1. ĐẶT VẤN ĐỀ  [(5->10%)](#__RefHeading__2786_1527130935)

# Công việc kiểm thử trong thực tiễn hiện nay

# Sự xuất hiện của kiểm thử

# Quá trình phát triển

# Thực trạng hiện nay

# Tầm quan trọng của kiểm thử trong công nghệ thông tin

# Trong các dự án thực tế

# Trong nghiên cứu và phát triển

# Nguyên nhân, mục tiêu nghiên cứu

# Nguyên nhân

# Mục tiêu

# Tổng kết chương

1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT  [(30%)](#__RefHeading__2796_1527130935)

# Tổng quan về testing

# Test là gì

# Tại sao lập trình viên cần biết về test

# Vai trò của testing trong công nghệ thông tin

# Các vấn đề gặp phải trong nghiên cứu và các dự án thực tế khi không có test

# Lợi ích thực tiễn của testing như thế nào?

# Phân loại testing

# Phân loại test

# White-box testing

# Black-box testing

# Grey-box testing

# Các mức độ test

# [Unit testing](http://www.testingvn.com/viewtopic.php?f=9&t=25#p39)

# [Integration testing](http://www.testingvn.com/viewtopic.php?p=38#p44)

# System testing

# System integration testing

# Regression testing

# [Acceptance testing](http://www.testingvn.com/viewtopic.php?f=9&t=3885) - [Kiểm thử chấp nhận](http://www.testingvn.com/viewtopic.php?f=9&t=3886)

# Alpha testing

# Beta testing

# Unit test, đặc điểm và tầm quan trọng

# Unit test là gì

# Đặc điểm

# Unit test trong các ngôn ngữ lập trình, so sánh

# Tầm quan trọng

# Tổng kết chương

1. PHÂN TÍCH VÀ GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN NÂNG CẤP CÔNG CỤ SINH UNIT TEST TỰ ĐỘNG [(30% )](#__RefHeading__2810_1527130935)

# Giới thiệu dự án VSmart tại Trung tâm phát triển phần mềm

# Nguyên nhân, mục tiêu dự án

# Quy mô

# Các công nghệ áp dụng

# Viết Unit test cho dự án và vấn đề đặt ra (khó khăn khi viết code bằng tay)

# Tổng quan về Randoop

# Randoop là gì?

# Ưu nhược điểm của Randoop

# Các phần mềm sinh unit test tự động có hiện nay

# Ưu điểm của Randoop

# Nhược điểm của Randoop

# Bài toán đặt ra:

# Randoop giải quyết được vấn đề gì trong dự án VSmart?

# Nhân lực

# Thời gian

# Công sức

# Các vấn đề gặp phải khi sử dụng Randoop trong dự án VSmart

# Dự án lớn, randoop có hỗ trợ duyệt nhiều class/method cùng lúc nhưng phải có file liệt kê các class và method 🡪 tốn thời gian liệt kê bằng tay

# Để có đầu ra cho các unit test, phải sử dụng form chuẩn của Randoop 🡪 phực tạp 🡪 tốn thời gian tìm hiểu và thao tác

# Giải quyết bài toán đặt ra

# Giới thiệu về UET TestGen

# UET TestGen là gì?

# Các tính năng của UET TestGen

# Phân tích bài toán: đầu vào, đầu ra của mỗi tính năng

# Các ứng dụng, công cụ, thư viện hỗ trợ giải quyết vấn đề

# Java 8

# Java 8 là gì?

# Vai trò của Java 8 trong công nghệ thông tin nói chung và Randoop, UET TestGen nói riêng (tại sao sử dụng Java 8)

# Maven

# Maven là gì?

# Tại sao nên sử dụng Maven?

# Trong lập trình nói chung

# Trong đồ án này

# POI

# POI là gì?

# Tại sao sử dụng POI?

# Trong lập trình Java nói chung

# Trong đồ án này

# Tổng kết chương

1. THỰC NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH TRONG DỰ ÁN THỰC TẾ VÀ PHÂN TÍCH

# Tổng quan luồng hoạt động

# Sơ đồ nguyên lý hoạt động

* 1. Phân tích nguyên lý hoạt động

# Thực nghiệm

# Chuẩn bị, cài đặt

# Chạy chương trình và lấy số liệu

# Phân tích số liệu và đưa ra đánh giá

# Khi lập trình viên viết unit test bằng tay

# Khi sử dụng Randoop

# Khi sử dụng Randoop kết hợp UET TestGen

# Tổng kết chương

1. KẾT LUẬN