**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Коломенский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Московский политехнический университет»**

**Направление:** Информатика и вычислительная техника

**Профиль:** Программное обеспечение вычислительной техники

и автоматизированных систем

**Форма обучения:** очная

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

По дисциплине «Структуры данных и алгоритмы их обработки»

Выполнил студент группы ИВТ-21 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.А. Готманов

(подпись) И.О. Фамилия

Руководитель

курсового проекта

старший преподаватель

кафедры АП и ИТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.Н.Филоненко

(подпись) И.О. Фамилия

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Коломна

2021

**Постановка задачи**

Сравнить эффективность алгоритмов сортировки – сортировки вставками и сортировки выбором. Организовать библиотеку, содержащую подпрограммы для реализации функциональности поставленной задачи.

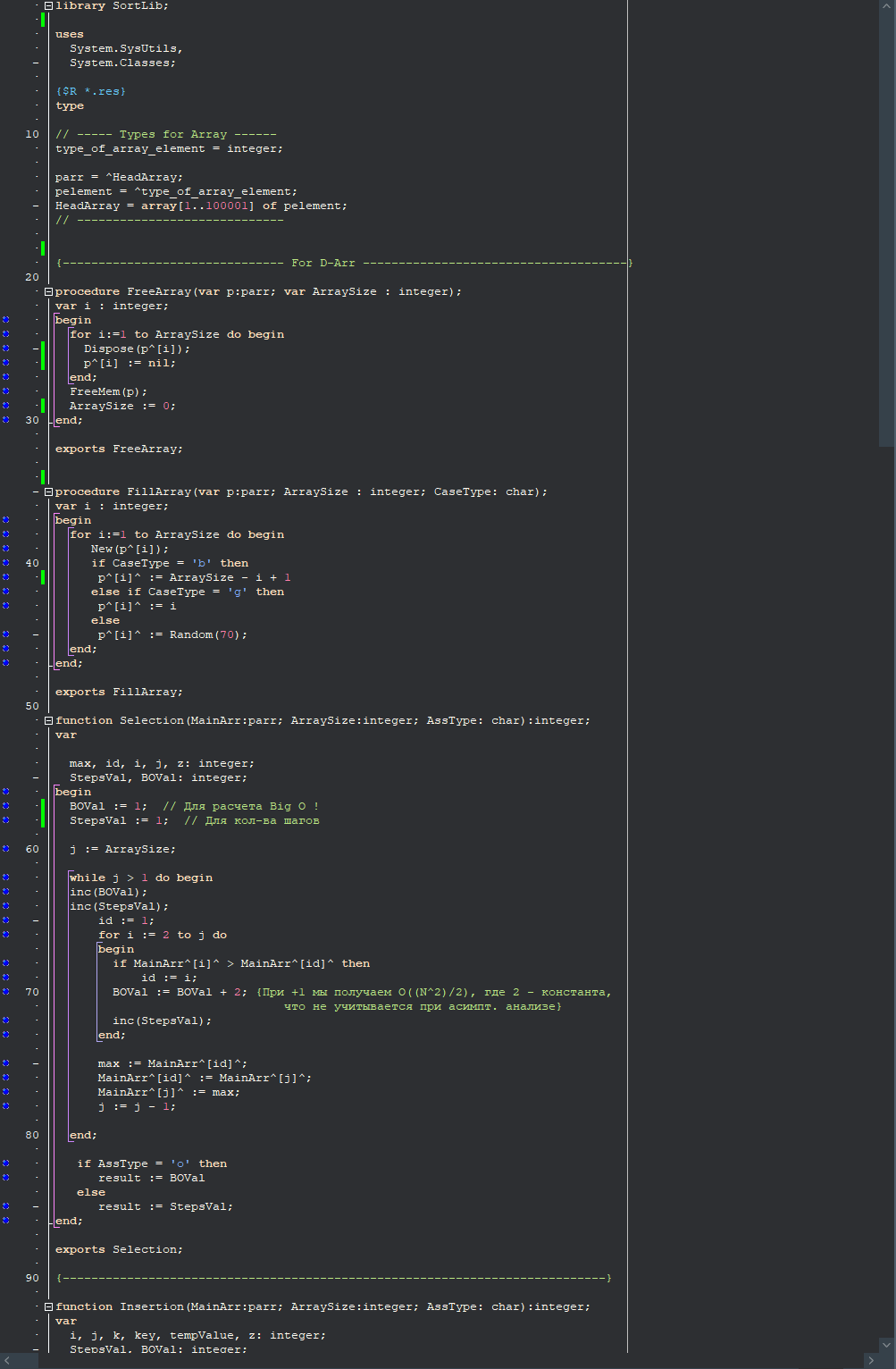
**Итоговая программа.**

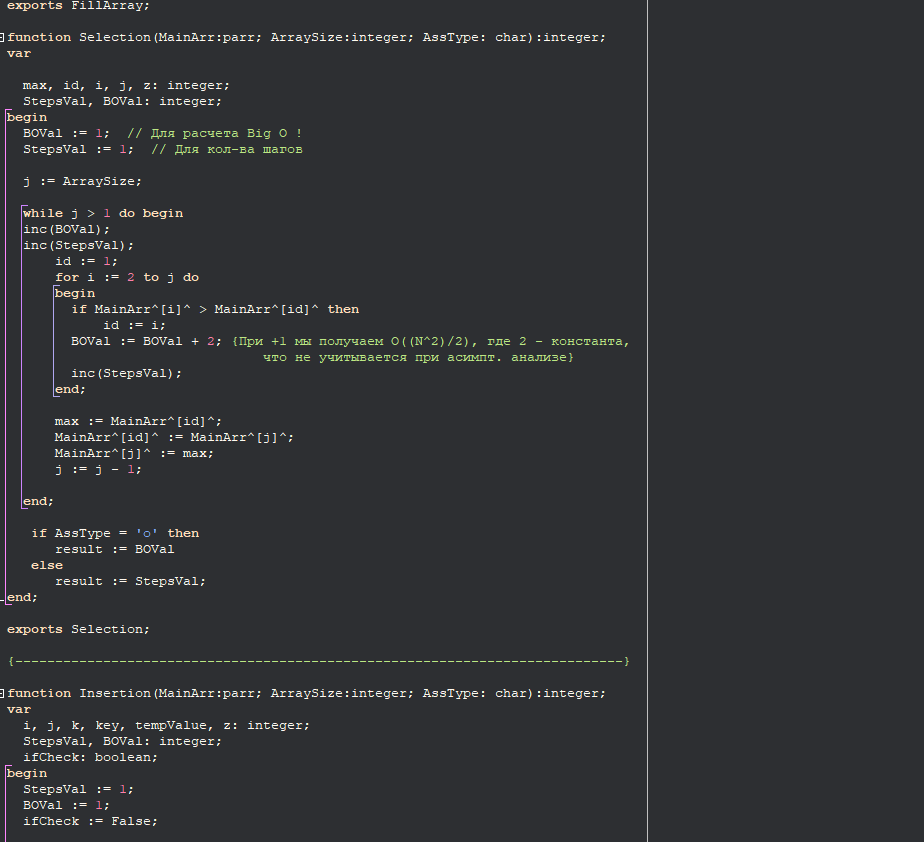
Программа состоит из:

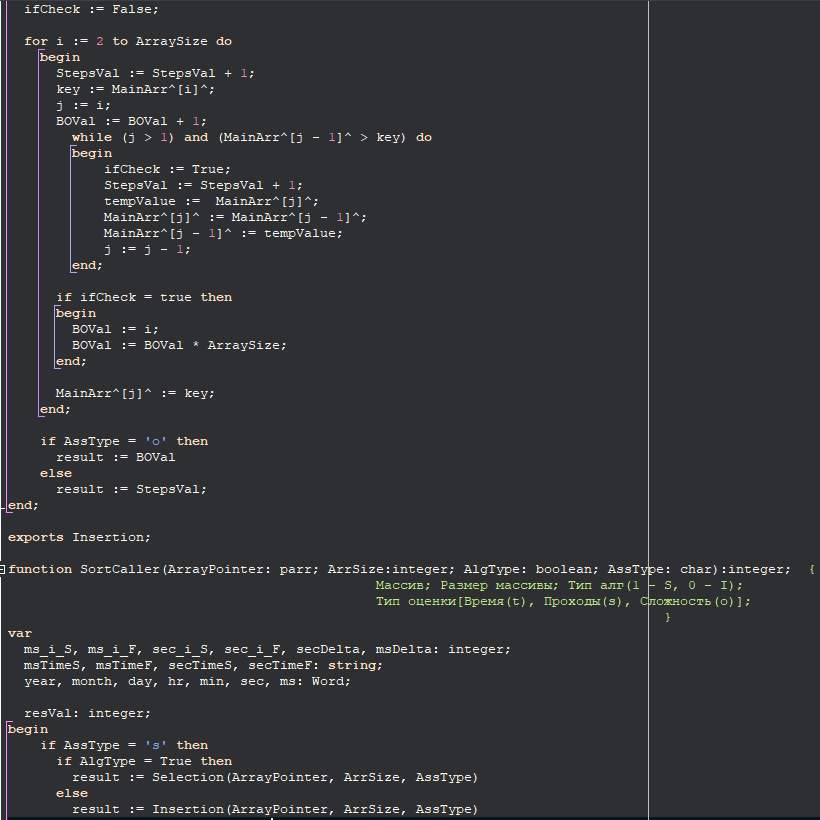
* Динамической библиотеки (DLL), в которой описаны основные алгоритмы и функции для работы с ними.
* Основной форы для работы с пользователем.
* Формы, на которой отображаются данные о системе пользователя
* Формы, на которой расположен график, отражающий показатели сложности выбранного алгоритма.

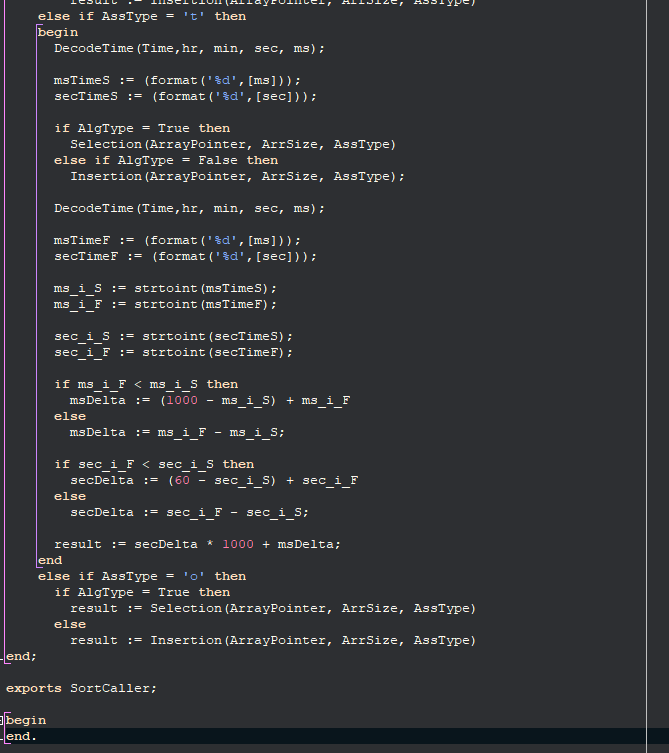
***DLL библиотека:***

*Смотреть след. Стр.*

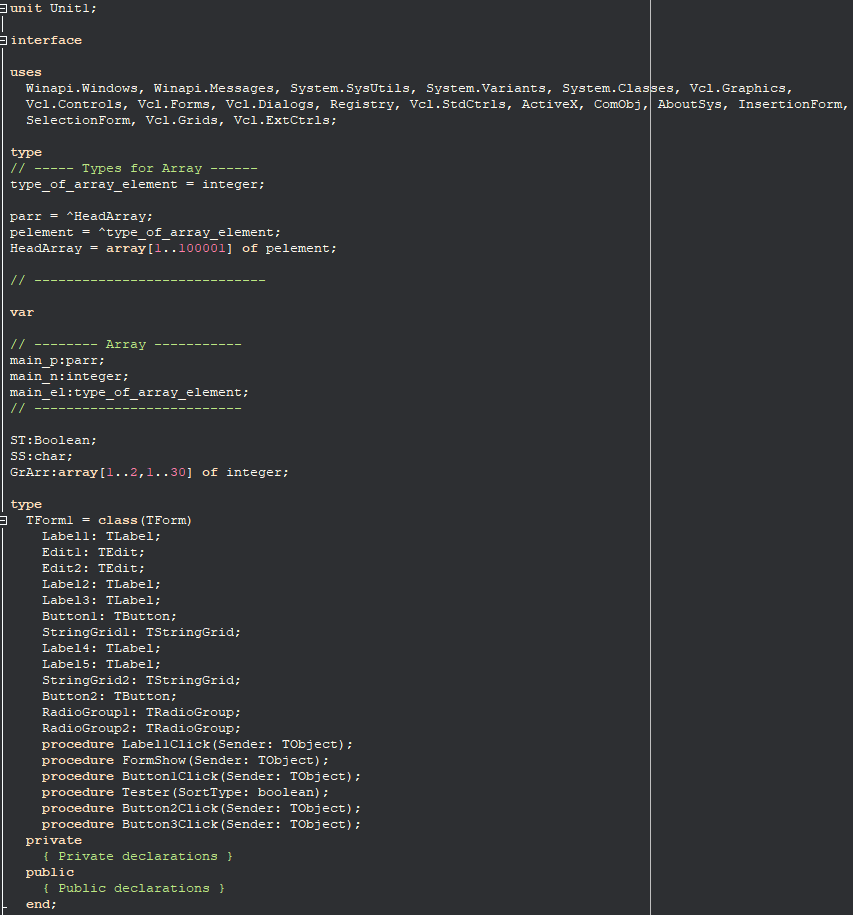


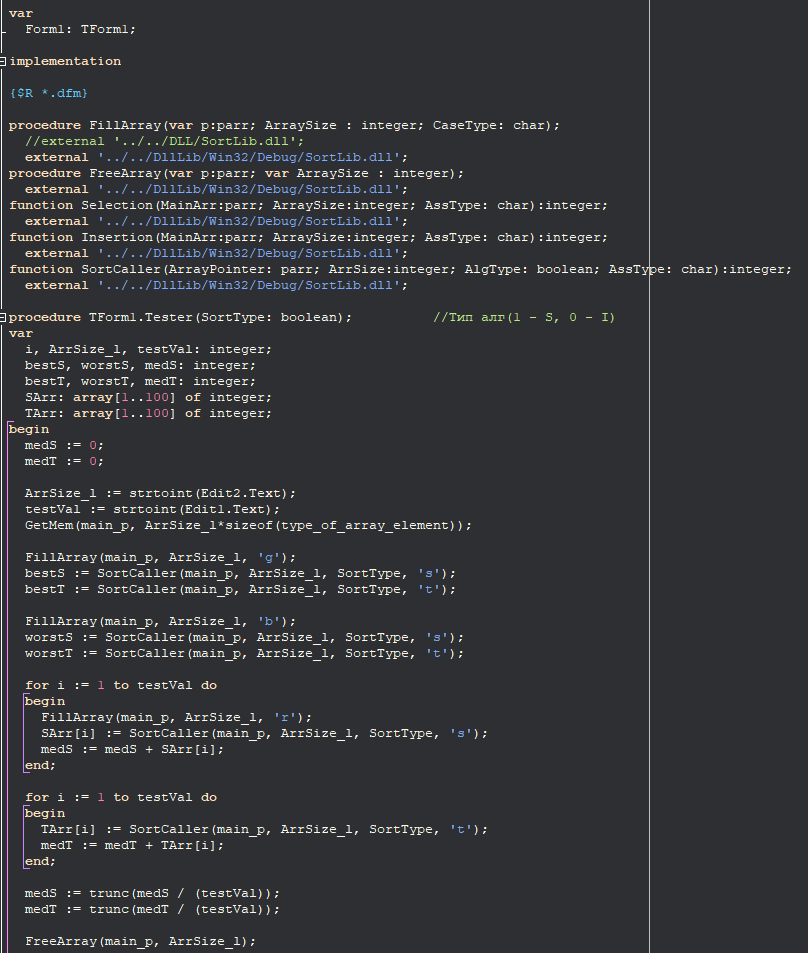


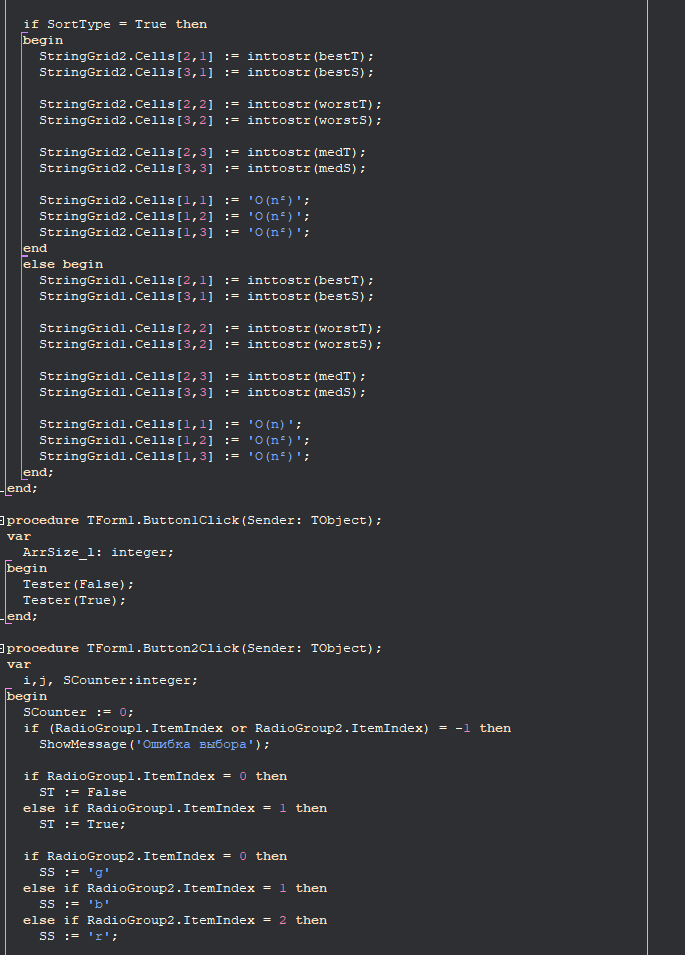


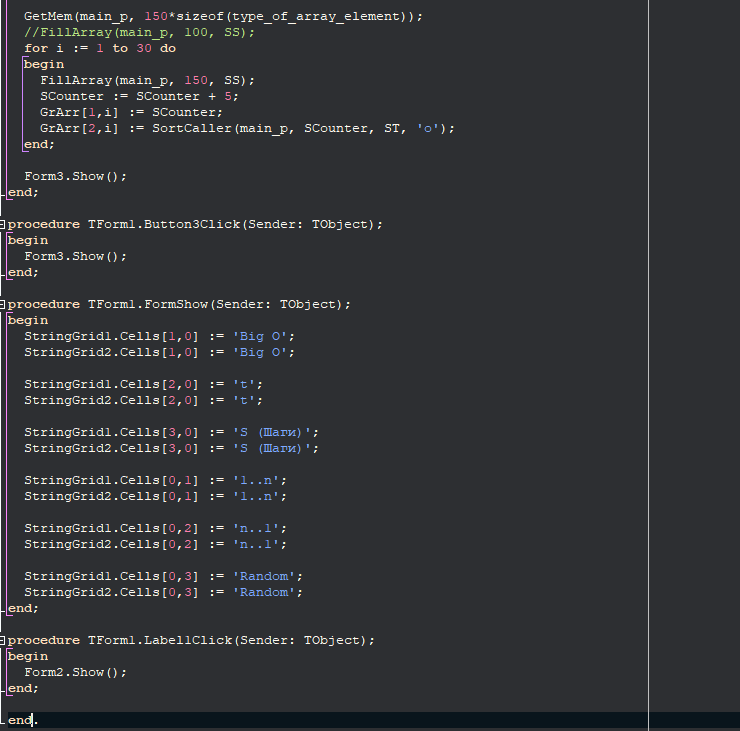


***Основная форма для работы с пользователем:***

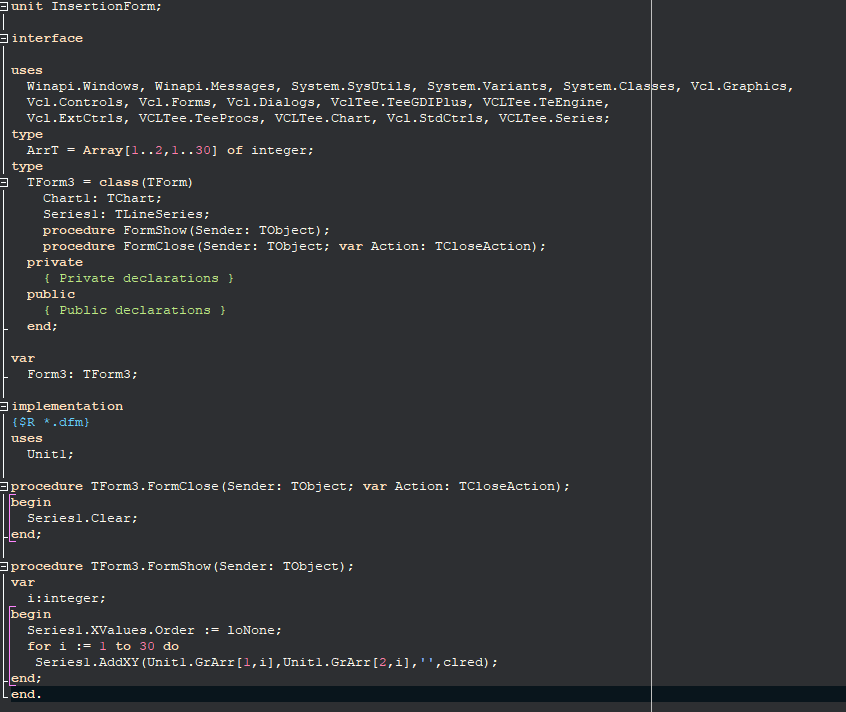




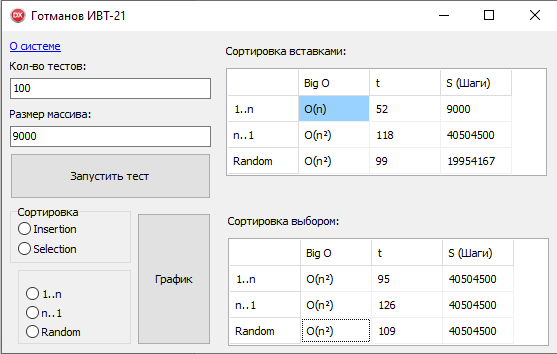




***Форма для построения графика:***

******

**Вид формы для работы с пользователем:**

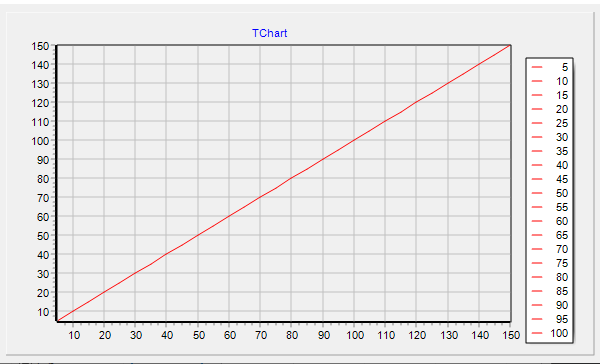


Поле “Количество тестов” отвечает за то, сколько тестов будет проведено с сортировкой массива, в котором данные расположены случайным образом. На выходе получаем среднее количество затраченного времени (в мс), среднее количество выполненных операций при сортировке. Данные заносятся в таблицу в соответствии с используемым алгоритмом.

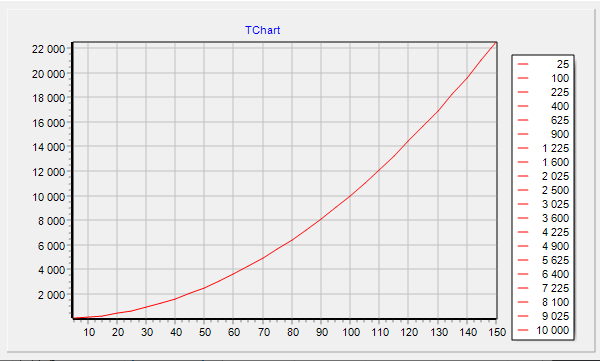
В левом нижнем углу можно выбрать конкретный алгоритм и то, как будут располагаться элементы в сортируемом массиве. После того, как отмечены все необходимые свойства, можно построить график, отражающий показатели работы конкретного алгоритма в конкретном случае. График строится за счет данных, полученных в ходе работы выбранного алгоритма.

**Алгоритм сортировки вставками** (Insertion на форме):

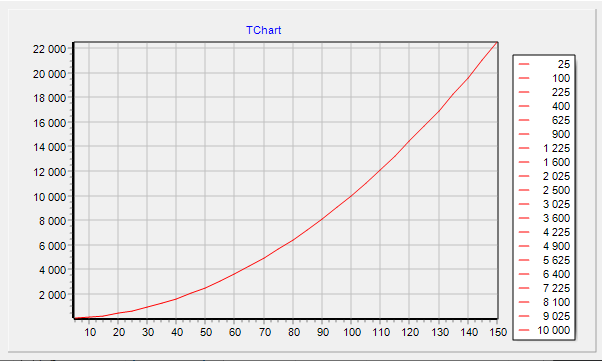
* В лучшем случае (1..n на форме):



* В худшем случае (n..1 на форме):



* В среднем случае (Random на форме):



**Алгоритм сортировки выбором** (Selection на форме):

Сложность алгоритма сортировки выбором во всех случаях – O(n2),

От чего все графики, полученные при тестировании, будут иметь вид ветви параболы:

