МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра «Корпоративные информационные системы»

Дисциплина «Основы программирования в корпоративных информационных системах»

Отчет по лабораторной работе №3

Выполнил

студент группы БВТ2204

Удалов А.А.

Проверил:

Игнатов Д.В.

Москва 2024

Оглавление

[Задания лабораторной работы:](#__RefHeading___Toc726_1532146827) 3

[Ход работы:](#__RefHeading___Toc728_1532146827) 5

Массивы

1. Сформировать массив из 15 целых чисел, выбранных случайным образом из интервала [-10, 30]. Найти среднее арифметическое положительных элементов.
2. В массиве хранятся оценки по математике студентов 102 группы. С помощью генератора случайных чисел заполнить массив целыми значениями, лежащими в диапазоне от 2 до 5 включительно. Найти среднюю оценку в группе.
3. В массиве хранится возраст 15 человек. С помощью датчика случайных чисел заполнить массив целыми значениями, лежащими в диапазоне от 16 до 30 включительно. Найти количество человек моложе 25 лет.
4. В массиве из 2n чисел найти сумму квадратов элементов с четными индексами и сумму кубов элементов с нечетными индексами.
5. В массиве хранятся сведения об общей стоимости товаров, проданных фирмой за каждый день марта. Определить дни, в которые стоимость проданных товаров превысила среднюю ежедневную сумму продаж.
6. В одномерном массиве хранится информация о коммунальных платежах каждой из семей 20-квартирного дома за месяц. Определить: а) общую сумму платежей; б) номера квартир, которые не оплатили коммунальные услуги; в) номера квартир, платежи которых превысили заданное значение.
7. В одномерном массиве хранится информация о ценах на 20 видов товаров.
8. Определить: а) цену самого дешевого товара и его порядковый номер; б) цену самого дорогого товара и его порядковый номер; в) номера товаров, цена которых превышает среднее значение.
9. В одномерном массиве хранится информация об отчислениях на благотворительность каждой из 15 фирм. Определить: а) общую сумму отчислений; б) номера фирм, которые перечислили сумму выше средней; в) номера фирм, перечисливших минимальную сумму.
10. Задан массив А из 18 элементов. Сформировать новый массив В из 17 элементов, элементы которого определяются по формуле B[i]=(А[i]-А[i+1])^2. Найти сумму четных элементов массива B.

Структуры

1. Создать структуру, содержащую информацию о товарах и их ценах. В структуре должно быть не менее 10 позиций. Вывести информацию в формате ключ-значение.
2. Создать структуру, содержащую информацию о влажности воздуха и днях недели. Вывести информацию в формате ключ-значение.
3. Создать структуру, содержащую информацию о сотрудниках и их днях рождениях. Сотрудников должно быть не менее 10. Вывести информацию в формате ключ-значение. Реализовать проверку на наличие ключей в структуре.

Соответствия

1. Создать соответствие, содержащее информацию о товарах и их характеристиках. В соответствии должно быть не менее 10 позиций. Вывести информацию в формате ключ-значение.
2. Создать соответствие, содержащее информацию о температуре воды в озере и днях недели. Вывести информацию в формате ключ-значение.
3. Создать соответствие, содержащее информацию о сотрудниках и их зарплатах. Сотрудников должно быть не менее 10. Вывести информацию в формате ключ-значение. Реализовать проверку на наличие ключей в соответствии.

Задания на сортировку массива.

Реализовать 3 сортировки на выбор.

1. Алгоритм "Сортировка выбором"
2. Алгоритм "Сортировка пузырьком"
3. Алгоритм "Шейкерная сортировка"
4. Алгоритм "Гномья сортировка"
5. Алгоритм "Сортировка вставками"
6. Алгоритм "Сортировка слиянием"
7. Алгоритм "Сортировка Шелла"

Ход работы:

Процедура Гиг() Экспорт

ГенераторЧисел = Новый ГенераторСлучайныхЧисел();

Перемеенная = 0;

Список = Новый Массив();

Для Переменная = 1 по 11 Цикл

Список.Добавить(ГенераторЧисел.СлучайноеЧисло(1,10))

КонецЦикла;

СуммКвадратов = 0;

СуммКубов = 0;

Для Переменная = 0 по 10 Цикл

Если Переменная % 2 = 0 Тогда

СуммКвадратов = СуммКвадратов + pow(Список.Получить(Переменная),2);

Иначе

СуммКубов = СуммКубов + pow(Список.Получить(Переменная),3);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Сообщить("Сумма Квадратов = " +СуммКвадратов);

Сообщить("Сумма Кубов = " +СуммКубов);

КонецПроцедуры

Процедура МартовскиеТорговцы() Экспорт

ГенераторЧисел = Новый ГенераторСлучайныхЧисел();

Переменная = 0;

Список = Новый Массив();

Хорошие = Новый Массив();

Для Переменная = 0 по 30 Цикл

Список.Добавить(ГенераторЧисел.СлучайноеЧисло(20,50))

КонецЦикла;

Средняя = 0;

ДниВышеНормы = 0;

Для Переменная = 0 по 30 Цикл

Средняя = Средняя + Список.Получить(Переменная);

КонецЦикла;

Средняя = Средняя / 31;

Для Переменная = 0 по 30 Цикл

Если Список.Получить(Переменная) / Средняя > 1 Тогда

Хорошие.Добавить(Переменная + 1);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Для Каждого Дня из Хорошие Цикл

Сообщить("Хороший день в календаре это - " + Дня);

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура Т3() Экспорт

ГенераторЧисел = Новый ГенераторСлучайныхЧисел();

Переменная = 0;

Список = Новый Массив();

Переплата = Новый Массив();

Недоплата = Новый Массив();

Общая = 0;

Для Переменная = 0 по 20 Цикл

Список.Добавить(ГенераторЧисел.СлучайноеЧисло(10000,25000))

КонецЦикла;

Для Переменная = 0 по Список.ВГраница() Цикл

Общая = Общая + Список.Получить(Переменная);

КонецЦикла;

Сообщить(СтрШаблон("Общая сумма платежей = %1",Общая));

Для Переменная = 0 по Список.ВГраница() Цикл

Если Список.Получить(Переменная) < 15000 Тогда

Недоплата.Добавить(Переменная);

Иначе Если Список.Получить(Переменная) > 15000 Тогда

Переплата.Добавить(Переменная);

КонецЕсли; КонецЕсли;

КонецЦикла;

Общая = "Должники";

Для Каждого Переменная из Недоплата Цикл

Общая = Общая + СтрШаблон(", Квартира %1", Переменная);

КонецЦикла;

Сообщить(Общая);

Общая = "Переплатившие люди";

Для Каждого Переменная из Переплата Цикл

Общая = Общая + СтрШаблон(", Квартира %1", Переменная);

КонецЦикла;

Сообщить(Общая);

КонецПроцедуры

Процедура Твр() Экспорт

ГенераторЧисел = Новый ГенераторСлучайныхЧисел();

Переменная = 0;

Список = Новый Массив();

НизшаяЦена = 500;

НизшаяПозиция = 0;

ТоваровВышеСередины = "Товары выше средней цены (Не медианы):";

ВысшаяЦена = 0;

ВысшаяПозиция = 0;

Для Переменная = 1 по 20 Цикл

Список.Добавить(ГенераторЧисел.СлучайноеЧисло(100,500));

КонецЦикла;

ВысшаяЦена = Список.Получить(0);

Для Переменная = 0 по Список.ВГраница() Цикл

Если Список.Получить(Переменная) > ВысшаяЦена Тогда

ВысшаяЦена = Список.Получить(Переменная);

ВысшаяПозиция = Переменная;

ИначеЕсли Список.Получить(Переменная) < НизшаяЦена Тогда

НизшаяЦена = Список.Получить(Переменная);

НизшаяПозиция = Переменная;

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Сообщить(СтрШаблон("Самый дорогой Товар %1 %2, самый дешёвый - %3 %4", ВысшаяПозиция, ВысшаяЦена, НизшаяПозиция, НизшаяЦена));

Для Переменная = 0 по Список.ВГраница() Цикл

Если Список.Получить(Переменная) > ((ВысшаяЦена+НизшаяЦена) / 2) Тогда

ТоваровВышеСередины = ТоваровВышеСередины + СтрШаблон(" Товар %1,", Переменная);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Сообщить(ТоваровВышеСередины);

Список.Очистить();

Для Переменная = 1 по 15 Цикл

Значение = ГенераторЧисел.СлучайноеЧисло(10,25);

Если Значение < 15 Тогда

Значение = 10;

КонецЕсли;

Список.Добавить(Значение);

КонецЦикла;

НизшаяЦена = 0;

НизшаяПозиция = "Жадные Фирмы под номерами:";

Для Переменная = 0 по Список.ВГраница() Цикл

НизшаяЦена = НизшаяЦена + Список.Получить(Переменная);

Если Список.Получить(Переменная) = 10 Тогда

НизшаяПозиция = НизшаяПозиция + СтрШаблон(" Фирма %1", Переменная);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Сообщить(НизшаяПозиция);

НизшаяПозиция = "Фирмы Платящие выше середины:";

НизшаяЦена = НизшаяЦена / 15;

Для Переменная = 0 по Список.ВГраница() Цикл

Если Список.Получить(Переменная) > НизшаяЦена Тогда

НизшаяПозиция = НизшаяПозиция + СтрШаблон(" Фирма %1", Переменная);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Сообщить(НизшаяПозиция);

КонецПроцедуры

Процедура Т() Экспорт

СписокА = Новый Массив();

СписокБ = Новый Массив();

СуммаБ = 0;

Для Переменная = 0 По 17 Цикл

СписокА.Добавить(Переменная \* 2)

КонецЦикла;

Для Переменная = 0 по 16 Цикл

СписокБ.Добавить(Pow(СписокА.Получить(Переменная)-СписокА.Получить(Переменная+1),2));

Если СписокБ.Получить(Переменная) % 2 = 0 Тогда

СуммаБ = СуммаБ + СписокБ.Получить(Переменная);

КонецЕсли;

КонецЦикла;

Сообщить("Конечная Сумма задачи 10 = " + СуммаБ);

КонецПроцедуры

Процедура Структурщина() Экспорт

Товары = Новый Структура("Товар,Цена","Болт",12);

Товары.Вставить("Винт",5);

Товары.Вставить("Чай",4);

Товары.Вставить("Булочка",8);

Товары.Вставить("ОтвёрткаКрестовая",15);

Товары.Вставить("ОтвёрткаКруговая",24);

Товары.Вставить("Болторез",50);

Товары.Вставить("Лом",40);

Товары.Вставить("Гвоздь",2);

Товары.Вставить("Болт",6);

Для Каждого Значения из Товары Цикл

Сообщить(СтрШаблон("%1 за %2 Денег", Значения.Значение, Значения.Ключ));

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура Воздух() Экспорт

Запись = Новый Структура("Понед", 53);

Запись.Вставить("Вторник", 40);

Запись.Вставить("Среда", 33);

Запись.Вставить("Четверг", 15);

Запись.Вставить("Пятница", 60);

Запись.Вставить("Суббота", 78);

Запись.Вставить("Воскресенье", 24);

Для Каждого Значения из Запись Цикл

Сообщить(СтрШаблон("%1 Влажность была %2", Значения.Ключ, Значения.Значение) + "%");

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура ДниПоиска() Экспорт

Запись = Новый Структура("Валера", '19950910');

Запись.Вставить("Рома", '19910205');

Запись.Вставить("Женя", '19911025');

Запись.Вставить("Илья", '19890916');

Запись.Вставить("Роман", '19800525');

Запись.Вставить("Саша", '19990115');

Запись.Вставить("Иван", '19990323');

Запись.Вставить("Ваня", '20021212');

Запись.Вставить("Сяо", '19700909');

Запись.Вставить("Начальник", '19000101');

Для каждого Сотрудника из Запись Цикл

Если Запись.Свойство(Сотрудника.Ключ) Тогда

Сообщить(Сотрудника.Ключ + " в " + Сотрудника.Значение);

КонецЕсли

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура СтруктурноеСоответствие() Экспорт

Шор = Новый Соответствие;

Шор.Вставить("Чайник","Чайник тефаль синий");

Шор.Вставить("Вилы","Вилы стальные");

Шор.Вставить("Ложка","Ложка из Столового Серебра");

Шор.Вставить("Вилка","Вилка из Столового Серебра");

Шор.Вставить("Нож","Нож из Столового Серебра");

Шор.Вставить("Нож Охотничий","Охотничий нож складной");

Шор.Вставить("Блюдце","Фарфоровое блюдце, подставка для чашек");

Шор.Вставить("Кофейник","Кофейник по американской модели");

Шор.Вставить("Фарфоровый чайник","Китайский фарфоровый чайник для заварки");

Шор.Вставить("Набор для чайной церемонии","2 Ложечки, фарфоровый чайник, 2 блюдца, 2 чашки");

Для каждого Товар из Шор Цикл

Сообщить(Товар.Ключ + " Описание: " + Товар.Значение);

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура Ч1() Экспорт

Шор = Новый Соответствие;

Шор.Вставить('20201012',15);

Шор.Вставить('20201013',12);

Шор.Вставить('20201014',11);

Шор.Вставить('20201015',13);

Шор.Вставить('20201016',12);

Шор.Вставить('20201017',14);

Шор.Вставить('20201018',16);

Шор.Вставить('20201019',18);

Шор.Вставить('20201020',23);

Шор.Вставить('20201021',15);

Для каждого Товар из Шор Цикл

Сообщить(СтрШаблон("Температура %1.%2.%3 соответствует %4 градусам Цельсия", День(Товар.Ключ),Месяц(Товар.Ключ),Год(Товар.Ключ) ,Товар.Значение));

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура Ч2() Экспорт

Сотрудники = Новый Соответствие;

Сотрудники.Вставить("Леночка", 125000);

Сотрудники.Вставить("Рома", 70000);

Сотрудники.Вставить("Женя", 120000);

Сотрудники.Вставить("Илья");

Сотрудники.Вставить("Роман", 80000);

Сотрудники.Вставить("Саша", 59000);

Сотрудники.Вставить("Иван", 72500);

Сотрудники.Вставить("Ваня", 77500);

Сотрудники.Вставить("Сяо", 52000);

Сотрудники.Вставить("Начальник");

Для каждого ЗП из Сотрудники Цикл

Если не ЗП.Значение = Неопределено Тогда

Сообщить(СтрШаблон("Температура %1 соответствует %2 градусам Цельсия", ЗП.Ключ, ЗП.Значение));

КонецЕсли;

КонецЦикла;

КонецПроцедуры

Процедура Пузырёк() Экспорт

Перем А;

Чай = Новый Массив();

ГСЧ = Новый ГенераторСлучайныхЧисел;

Для Переменная = 0 по 30 Цикл

Чай.Добавить(ГСЧ.СлучайноеЧисло(0,50));

КонецЦикла;

Переменная = 0;

ПеременнаяБ = 0;

Пока Переменная < Чай.ВГраница()-1 Цикл

ПеременнаяБ=0;

Пока ПеременнаяБ < Чай.ВГраница()-Переменная Цикл

Если Чай.Получить(ПеременнаяБ+1) < Чай.Получить(ПеременнаяБ) Тогда

А=Чай.Получить(ПеременнаяБ);

Чай.Установить(ПеременнаяБ, Чай.Получить(ПеременнаяБ+1));

Чай.Установить(ПеременнаяБ+1, А);

КонецЕсли;

ПеременнаяБ=ПеременнаяБ+1;

КонецЦикла;

Переменная=Переменная+1;

КонецЦикла;

Выводное = "";

Для каждого Значения из Чай Цикл

Выводное = Выводное + Значения + ", ";

КонецЦикла;

Сообщить(Выводное);

КонецПроцедуры

Процедура Вставка() Экспорт

Чай = Новый Массив();

ГСЧ = Новый ГенераторСлучайныхЧисел;

Для Переменная = 0 по 30 Цикл

Чай.Добавить(ГСЧ.СлучайноеЧисло(0,50));

КонецЦикла;

Переменная = 0;

А = 0;

Пока А < Чай.ВГраница() Цикл

Б = А;

Переменная = Чай.Получить(Б);

Пока Б > 1 И Чай.Получить(Б-1) > Переменная Цикл

Чай.Установить(Б,Чай.Получить(Б-1));

Б = Б-1;

КонецЦикла;

Чай.Установить(Б, Переменная);

А=А+1

КонецЦикла;

Для каждого Значения из Чай Цикл

Выводное = "" + Выводное + Значения + ", ";

КонецЦикла;

Сообщить(Выводное);

КонецПроцедуры

Процедура Шейкер() Экспорт

Чай = Новый Массив();

ГСЧ = Новый ГенераторСлучайныхЧисел;

Для Переменная = 0 по 30 Цикл

Чай.Добавить(ГСЧ.СлучайноеЧисло(0,50));

КонецЦикла;

Повернётся = Истина;

ВерхняяГраница = Чай.ВГраница();

НижняяГраница = 0;

Пока Повернётся Цикл

Повернётся = Ложь;

А = НижняяГраница;

Пока А < ВерхняяГраница Цикл

Если Чай.Получить(А) > Чай.Получить(А+1) Тогда

Б = Чай.Получить(А+1);

Чай.Установить(А+1,Чай.Получить(А));

Чай.Установить(А, Б);

Повернётся = Истина;

КонецЕсли;

А = А+1;

КонецЦикла;

Если не Повернётся Тогда

Прервать;

КонецЕсли;

Повернётся = Ложь;

ВерхняяГраница = ВерхняяГраница - 1;

А = ВерхняяГраница-1;

Пока А >= НижняяГраница Цикл

Если Чай.Получить(А) > Чай.Получить(А+1) Тогда

Б = Чай.Получить(А+1);

Чай.Установить(А+1,Чай.Получить(А));

Чай.Установить(А, Б);

Повернётся = Истина;

КонецЕсли;

А = А - 1;

КонецЦикла;

НижняяГраница = НижняяГраница+1;

КонецЦикла;

Для каждого Значения из Чай Цикл

Выводное = "" + Выводное + Значения + ", ";

КонецЦикла;

Сообщить(Выводное);

КонецПроцедуры