# 2. Отладка в Visual Studio

# 2.1. Навигация по коду с помощью отладчика

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/debugger/navigating-through-code-with-the-debugger?view=vs-2017>

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/debugger/using-breakpoints?view=vs-2017>

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/debugger/autos-and-locals-windows?view=vs-2017>

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/debugger/watch-and-quickwatch-windows?view=vs-2017>

Задание:

1. Запустить проект
2. Установить точку остановки
3. Пройти программу по шагам
4. В цикле выполнить «точку останова с условием»
5. Исследовать изменения переменных в окнах "Видимые" и "Локальные"
6. Продемонстрировать работу «Контрольных значений» и «Быстрой проверки»

* Все этапы работы зафиксировать в отчете

# 2.2. Управление исключениями с помощью отладчика

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/debugger/managing-exceptions-with-the-debugger?view=vs-2017>

C++ <https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/try-throw-and-catch-statements-cpp?view=msvc-170>

C# <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/keywords/try-catch>

Задание:

1. Изменить код, добавив в него исключение и обработчик исключения
2. Настроить отладчика для прерывания выполнения при создании исключения (Отладка-Окна-Параметры исключений (только когда код запущен!))
3. Продемонстрировать работу отладчика

# 2.3. Использование средств профилирования

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/profiling/memory-usage-without-debugging2?view=vs-2017>

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/profiling/cpu-usage?view=vs-2017>

Задание:

1. Оценить использование памяти
2. Оценить использование ЦП

# 2.4. Определение времени работы функций программным способом

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/c-runtime-library/reference/clock?view=msvc-170>

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/c-runtime-library/reference/time-time32-time64?view=msvc-170>

Проанализируйте результаты работы функций clock и time

Сделайте выводы

1. #include <stdio.h>
2. #include <time.h>
3. int main() {
4. clock\_t start = clock();
5. Тут код
6. clock\_t end = clock();
7. double seconds = (double)(end - start) / CLOCKS\_PER\_SEC;
8. printf("The time: %f seconds\n", seconds);
9. }
10. #include <stdio.h>
11. #include <time.h>
12. int main() {
13. time\_t start, end;
14. time(&start);
15. Тут код
16. time(&end);
17. double seconds = difftime(end, start);
18. printf("The time: %f seconds\n", seconds);
19. }

Сроки сдачи работы и оценки:

* 25.02-26.02 – 5
* 27.02-28.02 – 4
* с 3.03 – 3