edu/product/H06YV3- PDF- ENG? Ntt=元版本>

Ref 2. 什么是元版本？ - BBC新闻（持续时间：3：08） -  
<https://www.youtube.com/watch?v=V6VsxcVpBVY>

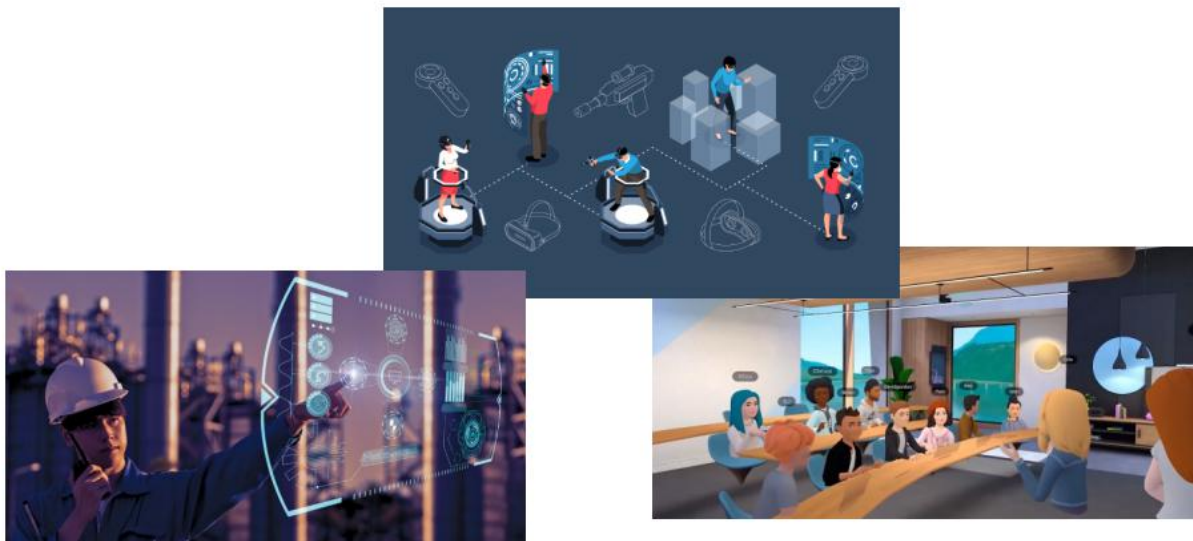


图1。现有应用程序示例

**挑战2：在大数据、人工智能、区块链和/或新兴技术时代的“智能城市 and 智能国家”的软件工程。**

数据成为我们数字经济机会杠杆的一个组成部分。“智能城市”和“智能国家”是使用大数据、人工智能（AI）和最近的区块链技术向公民和大众公众提供值得信赖、可靠、可靠和安全的智能服务的概念。

其中众多著名的例子包括新加坡、迪拜等地。以新加坡为例，它拥有大多数著名的“智慧城市”排名（e. g. 2020年IMD智慧城市指数）。新加坡并不是想成为一个“聪明的城市”，而是一个“聪明的国家”。与其简单地优化交通、废物管理和能源系统，城市国家正在追求一个更大的目标

追求它打算在居民生活的各个方面部署技术，创建一个“数字经济”、一个“数字政府”和一个“数字社会”。自2014年启动“智慧国家”战略以来，新加坡已经推出了各种“智慧”项目。数字身份程序，公共交通中的电子支付，或电子健康服务，如生命时刻应用程序)。在所有这些举措的背后，都是负责“智能国家”战略的运营实施的政府技术机构。

在新冠肺炎危机期间，政府技术机构证明了其快速部署数字解决方案的能力。在仅仅几周内，公共当局就能够协调了一系列数字工具的开发，以帮助跟踪和防止病毒的传播。许多这些解决方案，比如每天监测新冠肺炎病例数量的WhatsApp渠道，都不需要复杂的技术。最聪明的解决方案之一是一个简单的在线数字门户网站：安全距离@公园。一张显示每个城市的使用频率的数字地图。它易于使用，旨在通过推动人们来适应他们的行为，以避免过度拥挤的公园。在危机时期，新解决方案的快速发展表明，新加坡的“智慧国家”战略如何将新加坡置于数字国家和互联城市的前沿。

我们正在为您选择的应用寻求创新的建议：这些可能是直接使用或未来的性质。该范围是开放的，可以与您可以设想的任何应用程序相关。

*挑战2的应用程序的示例可能包括，但不限于：*

- 智能废物管理的应用，优化废物收集的效率和降低运营成本，同时更好地解决与效率低下的废物收集有关的任何环境问题。

- 空气质量管理可以实时捕获污染数据并预测排放量。

- 在3D环境中规划的建筑和城市基础设施，以保持文化遗产和精心发展成为一个现代和充满活力的城市。

- 当有人走过智能灯时，智能照明就会提供照明，以减少对电力的需求。此外，智能照明系统应自动设置亮度水平和跟踪日常使用情况。

- 一种智能计量应用程序，可以让市民提交电表读数，查看他们的账单和支付状态，并审计他们的家庭使用情况，以管理用水量。

- 可持续的智能城市和国家的二氧化碳监测和控制应用。

- 为弱势群体提供教育和支持。

- 在公众之间智能共享资源(e.g., 共享不需要的和未使用的项目)的社区建设。

- 一个抗击贫困和支持无家可归者的聪明国家。

- 聪明的国家和城市的无障碍和经济适用的住房。

- 智能国家和智能城市的元宇宙应用程序（见上文）。

**与挑战2相关的参考文献如下。**

Ref 1. <https://creativeeconomies.com/wp-content/uploads/2022/05/Long-可持续创意城市.pdf>

Ref 2. <https://cfds.fisipol.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/1423/2021/02/63-CfDS-Case-StudySingapore-from-Smart-City-to-Smart-Nation.pdf>



### **微光课程问题和说明 挑战:**

你的软件解决方案只需要处理一下 一 聚焦的 申请的 兴趣 这与 仅限于 一 的 在...上面 两个 挑战我们正在寻求对您所选择的应用程序的创新建议：这些建议可以直接使用，具有未来主义的性质，以改变行为等。该范围是开放的，并且可以与您可以设想的任何应用程序相关联。

*挑战1和挑战2的可能性是无限的，我们是灵活的。*您的软件解决方案还可能旨在教育和/或公众接触。您的应用程序可能希望使用人工智能、大数据和/或新兴技术(e.g., 虚拟和增强现实, 手势控制交互, 全息图, 数字双胞胎, 和/或移动应用程序在你的团队认为适合你选择的系统)。请注意，大学一直在投资增强和虚拟现实技术，看到协作工程实验室对面的新工程学院)，您可能希望在您的解决方案中介绍这些。

*我们是开放的创造性，新颖的想法和有用的应用的社会需求，我们给你选择的自由，我们确实相信你的品味！..*我们希望您的创新解决方案将帮助我们展示伯明翰大学作为一个尖端机构，在元宇宙、移动应用、数据科学和/或新兴技术的软件工程。我们也希望展示我们的软件工程学生的创造力和能力，以概念化创新的数字解决方案，并展示他们在系统工程数据科学解决方案方面的技术技能，包括需求、分布式体系结构和设计。

#### **A. 要求 工程 单元 2):**

A1. 用800字（或更少）描述您建议的系统，说明您自己对系统范围的假设。要精确、简洁、有创意！注意，您的范围应该足够合理和有趣，可以由组成员来处理。（2分）

A2. 说明系统的功能和非功能要求。使用会议中讨论的合理的措辞、分组和优先级。（2分）

#### **B. 软件 规格， 分析 和 设计 和 统一建模语言 单元 3):**

使用UML将系统的分析和设计记录到专业级别。

B1. 为您的系统提供一个全面的用例图，以清楚地指示

演员参与。确保您使用了原型关系，如<<扩展>>，以及<<在建模中包含>>。（2分）

B2. 从B1中描述的用例图中选择4个非平凡和最关键用例。提供有意义的文档（即。用例规范）为所选的使用例使用前/后条件，事件流。（2分）

B3. 为B2中所选每个用例描述四个重要的场景/故事。（2分）

B4. 为两个感兴趣的重要场景提供一个活动图。它不一定和之前的问题一样。确保您使用了控制节点/控制单元/分支、泳道和条件。（1分）

B5. 进行等级分析：（2分）

a. 对你的规范进行名词-动词分析：

使用讲座中讨论的内容来确定这些类的潜在类和潜在操作。

b. 从最后一步推导出已标识的类的CRC卡。

c. 生成一个第一类图来结合使用上述两种技术的合并结果-i.e., 名词-动词的分析和责任驱动的分析。

d. 详细说明您的类图。这应该提供有关属性、操作、关系、可见性、多样性等的详细信息（参考类注释）。

B6. 为一个感兴趣的重要场景提供一个对象图。它不一定和之前的问题一样。（1分）

B7. 提供两个序列图，每个图都描述一个感兴趣的重要场景。您可以使用上面练习中描述的场景，但它们不必是相同的场景。确保您使用的是保护条件，交互框架（即。信封）等。陈述你所做的任何假设。（2分）

B8. 提供两个状态机图，每个图描述一个非平凡的对象状态转换或系统的组件。确保你使用保护条件，平行状态等。陈述你所做的任何假设。（2分）

对于上述需要建模非平凡场景的问题，您可以从用例建模（B1）和生成场景（B3）的一部分中选择，因为这样可以简化您的工作。请尽可能确保与您的描述保持一致。

**C. 软件架构方式建模和评价单元3和单元4**：您现在是一名软件架构师，需要为系统采用合理的体系架构风格。您的团队应该为您的解决方案评估两种可能的架构候选风格。在众多可能的权衡中，您可以考虑安全性、性能、可伸缩性、可用性、安全性和/或可用性等。一旦您评估了您对架构的选择和决策。

C1. 考虑两种可能的候选架构样式。使用UML组件图（2点）

C2. 为问题C1中的每个候选体系结构提供部署图  
（2点）

您应该尝试识别C1和C2的潜在组件；指定它们的接口；组成组件；模型端口（如果有）和子组件（如果有）。

C3. 在不超过400个单词中，比较和对比您所选择的两种架构和权衡。你的回答应该能提供一个明智的结论，即其中哪一个是你的首选选择。（2分）

**D. 软件测试单元5**).

提供一个系统的测试计划，包括7个功能需求和3个非功能需求。你的计划应包括测试目标，测试策略（例如。黑盒和白色盒）；以及测试退出标准。（2分）

**E. 可用性和原型设计单元6**).

E1. 提供系统的交互式原型，包括五个主屏幕、绘制和概念化系统的主要特性。您可以使用选定的工具之一，这将在课堂上讨论和演示作为第6部分；但是，可以自由使用您认为合适的替代工具——我们是灵活的！（2分）。



**E2. 录像：**假设你必须向大众展示你的原型和项目的想法，并/或为一个创业的机会寻求资金。提供3分钟的系统视频演示，向非专家展示您的系统。使用MP4格式。要有创意！（2分）

**F. 伦理学 和 专业的 实践 - 单元 8) - 易读的**

你的尝试应该遵循道德和负责任的设计。使用IEEE/ACM软件工程道德规范提供评估。你的评价不应超过500字。（2分）

**质量，一致性和成熟度。**对上述所有问题的系统设计。在所有图表及其支持文档中一致地使用命名。努力进行专业的分析和演示。对要建模、记录和呈现的内容做出您自己的判断（1点）。

**项目 经营 和 适度：这是一个强制性的部分。**不提供这部分将会推迟你的课程的评分。用不超过800字的词来描述您的团队是如何管理这个项目以满足最后期限的。描述每个成员对课程作业的贡献（姓名、身份证号码和电子邮件地址）。简单地说明您已经签署的反馈会议的数量。确保你在所有小组成员的在场下仔细讨论和负责任地写这个部分。我们非常相信你在写这一节时将会公平、道德、负责任和谨慎。**如果一个成员缺席或没有/很少没有贡献，必须在您的报告中明确提到这一点（请在红色文本中突出显示），以便在标记（1分）时进行跟踪。**

**提交要求**

该报告应以A4论文的格式打印出来。覆盖页面应包括组号、身份证号码和组中所有成员的电子邮件。

您的图表应该使用开源的UML软件包或Visio来生成。请免费使用任何您所熟悉的UML软件包。

请，有效地进行小组工作，以满足本课程的要求。**我们将让您来决定为您的会议提供合适的沟通平台。g.， 面对面/校园， Skype， Zoom， MS团队等）**

请于2022年12月5日下午5点提交。m. 到画布。进入画布模块中的“分配”部分，并选择“Group CWK”。你的小组中只有一个成员需要提交你的小组报告和录制的视频。该系统将允许您在截止日期前更新您的提交文件。报告文件类型仅限于doc或pdf。录制的视频必须是mp4格式的。

课程标记计算到34分。对于你的100分，我们将进行转换。

额外的画布提交信息和审核将单独跟进-

**请 保持 观察 那 空间 为了 我们的 通告**

我们希望为您的课程提供虚拟反馈（在提交前）支持。请继续关注画布公告为任何其他

作为课程的一部分，你将得到反馈和组织支持。令人愉快的课程安排，祝你好运！