

Kontrola jakości artefaktów

- Artefakty – produkty, wytwory rąk ludzkich:
 - Dokumenty
 - Specyfikacje
 - Kod
- Jakość – zgodność z wymaganiami (jawnymi i ukrytymi, z których istnienia klient nie zdaje sobie sprawy) – Philip Crosby

Przeglądy

- Średni czas identyfikacji błędu (według IBM):
 - W trakcie przeglądu projektu: 1
 - W trakcie inspekcji kodu: 20
 - W trakcie testów maszynowych: 82
- Jakość:
 - Projektu
 - Wykonania

8 wymiarów jakości (David A. Garvin)

- Wydajność (szybkość, itp.)
- niezawodność (MTBF, częstotliwość błędów)
- Wytrzymałość (działanie bez modyfikacji)
- Łatwość naprawy
- Estetyka
- Cechy funkcjonalne
- Reputacja
- Zgodność ze standardami i wymaganiami

4 filary jakości

- Zarządzanie konfiguracją
- Testowanie
- Przeglądy (dokument lub kod)
- Refaktoryzacja (ewolucja)

Cele testowania wg Glana Myersa (1979)

- Testowanie – wykonanie programu celem znalezienia błędu.
- Udany test – taki, który wykrywa jeszcze nie wykryty błąd.
- Jakość przypadku testowego – prawdopodobieństwo znalezienia jeszcze nie wykrytego błędu.

Pracochłonność testowania

- Według Rogera Pressmana testowanie pochłania 30-40% ogólnej pracochłonności amerykańskiego projektu informatycznego.
- W przypadku systemów krytycznych (sterowania samolotem, praca elektrowni jądrowej) 70-80%

Testy

- Dane:
 - Przygotowane ręcznie (XP)
 - Przygotowane automatyczne
- Wykonanie:
 - Ręczne
 - Automatyczne
- Anomalia (IEEE 1028) – sytuacja różna od oczekiwanej; oczekiwanie opiera się na specyfikacjach, standardach lub czymś doświadczeniu

IEEE 1028 (1997)

- Przegląd (review) – ocena artefaktu realizowana przez grupę osób
- Inspekcja (inspection) – ocena artefaktu przeprowadzana przez współpracowników (szefowie nie biorą w nich udziału) i kierowana przez moderatora

Inspekcja

- Prezenter
- Autor (przygotowanie, wstępne omówienie)
- Inspektor
- Moderator (zaplanowanie i przeprowadzenie inspekcji)
- Sekretarz (często ta sama osoba co moderator)

Etapy inspekcji

1. Omówienie (cały zespół)
2. Przygotowanie (indywidualnie)
3. Inspekcja (cały zespół)
 1. Artefakt w pełni zaakceptowany
 2. Artefakt zaakceptowany warunkowo
 3. Powtórna inspekcja
4. Naprawa
5. Sprawdzenie

Inspekcje Fagana

- Projekt
 - Specyfikacje zewnętrzne (specyfikacja wymagań)
 - Specyfikacje wewnętrzne (moduły kodu)
 - Specyfikacje logiki przetwarzania
 - Inspekcja projektu (I1)
- Kod
 - Kodowanie
 - Inspekcja kodu (I2)
 - Testowanie jednostkowe (unit test)
 - Inspekcja oprogramowania (I3)
- Testy

Oszczędności

- [godz/Kilo Lines Of Code]:
 - I1: 94
 - I2: 51
 - I3: -20

Lista kontrolna inspekcji projektu według Fagana

- Missing
 - Czy wszystkie stałe są zdefiniowane?
 - Czy w trakcie manipulacji kolejką może wystąpić przerwanie? Czy liczniki są zainicjowane (0 lub 1)?
 - Czy rejestry są odtwarzane przy wyjściu?
- Wrong
 - Czy są literały numeryczne, które powinny być zastąpione stałymi symbolicznymi?
- Extra
 - Czy wszystkie bloki na schemacie są potrzebne?

Szacowanie liczby defektów

- Wstrzykiwanie defektów:
 - Dodajemy n defektów do artefaktu
 - Przekazujemy do kontroli jakości
 - Otrzymujemy raport, wykryto $m+k$ defektów:
 - k defektów przez nas dodanych
 - m defektów nowych
 - Liczba defektów to około $m*n/k$
 - Dla $k=0$ inspekcje konieczne powtórzyć

Szacowanie liczby defektów

- 2-krotne łowienie (capture-recapture)
 - Metoda opracowana w latach 50-tych przez biologów. Ile ryb jest w stawie?
 - Łowimy próbkę ryb o wielkości n
 - Oznaczamy je i wypuszczamy
 - Łowimy drugą próbkę, o wielkości m z tego k oznakowanych
 - $n \cdot m / k$ ryb jest w stawie

Szacowanie liczby defektów

- 2-krotne łowienie (capture-recapture)
 - W kontroli jakości: n to ilość błędów znalezionych przez jednego recenzenta, m to ilość błędów znalezionych przez drugiego recenzenta, k to wielkość części wspólnej (błędy znalezione przez obu recenzentów)
 - Dla więcej niż 2 recenzentów wybieramy recenzenta, który znalazł najwięcej unikatowych błędów (n) i całą resztę traktujemy jako drugiego recenzenta (m)