МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра СТ

Отчёт

По лабораторной работе №1

По дисциплине: «Тестирование и оценка качества программного обеспечения систем автоматизированного проектирования»

Выполнили: Проверил:

Ст.гр. КСУАм-16-1 проф. Каф СТ

Ахмад Ф. Х. Иванов В.Г.

Литвиненко М. А.

Харьков 2017

1 ОЦЕНКА СТРУКТУРНОЙ СЛОЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ  
КОМПЛЕКСОВ

1.1 Цель работы

Освоение методики расчетов надежности функционирования программных комплексов, закрепление теоретических знаний в области теории надежности программных средств систем проектирования, получение практических навыков определения показателей надежности программ.

1.2 Исходные данные

В качестве анализируемой программы выбрана игра «Snake». Снимок выполнения программы представлен на рисунке 1.1.

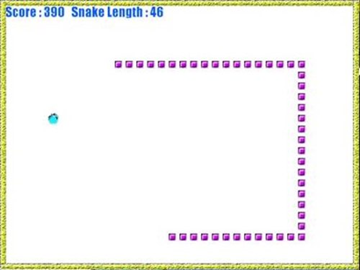


Рисунок 1.1 – Снимок экрана выполнения программы

1.3 Ход работы

Наиболее простыми моделями для оценки надежности являются эмпирические модели, основанные на анализе накопленной информации о функционировании ранее разработанных программ. Так, приводятся данные, что к началу системного тестирования ПС на каждые 1000 операторов приходится 10 ошибок. Уровень надежности программного средства считается приемлемым для начала эксплуатации, если тому же объему операторов соответствует одна ошибка, то есть:

 (1.1)

где  - число ошибок в программе;

 - число операндов в программе.

Модель Холстеда оценивает количество ошибок в программе после окончания ее разработки по формуле:

, (1.2)

где  - коэффициент пропорциональности;

 - число операторов и операндов в программном средстве соответственно.

Предложено выражение, связывающее общее число дефектов в программе с характеристиками ее объема в операторах  и структурной сложностью , являющейся функцией количества внутренних и внешних связей программных факторов:

= 37 (1.3)

Структурная сложность программного модуля может быть определена путем расчета количества маршрутов  в программе и сложности каждого *i‑*го маршрута

= 15 (1.4)

, где  - количество вершин ветвления в *i* –том маршруте.

Уровень дефектности ПС связан с интенсивностью потока программных отказов у конкретного пользователя зависимостью:

=1.21\*10-5 (1.5)

где  - количество операторов в ПС, что в принципе позволяет оценивать надежность ПС с помощью эмпирических моделей для прогнозирования состояния ПО на стадиях его разработки или модернизации.

ВЫВОДЫ

Результатом выполнения лабораторной работы является освоение методики расчетов надежности функционирования программных комплексов, а также закрепление теоретических знаний в области теории надежности программных средств систем проектирования. Получены практические навыки определения показателей надежности программ.

Анализируемая программа имеет количество ошибок в программе на каждые 1000 операторов имеет значение 0.084, что является высоким показателем надежности программы.

Количество ошибок в программе после окончания ее разработки равняется 60.9. Функция количества внутренних и внешних связей программных факторов равно 37, структурная сложность программного модуля – 15. Уровень дефектности ПС связан с интенсивностью потока программных отказов у конкретного пользователя зависимостью, которая равна 1.21\*10-5 , что является высоким показателем надежности программы.