**问答题**

**CMMI 包含哪几个成熟度等级？“度量和分析”关键过程域是在哪个级别（以及**

**以上级别）引入的？**

CMMI（全称 Capability Maturity Model Integration）包含了五个成熟度等级，分别是初始级、管理级、定义级、量化管理级和优化级。

在CMMI中，“度量和分析”关键过程域被引入于第三级——定义级及以上级别。这意味着在定义级及更高级别的组织中，需要建立和执行度量和分析相关的过程来监控和改进项目和组织的性能。通过度量和分析，组织可以收集数据、分析趋势并制定有效的决策，以便持续改进其过程和业绩。

**什么是知识产权？知识产权的作用是什么？**

知识产权（Intellectual Property，简称IP）是指通过人的智力创造而产生的对可利用经济价值的成果所享有的独占权利。它可以包括各种创造性的产物，如发明、文学和艺术作品、商标、商业秘密和专利等。

知识产权的作用主要体现在以下几个方面：

1. 保护创新：知识产权制度鼓励人们进行技术创新和艺术创作。通过为创作者提供法律保护，他们可以获得对其创意和劳动成果的独占权利，从而激励创新活动的进行。 2. 促进经济发展：知识产权可以帮助企业保护其独特的产品或服务，确保其在市场上的竞争优势。这有助于激发创业精神和投资，促进技术转移和经济增长。

3. 传播知识：知识产权制度通过鼓励创作者分享他们的知识和作品，推动了知识的交流和传播。知识产权保护可以提供给创作者一定的经济回报，从而鼓励他们将更多的知识和创意分享给社会。 4. 维护公平竞争：通过知识产权，企业可以保护自己的商标、专利或商业秘密等核心资产，防止他人未经授权使用或侵犯。这有助于维护公平竞争环境，防止不正当竞争行为的发生。

**软件工程标准化有什么作用？软件工程标准有哪几个层次？**

软件工程标准化在软件开发和维护过程中起着重要的作用。它提供了一致的方法、指南和最佳实践，以确保软件项目的质量、可靠性和可维护性。以下是软件工程标准化的主要作用：

1. 促进合作与交流：软件工程标准化提供了共同的语言和理解，使软件开发者、项目经理、质量保证人员等可以更好地进行合作和交流。标准化还促进了不同组织之间的合作，使得软件能够更好地集成和互操作

2. 提高质量和可靠性：软件工程标准化通过规定一系列的开发过程和质量控制要求，有助于提高软件的质量和可靠性。它推动了系统化的测试、验证和验证过程，并强调缺陷预防和持续改进的原则。

3. 提供指导和最佳实践：标准化提供了开发和管理软件项目的指导和最佳实践。它们包括项目管理、需求分析、设计、编码、测试、配置管理等方面的标准和指南，帮助开发团队遵循一致的方法和流程，从而提高效率和质量。

4. 降低风险和成本：遵循软件工程标准可以降低项目的风险和成本。标准化强调风险管理、问题解决和变更控制，有助于预防和减少潜在的问题和错误。通过减少重复工作、提高效率和质量，标准化还可以降低软件开发和维护的成本。

关于软件工程标准的层次，最常见的是国际标准化组织（ISO）制定的一系列标准，被称为ISO/IEC 12207。它定义了软件生命周期的过程框架和活动，包括需求定义、设计、编码、测试、维护等。此外，还有其他标准，如ISO/IEC 15288（系统工程标准）和ISO 9000（质量管理体系标准），这些标准与软件工程密切相关，并提供了额外的指导和要求。

**分析题**

**阅读以下案例并完成后面的题目。**

**......**

**问题：该工程中有哪些风险？应采取怎样的应对策略？**

题目：风险识别和应对策略

场景举例：

假设我们有一个软件开发项目，涉及开发一个新的电子商务平台。在该项目中，**可能存在以下风险：**

1. 技术风险:由于平台需要集成多种技术组件和系统，可能会面临技术难题或兼容性问题，导致项目进度延迟或功能缺陷。

2. 需求风险：需求可能不明确或者频繁变更，导致开发团队难以理解客户期望，增加了开发的复杂性和不确定性。

3. 人员风险：项目团队中可能存在技能匹配不足、人员流失或沟通不畅等问题，影响团队协作和项目执行。

4. 时间风险：项目进度可能受到外部因素（如需求变更、资源限制）或内部原因（如任务估计不准确）的影响，导致项目延迟交付。 应对策略：

1. 技术风险的应对策略可以是进行充分的技术调研和评估，确保选择的技术方案能够满足项目需求，并建立备选方案以应对潜在的技术问题。

2. 需求风险的应对策略包括确保需求规格尽可能明确和详细，与客户进行充分的沟通并及时记录变更请求。采用敏捷开发方法可以帮助灵活适应变化。

3. 人员风险的应对策略可以是建立人员培训计划，确保团队具备所需的技能和知识。加强团队沟通和合作，定期进行项目进展评估和风险管理会议。

4. 时间风险的应对策略包括制定合理的项目计划和里程碑，进行任务优先级排序，并进行风险评估和潜在延迟的预测。积极管理项目进度，及时调整资源和任务分配，以确保按时交付。

请注意，以上只是举例，实际项目中的风险和应对策略可能因项目特点和环境而异。在实施项目时，风险管理应该是一个持续的过程，需要根据具体情况进行分析、评估和应对。

**计算题:**

**1.一个项目在进行规划的时候,碰到了一个风险问题，项目经理在决定是否采用方案 A。如果采用方案 A 需要使用一个新的开发工具，而能够掌握这个工具的概率是??%，通过使用这 个工具可以获利??万元，如果采用方案 A 而不能掌握**

**这个工具，将损失??万元。如果不采用方案 A，则没有获利。利用决策树分析技术说明这个项目经理是否应该采用这个方案 A？**

决策树分析的计算公式是期望价值（Expected Monetary Value，简称 EMV）：

EMV = P1 \* V1 + P2 \* V2 + ... + Pn \* Vn

其中，P表示事件发生的概率，V表示事件发生时的价值。

在这个案例中，我们需要考虑两种情况：能够掌握工具和不能掌握工具。

情况1：能够掌握工具的概率为80%，获利为2万元。 情况2：不能掌握工具的概率为20%，损失为1万元。

根据上述情况，我们可以计算期望价值 EMV：

EMV = 0.8 \* 2万元 + 0.2 \* (-1万元) = 1.6万元 - 0.2万元 = 1.4万元

根据计算结果，方案 A 的期望价值为1.4万元。由于期望价值为正值，说明采用方案 A 可以为项目带来预期的收益。

因此，根据决策树分析，项目经理应该采用方案 A。