

Надёжность программного обеспечения

Введение

- Цели и задачи дисциплины
- Mind-карта дисциплины
- Проблемы разработки качественного ПО
- Методическое обеспечение
- Технология обучения

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: обучение методам обеспечения требуемого уровня надежности разрабатываемых ПС и методикам оценки надежности ПС

Задачи дисциплины:

- Формирование базовых понятий в области надежности программного обеспечения компьютерных систем;
- Формирование базовых понятий в области тестирования программных средств.

Mind-карта дисциплины



Ошибки в программном обеспечении и негативные последствия их появления

Тенденции индустрии разработки ПО

- Объем программ растет
- Время разработки новых версий ПО сокращается
- Все большее число задач решается программно
- ПО все больше используется при решении критически важных задач
- Существенная часть ПО является свободной и поставляется “as is”

Известные примеры программных ошибок

- **США, 1962 год.** Гибель несущего аппарата “Маринер-1”. Причина – ошибка в одном символе программы
 - DO 100 I = 1, 10
 - DO100I = 1.10
- **США, 1987 год.** Ускоритель Therac-25. Переоблучение пациентов онкокlinik. Причина – ошибка «race condition»
- **США, 1991 год.** Комплекс Patriot. Погибло 28 чел. Причина – ошибка округления
- **Европа, 1996 год.** Ракета Ариан-5. Ущерб 7 млрд. \$. Причина – использование унаследованного кода

Известные примеры программных ошибок

- **США, 1999 год.** Гибель космического аппарата для исследования Марса Mars Climate Orbiter. Ущерб 327,6 млн.\$.
Причина-ошибка в размерностях
- **США, 2003 год.** Гибель космического челнока Columbia. Погибло 7 астронавтов. Причина -некорректное использование программы PowerPoint
- **США, 2003 год.** Сбой в энергосистеме (Blackout). Ущерб 7-10 млрд.\$.
Причина – ошибка «race condition»
- **Израиль.** Сбой навигационной системы самолетов F16 при полетах над Мертвым морем.
 - Высотомер выдавал значение ≤ 0 .
 - Ошибка деления на ноль (или переполнение)
- **Голландия, 2000 год.** Остановка доменной печи 29 февраля. Гибель 6 человек. Ошибка в процедуре расчета даты.
- ...

Спасибо за внимание!