**课程考核报告要求**

1. 在软件工程相关领域，选取一个案例进行描述，这个案例可以是真实的，也可以是自己设计的。
2. 对这个案例进行分析（参考案例分析的方法）。
3. 使用《软件工程师职业道德规范和实践要求》完整版进行分析。
4. 使用康德主义、功利论、社会契约论、美德伦理学这四个基本伦理派别的理论进行分析。

注：以上四个方面缺一不可。

提交截止时间：2020年1月18日截止

提交方式：发邮箱：[zhfyang@ustc.edu.cn](mailto:zhfyang@ustc.edu.cn)

提交格式：word版本

特别注意1：杜绝同学间相互抄袭，如果发现，将会提交学生纪律检查委员会处理，成绩为0分。不可以与示范案例相同。

特别注意2：该资料为内部资料，仅供个人阅读，请勿外传！

***案例分析的方法***

一、头脑风暴阶段

1、列出所有受影响的个人和组织或者叫利益相关者。

2、列出风险、议题、问题和后果

3、列出可能的好处。标记出每个好处的受益者是谁。

4、在无法得到一个简单的是或否的决定情形中，如果是一个人必须选择一些行动，那么列出可能采取的行动。

二、分析阶段

1、识别决策者的责任（一般伦理和职业伦理的责任都要考虑到）

2、识别利益相关者的权利。

3、考虑行动的选项可能对利益相关者造成的影响。分析其后果、风险、好处、危害，以及所考虑的每种行动的成本。

4、在《软件工程师道德规范和职业实践》中找到可以适用的条款，考虑一下不同的伦理理论可能会采取的方法。

5、把每个潜在的行动或回应都分为三类：伦理上必须的、伦理上禁止的、或伦理上可接受的。

6、如果有几个伦理上可接受的选项，通过考虑每种选择的道德优劣、给他人造成的影响、实用性、自我利益、个人喜好等，在其中选择一个。

**示范案例分析：保护个人资料**

你的客户是一个社区诊所。该诊所为有家庭暴力问题的家庭提供服务。它在同一个城市有三个站点，其中包括一个受虐待妇女和儿童的庇护所。他们的主任想要开发一个计算机化的记录和预约系统，把三个站点用网络连起来。她想要购买一些笔记本电脑，工作人员可以对客户进行家访时，随身携带相关记录，并通过电子邮件与客户保持联系。她还询问了为工作人员开发一个智能手机上的应用程序，使他们能够访问社区服务机构的信息记录。在庇护所中，员工对所有的客户都只称呼其名(不包括姓氏)，但是在记录中会包含他们的姓氏，以及最近离开的妇女的信件转发地址。该诊所的预算不是很多。

1. ***头脑风暴阶段：***

诊所主任很可能已经意识到这些记录中有很多的敏感信息，并且知道，这些信息如果发布的不合适的话，会影响相关家庭的窘迫，甚至是有可能对来访的妇女造成人身的伤害。但是，她可能并不清楚，她要做的这个系统，会存在哪些技术风险。而你作为计算机专业人士，拥有这方面的专业知识。你有义务提醒诊所主任该系统存在的风险，这就好比医生开药的时候，要提醒病人，这些药的副作用一样。

我们来分析看看，这里，最容易受伤害的了利益相关者是诊所的客户和他们的家庭成员，而这些人，并不会去参加你和诊所主任的沟通会议。同时，你、诊所主任、诊所员工，以及给诊所投资的投资人或投资机构也是利益相关者。

假设你提醒了诊所主任以下的问题：黑客可能会通过未经授权访问来获取敏感信息，而且在传输过程中，记录可能会被拦截。你还建议了一些保护客户隐私的措施，比如，在不必要使用客户的真实姓名时，可以使用客户的识别码（当然，这个识别码不能是身份证）。你建议对记录传输过程进行加密。你推荐了安全软件，用以减少黑客可能窃取数据的威胁。你告诉诊所主任，携带客户记录的笔记本电脑或手机具有严重的风险，并且举了很多例子，说明包含有大量敏感信息的设备丢失或者是被盗窃的例子。你建议在笔记本电脑上，该系统要对记录进行加密，你还建议主任应该购买提供额外安全特性的笔记本电脑，比如包含指纹读取器，这样只有授权的员工才可以访问数据，或者这些笔记本电脑包含远程跟踪或者删除的功能。你提醒诊所主任，员工可能被别人收买，从而会出售或者发布该系统中的信息，你提了一些建议，来减少这种泄露的可能性，比如给每个工作人员设置ID和密码，每个人都只能访问自己需要的信息，添加日志功能用于跟踪谁访问和修改了记录，以及对员工的电子邮件或WEB活动的检测和控制。

你推荐的功能会使系统的开销增加。如果你说服了该主任你的建议是重要的，她同意支付超出的费用，你的专业和道德行为肯定有助于提高该系统的安全性和保护其他的客户。

假设诊所主任说她无法承受所有的安全功能的开销，她还要你开发这个系统，但是不要其中的大多数的安全功能。你有几种选择：1、开发一个价格便宜，但是安全性很脆弱的系统；2、拒绝开发该系统，并且可能因此丢掉工作；3、添加这些安全功能，却不向他们收费；4、制定出一种妥协方案，包含你认为重要的安全措施。

1. ***分析阶段：***

你推荐的功能会使系统的开销增加。如果你说服了该主任你的建议是重要的，她同意支付超出的费用，你的专业和道德行为肯定有助于提高该系统的安全性和保护其他的客户。

假设诊所主任说她无法承受所有的安全功能的开销，她还要你开发这个系统，但是不要其中的大多数的安全功能。你有几种选择：1、开发一个价格便宜，但是安全性很脆弱的系统；2、拒绝开发该系统，并且可能因此丢掉工作；3、添加这些安全功能，却不向他们收费；4、制定出一种妥协方案，包含你认为重要的安全措施。

我们看，除了第一种选择外，其他的选择在道德上显然都是可以被接受的。那么第一种选择呢，你是否应该同意提供这样一个安全性很脆弱的系统呢，让诊所主任去衡量风险和成本的问题，有些人会说，在这种客户自己需要承担风险的情况下，你的工作就是告之，而不用管更多。也有人会说，客户缺乏专业知识去评估风险。但是，我们要明白，在这个案例中，诊所主人并不是唯一要承担风险的人，而且这个系统可能造成的最大风险承担者也不是她，而是客户。所以，你有道德上的责任，去拒绝构建一个没有足够的隐私保护措施的系统。

最困难的决策，可能是要决定怎么样做才是适当的。比如，对便携式设备上的个人记录加密可能是必不可少的，但是监控员工上网行为可能并不是必要的。在足够的防护和不足的防护措施之间，总是无法画出一条清晰的界限的。所以，你必须依靠自己的专业知识，依据当前风险和安全措施的最新了解，依据良好的判断能力，依据规范的职业道德，去咨询一下开发过类似应用的其他人，去判断决定。

**软件工程道德规范和职业实践要求**

原则1 公 众

软件工程师应当以公众利益为目标，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

1.01 对他们的工作承担完全的责任；

1.02 以公众利益为前提，合理分配软件工程师、雇主、客户和用户的利益；

1.03 批准软件，应该在确信该软件是安全的、符合规格说明的、经过合适测试的、不会降低生活品质、不影响隐私权或者有害环境的前提之下；

1.04 当他们有理由相信有关的软件和文档，可以对用户、公众或环境造成任何实际或潜在的危害时，应该向适当的人员或当局举报；

1.05 通过合作解决由于软件本身及其安装、维护、支持或文档引起的社会严重关切的各种事项；

1.06 在所有有关软件、文档、方法和工具的申述中，特别是与公众相关的，力求公正，避免欺骗；

1.07 认真考虑诸如使用者身体残疾、资源分配限制、经济贫困和其他可能影响软件使用的各种因素；

1.08 应致力于将自己的专业技能应用于公益事业和公共教育。

原则2 客户和雇主

在保持与公众利益一致的原则下，软件工程师应注意满足客户和雇主的最高利益，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

2.01 在其可胜任的领域提供服务，对其经验和教育方面的不足应持诚实和坦率的态度；

2.02 不使用非法或非合理渠道获得的软件，不明知故犯；

2.03 在客户或雇主知晓和同意的情况下，只在准许的范围内使用客户或雇主的资产；

2.04 保证他们所遵循的文档是按要求经过授权批准的；

2.05 只要工作中所接触的机密文件不违背公众利益和法律，对这些文件所记载的信息须严格保密；

2.06 根据判断，如果一个项目有可能失败，或者费用过高，或违反知识产权法规，或者存在其它问题，应立即确认，将文档记录、收集的证据和报告提交客户或雇主；

2.07 当他们知道软件或文档有涉及到社会明显关切的问题时，应进行确认，并将文档记录和报告提交给雇主或客户；

2.08 不接受不利于当前雇主工作的外部工作；

2.09 不提倡与雇主或客户的利益冲突，除非出于符合更高道德规范的考虑。在后者情况下，应通报雇主或其他涉及这一道德规范的适当的当事人。

原则3 产 品

软件工程师应当确保他们的产品和相关的改进符合最高的专业标准，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

3.01 努力保证高质量、可接受的成本和合理的进度，确保任何有意义的折衷方案是雇主和客户清楚和接受的，且从用户和公众角度是适合的；

3.02 确保他们所从事或建议的项目有适当和可达到的目标；

3.03 识别、定义和解决他们工作项目中有关的道德、经济、文化、法律和环境问题；

3.04 通过适当地结合教育、培训和实践经验，保证他们能胜任正从事和建议开展的工作项目；

3.05 保证他们在从事或建议的项目中使用合适的方法；

3.06 只要适用，遵循最适合当前工作的专业标准，除非出于道德或技术考虑，并在可认定的情况下才允许有所变通；

3.07 努力做到充分理解所从事软件的规格说明；

3.08 保证他们所从事的软件说明是良好的文档、可满足用户需要和经过适当批准的；

3.09 保证对他们从事或建议的项目，做出实际和定量的估算，包括成本、进度、人员、质量和输出，并对估算的不确定性做出评估；

3.10 确保对其从事的软件和文档资料有合适的测试、排错和评审；

3.11 保证对其从事的项目，有合适的文档，包括列入从中发现的重要问题和采取的解决办法；

3.12 开发的软件和相关的文档，应尊重那些受软件影响的人的隐私；

3.13 谨慎使用从正当、合法渠道获得的精确数据，并保证只在准许的范围内使用；

3.14 注意维护那些容易过时或有出错情况时的数据的完整性；

3.15 处理各类软件维护时，应保持与开发时一样认真的职业态度。

原则4 判 断

软件工程师应当维护他们职业判断的完整性和独立性，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

4.01 所有技术性判断应服从支持和维护人类价值的需要；

4.02 只有在对本人监督下准备的文档，或在本人专业知识范围内并经本人同意的情况下才签署文档；

4.03 对受他们评估的软件或文档，应保持职业的客观性；

4.04 不参与欺骗性的经济行为，如行贿、重复收费或其他不正当经济行为；

4.05 对无法回避和避免的利益冲突，应告示所有有关方面；

4.06 当他们、他们的雇主或客户之间存有未公开和潜在利益冲突时，拒绝以会员或顾问身份参加与软件事务相关的私人、政府或职业团体；

原则5 管 理

软件工程的经理和领导人员应赞成和促进对软件开发和维护合乎道德规范的管理，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

5.01 对其从事的项目保证良好的管理，包括提高质量和减少风险等有效手段；

5.02 保证软件工程师在遵循标准之前便知晓它们；

5.03 保证软件工程师知道雇主是如何保护对雇主或其他人保密的口令、文件和信息的有关策略和方法；

5.04 布置工作任务应先考虑其教育和经验有相应的水平，再加上有进一步教育和成长的要求；

5.05 保证对他们从事或建议的项目，做出现实和定量的估算，包括成本、进度、人员、质量和输出，并对估算的不确定性做出评估；

5.06 在雇佣软件工程师时，需实事求是地介绍雇佣条件；

5.07 提供公正和合理的报酬；

5.08 不能不公正地阻止一个人取得可以胜任的岗位；

5.09 保证对那些在软件、过程、研究、写作、或其它知识产权的所有权方面做出贡献的软件工程师，有一个公平的协议；

5.10 应对违反雇主利益或道德观念的指控，提供正规的听证过程；

5.11 不要求软件工程师去做任何与道德规范相违背的事；

5.12 不能处罚对项目表露出道德关切的人；

原则6 专 业

在与公众利益一致的原则下，软件工程师应当保证其专业的完整性和声誉，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

6.01 协助发展一个适合执行道德规范的组织环境；

6.02 推进软件工程的共识性；

6.03 通过适当参加各种专业组织、会议和通过出版物，扩充软件工程知识；

6.04 作为一名职业人员，支持其他软件工程师努力遵循本道德规范；

6.05 不以牺牲职业、客户或雇主利益为代价，谋求自身利益；

6.06 服从所有监管作业的法规，除非这种要求与公众利益有不一致时例外；

6.07 要精确叙述自己所从事软件工作的特性，不仅避免错误的断言，也要防止那些可能造成猜测投机、空洞无物、欺骗性、误导性或者有疑问的断言；

6.08 对所从事的软件和相关文档，负起检测、修正和报告错误的责任；

6.09 保证让客户、雇主和主管人员知道软件工程师对本道德规范的承诺，以及这一承诺带来的后果和影响；

6.10 避免靠近与本道德规范有冲突的业务和组织；

6.11 要认识违反本规范是与成为一名专业工程师不相称的；

6.12 在出现明显违反本规范时，应向有关当事人表达自己的担忧，除非在没有可能、会影响生产或有危险时才可例外；

6.13 当与明显违反道德规范的人无法磋商，或者会影响生产或有危险时，应向有关当局报告；

原则7 同 行

软件工程师对其同行应持平等、互助和支持的态度，特别是在适当的情况下软件工程师应当：

7.01 鼓励同行遵守本道德规范；

7.02 在专业发展方面帮助同行；

7.03 充分信任和赞赏其他人的工作，杜绝追逐不应有的赞誉；

7.04 评审别人的工作，应客观、直率和进行适当的文档记录；

7.05 持良好的心态听取同行的意见、关切和抱怨；

7.06 协助同行充分熟悉当前的标准工作规范，包括保护口令、文件和保密信息等有关的政策和规定，以及其他常规的安全措施；

7.07 出于客户、雇主或公众利益的考虑，软件工程师可以以善意态度质询同行的胜任能力，但不要以不公正的手段干涉同行的职业发展；

7.08 在出现超越本人胜任范围的情况时，应主动征询其他熟悉这一领域的专业人员的意见；

原则8 自 身

软件工程师应当参与终生职业实践的学习，并促进合乎道德的职业实践方法，特别是软件工程师应不断致力于：

8.01 深化他们的开发知识，包括软件的分析、规格说明、设计、开发、维护和测试、相关的文档，以及开发过程的管理；

8.02 提高他们在合理的成本和时限范围内，开发安全、可靠和有用质量保证的软件的能力；

8.03 提高他们编写正确、有技术含量的和良好的文档能力；

8.04 提高他们对所从事软件和相关文档资料，以及应用环境的了解；

8.05 提高他们对从事软件和文档的有关标准和法律的熟悉程度；

8.06 提高他们对本规范，及其解释和如何应用于本身工作的了解；

8.07 不因为某些难以接受的偏见而不公正地对待他人；

8.08 不影响他人在执行道德规范时所采取的任何行动；

8.09 要认识到违反本规范是与成为一名专业软件工程师不相称的；

ACM/IEEE-CS软件工程师道德规范和职业实践联合工作组制订