



Технологии программирования

Лекция 2



Методы отладки ПО

- Воспроизведение дефекта
- Анализ дефекта
- Дизайн исправления дефекта
- Исправление дефекта



Методы отладки ПО

- Но все ли это?



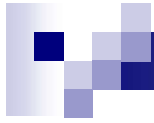
Методы отладки ПО

- Валидация исправления
- Интеграция исправления в код или целевую систему
- Дополнительные валидации после интеграции



Воспроизведение дефекта

- Точное соответствие версии
- Точное соответствие настроек
- Данные, на которых наблюдалась ошибка
- Точное воспроизведение действий пользователя / сценария



Анализ дефекта

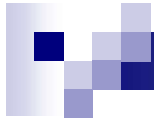
- Root-cause
- Условия возникновения
- Область «повреждения»
- Кто привнес?
- В какую версию?



Дизайн исправления дефекта

- Технический
- Архитектурный
- Технологический

Ревью и согласование



Исправление дефекта

- Не привнести новые дефекты
- «Ожидаемое» поведение и логика
- «Костыли» и «грязные хаки»
- Документирование




Валидация исправления

- Проверка исходного сценария
- Проверка сценариев возникновения ошибки
- Проверка «связанных» сценариев
- Полноценное тестирование системы (проверка непривнесения новых ошибок, ...)



Интеграция исправления в код или целевую систему

- Совмещение со «стволом»
- Проверка сборки и работоспособности
- Деплоинг новой версии в целевую систему
- Обновление серверных/пользовательских приложений
- Обновление документации!



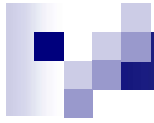
Дополнительные валидации после интеграции

- Проверка сценария возникновения ошибки
- Проверка связанных сценариев
- Полноценная проверка системы
- Проверка устойчивости и работоспособности всех версий
- Проверка корректности обновления



Стандартные техники

- Запуск программ в отладчике (трассировка)
 - ☐ Софтверный
 - ☐ «Железный»
 - ☐ Удаленный дебагер
- Логирование
 - ☐ Работы системы
 - ☐ Программного кода



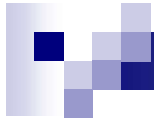
Стандартные техники

- Анализ кода без исполнения программы
- Анализ поведения системы
 - Упрощение сценария
 - Ограничение объема данных
 - Упрощение данных/запроса
- Unit-тестирование



Стандартные техники

- Прототипирование
- Отладка с помощью дампов
- Отладка с помощью перехватов
- Профилирование кода
- Выполнение кода в другой среде
- Отладка методом RPC (remote procedure call)



Стандартные техники

- Отладка путем анализа документации, проектных документов и т.д.
- Отладка трансляцией кода
 - «Трансляция вниз»
 - «Трансляция вверх»
- Отладка разработкой интерпретатора



Стандартные техники

- Метод индукции (от частного к общему)
- Метод дедукции (от общего к частному)
- Обратное движение по алгоритму