

## Лабораторная работа 7

1. Реализовать указанные в варианте алгоритмы сортировки для массива объектов в соответствии с вариантом. Структура объекта описана в таблице. Определить функции сравнения объектов по следующему принципу: приоритет сравнения определяется порядком поля в структуре, т.е. если структурный тип X содержит (в описании варианта) поля с именами a,b,c,d, то при сравнении двух объектов типа X надо сравнить поля с именем a, в случае их равенства сравнить поля b и т.д.
2. Каждый алгоритм сортировки должен поддерживать сортировку в обоих направлениях: по неубыванию и по невозрастанию.
3. Выбор и запуск требуемого алгоритма и направления сортировки осуществляется через меню на этапе выполнения.
4. Провести сортировку каждым алгоритмом массивов следующих размеров: 100, 1000, 10000, 50000, 100000, 200000, 300000. Засечь (программно) время сортировки каждым алгоритмом. По полученным точкам построить графики зависимости времени сортировки от размерности массива для каждого из алгоритмов сортировки на одной оси координат. Полученные графики включить в отчет к работе.

### Сортировки:

- A. Выбором
- B. Вставками
- C. Пузырьком
- D. Шейкер
- E. Слиянием
- F. Быстрая
- G. Пирамидальная

Варианты:

|   |  |
|---|--|
| 1 | <u>Данные об автомобилях:</u> ФИО владельца, марка автомобиля, год выпуска, государственный номер, цвет.<br><u>Сортировки:</u> C, D, G |
|---|--|

|    |   |
|----|---|
| 2  | <p><u>Данные о библиотечных книгах:</u> ФИО автора, название книги, издательство, год издания, количество страниц.</p> <p><u>Сортировки:</u> B, D, F</p>  |
| 3  | <p><u>Данные бухгалтерии:</u> ФИО сотрудника, должность, название подразделения, дата приема, оклад.</p> <p><u>Сортировки:</u> A, B, G</p>  |
| 4  | <p><u>Данные цветочного магазина:</u> название цветка, цвет, страна происхождения, количество.</p> <p><u>Сортировки:</u> D, F, G</p>  |
| 5  | <p><u>Данные о преподавателях ВУЗа:</u> ФИО преподавателя, дата рождения, должность, внутренний номер телефона, педагогический стаж работы.</p> <p><u>Сортировки:</u> C, D, E</p>   |
| 6  | <p><u>Данные о студентах:</u> ФИО студента, факультет, учебная группа, средний балл успеваемости (гра).</p> <p><u>Сортировки:</u> A, F, G</p>   |
| 7  | <p><u>Данные об олимпийской сборной команде:</u> ФИО спортсмена, возраст, рост, вес, вид спорта, спортивное звание.</p> <p><u>Сортировки:</u> A, C, F</p>   |
| 8  | <p><u>Данные о служащих воинского подразделения:</u> ФИО, дата рождения, воинское звание, учетная специальность, номер роты.</p> <p><u>Сортировки:</u> E, F, G</p>  |
| 9  | <p><u>Данные об экспортируемых товарах:</u> наименование товара, тип товара (продукты, сырье, устройства), страна (куда экспортируется товар), объем поставляемой продукции в тоннах, стоимость тонны в рублях.</p> <p><u>Сортировки:</u> A, B, C</p> |
| 10 | <p><u>Данные телефонного справочника ваших знакомых:</u> ФИО, название организации, номер телефона, дата рождения, группа (друзья, коллеги, родственники).</p> <p><u>Сортировки:</u> C, F, G</p>  |
| 11 | <p><u>Данные о пассажирах авиакомпании:</u> номер рейса, дата рейса, ФИО пассажира, номер места</p>   |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>в самолете, вес багажа в кг.</p> <p><u>Сортировки:</u> D, E, F</p>   |
| 12 | <p><u>Данные о командах, принимающих участие в чемпионате страны по футболу:</u> название клуба, город, количество набранных очков в сезоне, название лиги, ФИО главного тренера.</p> <p><u>Сортировки:</u> C, E, F</p> |

|    |   |
|----|---|
| 13 | <p><u>Данные о членах сборной команды по футболу:</u> ФИО футболиста, название клуба, амплуа (вратарь, защитник, полузащитник, нападающий), возраст, количество проведенных за сборную матчей, количество забитых за сборную мячей.</p> <p><u>Сортировки:</u> B, E, G</p> |
| 14 | <p><u>Данные о расписании поездов, отправляющихся из Москвы в Санкт-Петербург:</u> номер поезда, тип поезда, дата и время отправления, дата и время прибытия, ФИО машиниста.</p> <p><u>Сортировки:</u> A, D, E</p>  |
| 15 | <p><u>Данные ЗАГСА:</u> ФИО жениха, ФИО невесты, дата и время бракосочетания, стоимость дополнительно заказанных услуг, зал проведения церемонии.</p> <p><u>Сортировки:</u> E, F, G</p>   |
| 16 | <p><u>Данные об абитуриентах, поступающих в ВУЗ:</u> ФИО абитуриента, специальность, сумма баллов по вступительным испытаниям, номер в рейтинге, признак сдачи оригинала документа (сдал/не сдал).</p> <p><u>Сортировки:</u> B, C, D</p>                                  |
| 17 | <p><u>Данные о жильцах микрорайона:</u> ФИО жильца, дата рождения, название улицы, номера дома (с корпусом при наличии), номер квартиры.</p> <p><u>Сортировки:</u> B, F, G</p>  |
| 18 | <p><u>Данные о квартирах дома:</u> номер квартиры, типа квартиры (одно, двух или трёхкомнатная, студия), ФИО владельца, сумма задолженности по коммунальным услугам в рублях, число прописанных жильцов.</p> <p><u>Сортировки:</u> B, D, E</p>                            |
| 19 | <p><u>Данные о пассажирах теплохода:</u> ФИО пассажира, номер каюты, тип каюты (люкс, 1, 2, 3</p>   |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>классы), порт посадки, порт высадки.</p> <p><u>Сортировки:</u> А, Е, F</p>  |
| 20 | <p><u>Данные об услугах, предоставляемых салоном красоты:</u> название услуги, тип услуги (для детей, для мужчин, для женщин), цена, продолжительность по времени, ФИО мастера.</p> <p><u>Сортировки:</u> С, D, F</p>        |
| 21 | <p><u>Данные о кораблях:</u> название корабля, год постройки, страна производитель, водоизмещение в тоннах, тип корабля (танкер, сухогруз, пассажирский), ФИО капитана.</p> <p><u>Сортировки:</u> В, Е, F</p>                |
| 22 | <p><u>Данных о гостях отеля:</u> ФИО гостя, занимаемый номер, дата приезда, дата отъезда, сумма оплаты проживания, тип питания.</p> <p><u>Сортировки:</u> В, С, G</p>  |
| 23 | <p><u>Данные об учителях школы:</u> ФИО учителя, квалификация (первая, вторая, высшая), дата рождения, домашний адрес, телефон, дата приема на работу.</p> <p><u>Сортировки:</u> D, Е, F</p>                                 |
| 24 | <p><u>Данные о самокатах кикшеринговой компании:</u> идентификационный номер, год выпуска, марка и модель, стоимость (закупочная), статус (доступен для аренды, в аренде, на ремонте).</p> <p><u>Сортировки:</u> А, С, D</p> |
| 25 | <p><u>Данные о победителях Всероссийской олимпиады школьников:</u> ФИО, номер школы, регион школы, предмет, год проведения олимпиады.</p> <p><u>Сортировки:</u> В, С, Е</p>  |