1. Цель работы

Ознакомится более подробно с вопросами, касающимися программной инженерии: изучить основные подходы и стандарты проектирования, создания, сопровождения, эволюции и т.п. информационных систем.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

1. Цель работы

2. Теоретические сведения

Программная инженерия (англ. software engineering) – приложение систематического, дисциплинированного, измеримого подхода к разработке, функционированию и сопровождению программного обеспечения, а также исследованию этих подходов; то есть, приложение дисциплины инженерии к программному обеспечению (ISO/IEC/IEEE 24765:2017).

Программная инженерия включает в себя следующие области знаний:

- Основы компьютинга (основы информатики, технологии и средства разработки, формальные методы);
- Основы математики и инженерии (в том числе инженерная экономика ПО);
- Профессиональная практика (работа в команде, навыки коммуникации, этика);
- Основы моделирования (анализ, работа с требованиями, спецификации);
- Проектирование ПО (концепции и стратегии проектирования, проектирование человеко-машинного интерфейса, средства поддержки проектирования);
- Верификация и аттестация ПО (основы, рецензия кода, тестирование, оценка пользовательского интерфейса, анализ проблем);
- Эволюция ПО;
- Процессы разработки ПО;
- Качество ПО (стандарты качества ПО, процессы обеспечения качества ПО, процесса, продукта);
- Управление программными проектами (концепции менеджмента, планирование и отслеживание выполнения проектов, управление персоналом, управление конфигурацией ПО).

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

2. Теоретические сведения

3. Задание на КРЗ

1. Изучить теоретический материал данного курса и Internet-ресурсы по рассматриваемым (приложение А) вопросам.
2. Написать реферат на одну из предложенных тем (приложение А, номер индивидуальной темы соответствует последним двум цифрам номера зачетной книжки).
3. Оформить КРЗ (реферат) и сдать преподавателю.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

3. Задание на КРЗ

4. Требования к реферату

Реферат оформляется на листах А4 формата, шрифт Times New Roman, 14 пт, одинарный интервал. Объем реферата 5-10 страниц. Список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

4. Требования к реферату

5. Приложение А

1. Основы жизненного цикла программных средств.
2. Роль системотехники в программной инженерии.
3. Системные основы современных технологий программной инженерии.
4. Управление проектами программных средств в системе – CMMI.
5. Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем.
6. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств.
7. Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств.
8. Процессы системного проектирования программных средств.
9. Структурное проектирование сложных программных средств.
10. Проектирование программных модулей и компонентов.
11. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств.
12. Методика 1 – экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
13. Методика 2 – оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели COCOMO II.
14. Методика 3 – уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели COCOMO II.2000.
15. Организация планирования жизненного цикла сложных программных средств.
16. Задачи планов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств.
17. Планирование процессов управления качеством сложных программных средств.
18. Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств.
19. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.
20. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств.
21. Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах.
22. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах.
23. Риски в жизненном цикле сложных программных средств.
24. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств.
25. Принципы выбора характеристик качества в проектах программных средств.
26. Пример выбора и формирования требований характеристикам качества программного средства.
27. Организация и методы сопровождения программных средств.
28. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.
29. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы.
30. Ресурсы, для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств.
31. Организация документирования программных средств.
32. Формирование требований к документации сложных программных средств.
33. Планирование документирования проектов сложных программных средств.
34. Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств.
35. Организация сертификации программных продуктов.
36. Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

5. Приложение А