Частное учреждение образования

«Колледж бизнеса и права»

УТВЕРЖДАЮ

Ведущий

методист колледжа

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Паскал

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность: 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» | Дисциплина: «Технология разработки программного обеспечения» |

**Лабораторная работа № 27**

**Инструкционно-технологическая карта**

Тема: Проведение тестирования программной системы, выявление, анализ и исправление ошибок

Цель: Научиться тестировать программные системы

Время выполнения: 2 часа

**Контрольныевопросы**

1. Из чего состоит процесс отладки?

2. Какие основные стадии тестирования вы знаете?

3. Какая наиболее трудоемкая задача, решаемая на этапе разработки?

4. Для чего нужно характеризовать ошибки?

5. Что такое алгоритмические ошибки?

**Теоретические сведения для выполнения работы**

Одной из наиболее трудоемких задач, решаемых на этапе разработки, является тестирование и отладка программ. Под отладкой следует понимать процесс, позволяющий получить программу функционирующую с заданными характеристиками в заданной области входных данных.

Основным методом отладки является тестирование. Тест – это последовательность исходных данных, подаваемых на вход изделия и соответствующие им наборы эталонных результирующих данных.

Процесс отладки включает:

- создание совокупности тестовых эталонных заданий и значений, которым должна соответствовать программа.

- статическую проверку текстов разрабатываемых программ,

- тестирование и выполнение программ с различным уровнем детализации,

- комплексную динамическую отладку, при необходимости, в режиме реального времени

- диагностику и локализацию причин отклонения результатов тестов от эталонных,

- изменение программы с целью исключения причин отклонений.

Можно выделить три основных стадии тестирования:

- стадия обнаружения ошибок в программе ( на этой стадии выявляются все отклонения результатов функционирования от эталонных)

- стадия диагностики и локализации причин ( на этой стадии необходимо точно определить место в котором произошло искажение программы или данных и установить причину )

- стадия контроля выполнения корректировок (после локализации и устранения ошибок выполняется контрольное тестирование, подтверждающее правильность выполненной корректировки и подтверждающее, что в результате корректировки не возникли вторичные ошибки).

Эффективность тестирования определяет стоимость и длительность разработки.

Характеристики ошибок в процессе проектирования ПО помогают:

- оценить реальное состояние проекта, планировать трудоемкость, стоимость, и длительность разработки,

- разрабатывать эффективные средства оперативной защиты от невыявленных первичных ошибок,

- оценивать требуемые ресурсы с учетом затрат на устранение ошибок,

- и т.д.

Анализ первичных ошибок проводится на двух уровнях детализации:

Во-первых, дифференциированно– с учетом типов ошибок, сложности и степени автоматизации их выявления, затрат на корректировку и этапов наиболее вероятного устранения.

Во-вторых, обобщенно – по суммарным характеристикам их обнаружения в зависимости от продолжительности разработки, эксплуатации и сопровождения ПО.

Существует несколько основных типов ошибок:

- Технические ошибки документации и фиксирования программы в памяти машины ( составляют 5-10% от общего объема ошибок, большинство выявляется автоматизированными формализованными методами).

- Программные ошибки, (по количеству и типу определяются: степенью квалификации разработчика, степенью автоматизации разработки, глубиной формализованного контроля текстов программ, объемом и сложностью разрабатываемого ПО, глубиной логического и информационного взаимодействия модулей и др. факторами).

- Алгоритмические ошибки – обнаружение таких ошибок методами формализованного контроля практически невозможно. Как правило, эти ошибки выявляются только на этапе эксплуатации. К ним можно отнести ошибки, вызванные некорректной постановкой задачи или ее неверной интерпретации разработчиком.

- Системные – такие ошибки определяются неполной информацией о реальных процессах происходящих в источниках и потребителях информации, причем эти процессы не зависят от алгоритмов и не могут быть заранее определены и описаны они выявляются при исследовании функционирования ПО и при обработке результатов его взаимодействия с внешней средой.

**Порядок выполнения работы**

1. Изучите теоретические сведения.

2. Написать тесты, осуществить анализ и отладку ПО, задокументировать ошибки и их исправления для приложения, разработанного в лабораторной работе №17.

**Литература**

Орлов С.А Технологии разработки программного обеспечения: Учебник, 5-е изд. - СПб.: Питер, 2016 с. 442-470.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Комаровский

Рассмотрено на заседании цикловой

комиссии ПОИТ №

Протокол № от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_ В.Ю. Михалевич