



いまどきのテスト技術者教育

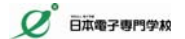
小菅 貴彦
kosuge@jec.ac.jp

(学)電子学園 日本電子専門学校



自己紹介

- 小菅 貴彦(こすげ たかひこ)
- 日本電子専門学校 情報系 主任研究員
- 「ソフトウェアテストデザイン科」の仕掛人
 - オープンソース・システム科、組込みシステム科も
- オープンソース・ソフトウェア
 - USB-KNOPPIX、openCASL など
- 教育用オープン・ドキュメント
 - 怒涛のアルゴリズム、煩悩のC言語、灼熱のJava など



これまでの情報教育

- 物作り(システム構築)が教育の目標
- 学生は最終的には卒業研究で何かを作る
 - 良くあるケースとして、計画段階では最後にテストをすることになっているが、時間切れでテストまで行かない
- 教員もほとんどが物作りの経験しかない
- 品質の管理(とそのためのテスト)がかなりおろそかにされているのが現状



学校でテストが軽視されてしまう理由

- テストは見えにくい
 - 学生が卒業研究等で作るシステムは、その後使われることが少ないので、品質が問題になることはあまりない
 - 品質が問題になっても作った学生は卒業している
- 教員にもテストに関する知識が少ない
- 時間が不足
- どうやってテストしたら良いかわからない
- 開発者にとって、テストはつまらない
 - 自分のミスがあらわになってしまう

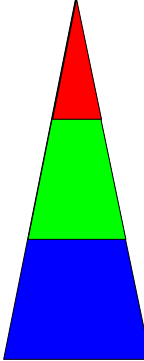


テスト専門の技術者を養成する学科を！

- 物作りを目的とする学科での対応
 - 最終学年の後期に2時間／週の講義を行うのが精一杯
 - 学生自身が作ったものを使うと、テストではなくデバッグに
 - 物作りを目的とする学科では限界が
- テスト専門の技術者を養成する学科の必要性
 - 品質の管理テストにはそれなりの専門知識が必要
 - 相次ぐソフトウェアのトラブル
 - 品質管理を専門とする技術者の必要性が認知されてきた
 - 社会的な条件が整ってきた



どのような技術者を養成するのか

- 
- テストプランナー**
ソフトウェアの品質管理に責任を持ち、テスト計画を立案する上級技術者。深い知識と経験が必要。教育機関で育てることは困難
 - テストデザイナー**
テスト計画に基づき、テストセットを作成する中級技術者。知識と経験が必要
 - テスター**
テストを実際実施する。極端な話アルバイトやパートでも一定の教育を受ければ大丈夫
- このレベルが目標



テストデザイナーに必要なスキル

- さまざまなソフトウェアテストをテスターとして実施することができる
- テストケースを発見し、テストセットを作ることができる
- 必要なテスト技法を選択することができる
- テストに必要な環境を整えることができる
- 統計的な手法でテスト結果を分析することができる
- テストの実施要項を決めることができる



何を教えるか

- 業界の専門用語
 - 技術者として会話に参加する最低の条件
- ソフトウェアテストの概論
 - 開発プロセス、レビューの方法など
- テストおよびテスト設計の技法
 - テストの種類と特徴、テストのマネージメントなど
- その他
 - トラブル事例、現場のテスト技術者による講演
 - 一般教養的統計学



どう教えるか

- 経験を積むために総時間の1/3を実習・演習に
 - 実際にテストを行う、テスト計画を立てる
- 具体的な知識量の目標として資格の取得
 - JSTQB
- オープンソースプロダクツの利用
 - Mozilla Suits、OpenOffice、NetCommons(CMS) など
- 最終学年(2年)時にインターンシップを
 - まだ先ですが、受け入れ企業さん、募集しています！



どんな学生を育てるか

- 卒業のスキル
 - テスターとしては即戦力
 - 経験を積めばテストデザイナーに
 - 将来のテストプランナー
- 素性の良い学生
 - 特定のツールに依存しない
 - 本学では特定の色は付けませんので、採用した企業さんで好きな色に染めてください。ただし染め易さは保証します



テスト技術者を増やすために

- これからIT業界をめざす学生には、物作りは目に入るが、テストや品質管理という職種はデフォルトで目に入っていない
 - そもそもIT技術者を目指す学生が減っている
- ↓
- IT技術者を明確に目指していない学生を、獲得するチャンスとも考えることができる



戦略の立案

- これまでIT業界とは縁の薄い学生へのアピール
 - 現状に満足していない社会人
 - 特に手に職を持っていないフリーターや契約社員
 - 他学や他学科で学んだ知識で就職活動を行うことに疑問を持つ就職活動中の現学生
 - 留学生
- これらの学生に、インパクトのあるデモ、教材を提供する



いまどきの学生

- コンピュータが身の回りにあふれている
 - 高等学校で教科「情報」の必修化が影響しているのか？
- コンピュータの画面で何が起こっても当たり前
 - DVDを鑑賞したり、インターネットを使った経験をほとんどの学生が有するため、できて当たり前になっている
- むしろ組み込み系に興味を示す学生が多い
 - 携帯電話に興味を示すことは予想していたが、携帯電話のようきれいにパッケージングされているものより、基板むき出しのものにも興味を示す傾向がある

プロモーションビデオ

- アリアンロケットの爆発事故



教材の検討

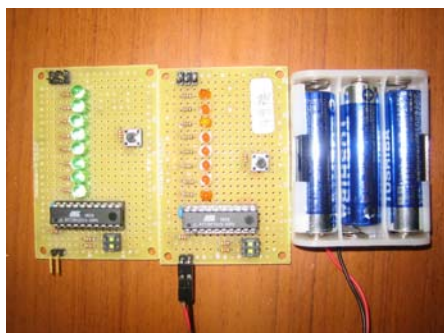
- バグのコントロールされたソフトウェアが必要
 - テスト教材のために作成したソフトウェア
 - これまで本学で作成してきたソフトウェア
 - オープンソースなソフトウェア
 - プロプライエタリなソフトウェア
- 幸いなことに本学には、本学が独自に作成したオープンソースプログラムが多数存在している
 - USB-KNOPPIX、子供とゴリラ、Nuclear Rotot Kaffir、algoAlpha、openCASL、exchecker など
 - これらのバグを分析してテスト用教材として利用する

教材のレベル

レベル	代表的なテスト	内容
入門		非プログラム 間違え探しなどクイズレベル 体験学習などで使用
初級	ブラックボックステスト	仕様書レベルでの検討を要するバグ テストセットを与えてテスト実施 仕様書からテストセットを作る
中級	ホワイトボックステスト	制御フローを考慮した検討を要するバグ プログラムの簡単な知識が必要 テストセットを作る
上級	結合・負荷テスト	デッドロックなどの輻輳条件の検討を要するバグ 背後にDBのあるWebアプリケーションなど 過去のトラブル事例などの知識が必要 テストセットを作る

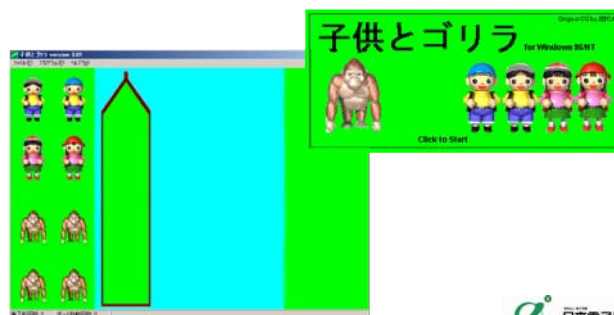
入門～初級レベルの教材1

- いくつかのバグが仕込んであるボード



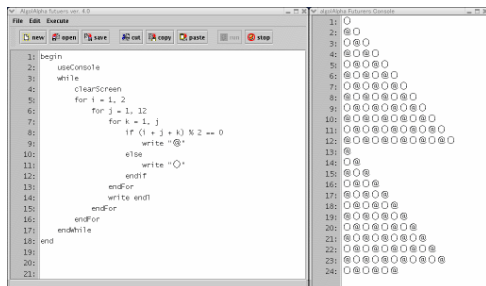
入門～初級レベルの教材2

- いくつかのバグが仕込んであるパズルゲーム



初級～中級レベルの教材

- スクリプト言語、CASLエミュレータ など



中級～上級レベルの教材

- Webアプリケーション



- 実際に利用
 - 課題の提出管理
- C言語のCGIで作成
- 既知のバグ
 - デッドロック
 - 高負荷時ハングアップ
 - メモリリーク

上級レベルの教材

- 既存のオープンソースプロダクト
 - 各コミュニティに協力を依頼している
 - Mozilla suits (Firefox, Thunderbird, Sunbird)
 - OpenOffice
 - NetCommons (国立情報学研究所)
- まだ具体的に公表できないのですが・・・
 - 大手のプロプライエタリソフトウェアメーカーとの協力

インターンシップの利用

- 最終学年に予定
 - 集中タイプ
 - 夏期休暇などを利用して～1ヶ月程度連続して企業でインターンシップを経験する
 - 継続タイプ
 - 半年～1年程度、週の中の2～3日 (例えば木・金) を企業でインターンシップを経験する
 - その他
- 受け入れ企業さま募集中です

教材の公開

- 本学で作成した教材は原則的に公開します
 - これまでも公開してきました
- どのような形で公開すれば使いやすいか検討中
 - アイディアがあればご連絡ください

ありがとうございました

小菅 貴彦
kosuge@jec.ac.jp

日本電子専門学校