

Министерство науки и образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Утверждаю:

зав. кафедрой ПОАС

_____ Орлова Ю.А.

«___» _____ 2018 г.

КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Синхронизировать переключение режимов в соответствии с действиями
пользователя

Техническое задание

СОГЛАСОВАНО:

руководитель проекта:

доцент кафедры ПОАС

_____ Сычев О. А.

«___» _____ 2018 г.

Разработчик:

студент ПриИ-266

_____ Колодин С. В.

«___» _____ 2018 г.

Нормоконтролер:

доцент кафедры ПОАС

_____ Сычев О. А.

«___» _____ 2018 г.

Волгоград, 2018 г.

Содержание

Введение	3
1 Основание для разработки.....	3
2 Назначение разработки	3
3 Требования к программе.....	3
3.1 Требования к функциональным характеристикам	3
3.2 Требования к надежности	4
3.3 Требования к составу и параметрам технических средств	5
3.4 Требования к информационной и программной совместимости	5
5 Стадии и этапы разработки	6
6 Порядок контроля и приемки	7
Приложение А. Случаи ошибочных данных txt-файла, содержащего соответствия, и сообщения об ошибке	8
Приложение Б. Случаи ошибочных последовательностей действий пользователя и сообщения об ошибке	9
Приложение В. Текстовый файл, содержащий соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа	10

Введение

Название программы: Modes Synchronizer.

Программа Modes Synchronizer предназначена для синхронизации переключения режимов в соответствии с действиями пользователя.

1 Основание для разработки

Разработка программы осуществляется на основании задания на курсовой проект по дисциплине «Качество и надежность программного обеспечения», выданного доцентом кафедры ПОАС Сычевым О.А. 13 февраля 2018 г.

2 Назначение разработки

Modes Synchronizer может применяться для синхронизации переключения режимов различных программ в соответствии с действиями пользователя, зная соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа.

3 Требования к программе

3.1 Требования к функциональным характеристикам

Программа получает на вход соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа, а также последовательность действий пользователя.

Требования к выполняемым программой функциям:

- 1) исходный режим должен задаваться пользователем;

- 2) программа должна синхронизировать переключение режимов в соответствии с действиями пользователя;
- 3) при завершении законченной подпоследовательности* программа должна возвращаться в режим, из которого данная подпоследовательность была запущена;
- 4) программа не должна завершать текущий режим, при завершении ранее запущенных режимов текущей законченной подпоследовательности;
- 5) при наличии нескольких запущенных экземпляров одного режима, встретив действие завершающее данный режим, программа завершает последний запущенный.

На выходе программа выводит на экран последовательность переключения режимов с возвратом в исходный режим.

3.2 Требования к надежности

В случае некорректно заданных соответствий между действиями пользователя и режимами, необходимо выдать сообщение об ошибке и корректно завершить работу.

Случаи ошибочных данных txt-файла, содержащего соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа, и соответствующие им сообщения об ошибке см. приложение А.

В случае некорректной последовательности действий пользователя, необходимо выдать сообщение об ошибке и корректно завершить работу.

Случаи ошибочных последовательностей действий пользователя, и соответствующие им сообщения об ошибке см. приложение Б.

3.3 Требования к составу и параметрам технических средств

В состав технических средств должен входить персональный компьютер (стационарный компьютер или ноутбук), включающий в себя:

- 1) процессор не ниже Intel Pentium с частотой 233 МГц;
- 2) оперативную память объемом не менее 128 Мб;
- 3) видеоадаптер и монитор, поддерживающие режим Super VGA с разрешением не менее чем 800x600 точек;
- 4) свободное место на жёстком диске не менее 256Мб;
- 5) операционную систему Windows XP или более поздние версии;
- 6) наличие клавиатуры, мыши.

3.4 Требования к информационной и программной совместимости

Консольная программа Modes Synchronizer принимает на вход два файла, имена которых передаются программе как параметры командной строки.

- 1) Текстовый файл, содержащий соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа, в формате txt. Пример записи соответствий в txt-файл см. в приложении В.
- 2) Текстовый файл, содержащий исходный режим и последовательность действий пользователя, которые необходимо синхронизировать, в формате txt. В первой строке задаётся исходный режим, а во второй действия пользователя. Действия пользователя задаются номерами: положительными, если это начало действия, отрицательными, если это конец действия. Номера разделяются между собой пробелом, например, «1 2 -1 -2».

Пример вызова программы из командной строки:

“ModesSynchronizer.exe conformity.txt sequence .txt”.

Консольная программа Modes Synchronizer выдает на выход txt файл, содержащий синхронизированную последовательность переключения режимов с возвратом в исходный режим в формате: «A => 1 => B => 2 => C => -1 => C => -2 => A». Выходной файл называется именем входного файла, содержащего последовательность действий пользователя, с постфиксом “_synchronized”, например: sequence_ synchronized.txt.

Программа Modes Synchronizer должна быть написана на языке C++.

4 Требования к программной документации

Состав программной документации должен включать в себя:

- в бумажной форме:

- техническое задание,
- технический проект в виде описания программы,
- программа и методика испытаний,
- руководство программиста;

- в электронной форме:

- копии всех документов бумажной формы,
- рабочая документация (генерируется doxygen),
- текст программы.

Вся документация должна быть представлена в соответствии с ГОСТ 19.

5 Стадии и этапы разработки

Программа разрабатывается в 4 этапа:

- техническое задание — до 13 марта 2018 г.;
- технический проект — до 4 апреля 2018 г.;

- рабочий проект — до 8 мая 2018 г.;
- внедрение — до 30 мая 2018 г.

6 Порядок контроля и приемки

Программа сдается для проверки преподавателю не позднее 15.05.2018г.

При обнаружении в программе ошибок и недостатков, исполнитель устраняет их в недельный срок и предоставляет программу на повторную проверку.

Случаи ошибочных данных txt-файла, содержащего соответствия,
и сообщения об ошибке

Таблица 1. Случаи ошибочных данных txt-файла, содержащего соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа, и соответствующие им сообщения об ошибке

Случай ошибочных данных txt-файла	Текст сообщения об ошибке
соответствие для какого-либо действия указано дважды	“Действие <номер действия> имеет больше одного соответствия, которые находятся в строках: <номер строки>, ... , <номер строки>”
в строке с соответствием отсутствует знак равенства между действием и соответствующим ему режимом	“В строке <номер строки> пропущен знак равенства между действием и соответствующим ему режимом”
в строке с соответствием отсутствует соответствующий действию режим	“В строке <номер строки> не указан соответствующий действию <номер действия> режим ”
в строке с соответствием отсутствует действие, которое соответствует режиму	“В строке <номер строки> не указано действие, которое соответствует режиму <название режима> ”
в строке с соответствием номер действия содержит символы помимо цифр	“В строке <номер строки> номер действия задан некорректно, номер действия может содержать только цифры”
в строке с соответствием название режима содержит запрещённые символы	“В строке <номер строки> название режима задано некорректно, название режима может содержать только буквы, пробелы и знаки пунктуации”

Случаи ошибочных последовательностей действий пользователя и сообщения
об ошибке

Таблица 2. Случаи ошибочных последовательностей действий пользователя и соответствующие им сообщения об ошибке

Случай ошибочной последовательности	Текст сообщения об ошибке
в последовательности отсутствует конец действия	“Отсутствует конец для действия <номер действия> <позиция>”
в последовательности встречено действие, завершающее режим, который не был запущен	“ Действие <номер действия> <позиция> завершает режим, который не был запущен ”
в последовательности встречено действие, для которого не было задано соответствие режиму	“Для действия <номер действия> <позиция> не было задано соответствие режиму ”

Текстовый файл, содержащий соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа

Формат записи соответствий между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа:

[номер действия] = [название режима] [перевод строки]

[номер действия] = [название режима] [перевод строки]

.....
[номер действия] = [название режима]

Номер действия должен содержать только цифры, а название режима только буквы, пробелы и знаки пунктуации.

Пример содержания текстового файла содержащего соответствия между действиями пользователя и режимами, в которые должна переходить программа:

1 = Beginning of the class

2 = Listening lection

3 = Writing test

.....
15 = Doing modification