##### ЭТАП Тестирование и исправление ошибок в программе

##### **Задание**

Исправить замечания по программной реализации, сделанные руководителем на этапе «Реализация программы», и выполнить тестирование программы в соответствии с указаниями в прикрепленном файле.

Критерии оценки

Общий балл за этап складывается из следующих показателей:

– исправлены все замечания по коду, сделанные руководителем на предыдущем и на этом этапе – 5 баллов, оценка снижается на 2 балла каждое неисправленное замечание;

– исправлены замечания по отсутствовавшей функциональности, неудобному интерфейсу, выявленные на предыдущем этапе – 5 баллов, , оценка снижается на 2 балла за каждое неисправленное замечание;

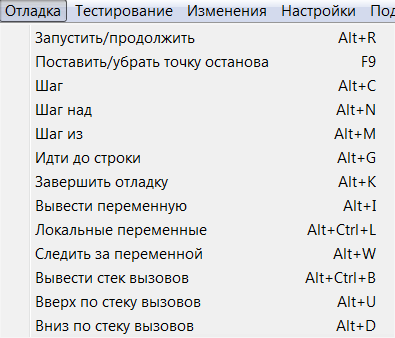
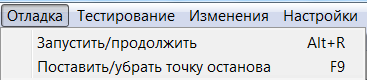
– не выявлены ошибки при проверке внешнего поведения программы – 5 баллов, оценка снижается на 1 балл за каждую ошибку.

Максимальная оценка за этап – 15 баллов.

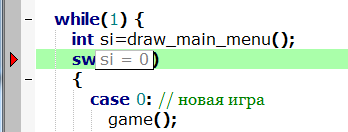
На данном этапе сначала производится изменение программы по результатам предыдущего этапа: исправляются ошибки в применении конструкций языка С, использования памяти, добавляются вспомогательные функции для уменьшения дублирования кода или слишком длинных функций, упрощается излишне усложненный код, изменяются комментарии или имена по замечаниям руководителя, добавляются отсутствующие функции и улучшается пользовательский интерфейс по рекомендациям руководителя.

Затем производится тестирование программы. Тестирование — это процесс исполнения программы с целью обнаружения ошибок. Для этого рассматриваются несколько сценариев работы пользователя, и вы должны получить все возможные результаты программы, все сообщения об ошибочных действиях пользователя, если такие сообщения предусмотрены в вашей программе.

Если поведение программы не соответствует ожидаемым результатам, то выполняется процесс отладки — поиск части кода с ошибкой и её исправление. Для этого в среде MinIDE можно использовать отладчик. Сначала устанавливается точка останова на строке, непосредственно следующей за той строкой, результаты выполнения которой нужно проанализировать, за с помощью пункта «Поставить точку останова» из меню «Отладка» (рисунок 4а). После запуска программы с помощью пункта меню «Запустить/продолжить» из меню «Отладка» можно посмотреть значения интересующих переменных, подводя к ним курсор (рисунок 4б). Во время выполнения отладки в меню «Отладка» добавляются новые пункты для пошагового выполнения программы, просмотра стека вызовов и состояния локальных переменных в функции (рисунок 4в). Досрочное завершения выполнения программы и отладки завершается с помощью пункта меню «Завершить отладку».



а)



б) в)

Рисунок 4 — Работа с отладчиком в MinIDE