Lap 2

Bài 1 Thể hiện chương trình sau với dãy số nguyên:

import java.util.Scanner;

class arrList {

private int[] a;

private int n;

public arrList(int size) {

a = new int[size];

n = 0;

}

public void set(int x, int i) {

a[i] = x;

}

public int get(int i) {

return a[i];

}

public int nItem() {

return n;

}

public void add(int x) {

a[n++] = x;

}

public void insertionSort() {

int i, j;

int x;

for (i = 1; i < n; i++) {

x = a[i];

j = i - 1;

while (j >= 0 && x < a[j]) {

a[j + 1] = a[j];

j--;

}

a[j + 1] = x;

}

}

public void selectionSort() {

for (int i = 0; i < n - 1; i++) {

int minIndex = i;

for (int j = i + 1; j < n; j++) {

if (a[j] < a[minIndex]) {

minIndex = j;

}

}

int temp = a[i];

a[i] = a[minIndex];

a[minIndex] = temp;

}

}

public void bubbleSort() {

for (int i = 0; i < n - 1; i++) {

for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {

if (a[j] > a[j + 1]) {

int temp = a[j];

a[j] = a[j + 1];

a[j + 1] = temp;

}

}

}

}

public void bubbleSortWithFlag() {

boolean swapped;

for (int i = 0; i < n - 1; i++) {

swapped = false;

for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {

if (a[j] > a[j + 1]) {

int temp = a[j];

a[j] = a[j + 1];

a[j + 1] = temp;

swapped = true;

}

}

if (!swapped) {

break;

}

}

}

public void shakerSort() {

int left = 0;

int right = n - 1;

boolean swapped;

while (left < right) {

swapped = false;

for (int i = left; i < right; i++) {

if (a[i] > a[i + 1]) {

int temp = a[i];

a[i] = a[i + 1];

a[i + 1] = temp;

swapped = true;

}

}

right--;

for (int i = right; i > left; i--) {

if (a[i] < a[i - 1]) {

int temp = a[i];

a[i] = a[i - 1];

a[i - 1] = temp;

swapped = true;

}

}

left++;

if (!swapped) {

break;

}

}

}

}

public class Bai1 {

static Scanner sc = new Scanner(System.in);

static void nhapDay(arrList a) {

int x;

do {

x = sc.nextInt();

if (x > 0)

a.add(x);

} while (x > 0);

}

static void inDay(arrList a) {

System.out.print("Dãy số: ");

for (int i = 0; i < a.nItem(); i++)

System.out.printf("%4d", a.get(i));

System.out.println();

}

public static void main(String[] args) {

arrList a = new arrList(100);

System.out.print("Nhập dãy số nguyên (dừng khi nhập số 0): ");

nhapDay(a);

System.out.print("Dãy số nguyên đã nhập (chưa sắp xếp): ");

inDay(a);

System.out.print("Dãy số nguyên đã sắp xếp: ");

a.insertionSort();

inDay(a);

}

}

**Bài 2:**

* Viết các hàm sắp thứ tự selectionSort, bubbleSort, bubbleSortFlab có sử dụng cờ, shakerSort
* Tổ chức lại hàm main() dưới dạng menu đơn giản cho phép chọn một trong nhưng hàm trên để sắp thứ tự dãy số

import java.util.Scanner;

public class Bai2 {

static Scanner sc = new Scanner(System.in);

static void nhapDay(arrList a) {

int x;

do {

x = sc.nextInt();

if (x > 0)

a.add(x);

} while (x > 0);

}

static void inDay(arrList a) {

System.out.print("Dãy số: ");

for (int i = 0; i < a.nItem(); i++)

System.out.printf("%4d", a.get(i));

System.out.println();

}

public static void main(String[] args) {

arrList a = new arrList(100);

System.out.print("Nhập dãy số nguyên (dừng khi nhập số 0): ");

nhapDay(a);

System.out.print("Dãy số nguyên đã nhập (chưa sắp xếp): ");

inDay(a);

int choice;

do {

System.out.println("Menu:");

System.out.println("1. Sắp xếp bằng Insertion Sort");

System.out.println("2. Sắp xếp bằng Selection Sort");

System.out.println("3. Sắp xếp bằng Bubble Sort");

System.out.println("4. Sắp xếp bằng Bubble Sort với cờ");

System.out.println("5. Sắp xếp bằng Shaker Sort");

System.out.println("0. Thoát");

System.out.print("Chọn: ");

choice = sc.nextInt();

switch (choice) {

case 1:

a.insertionSort();

System.out.print("Dãy sau khi sắp xếp bằng Insertion Sort: ");

inDay(a);

break;

case 2:

a.selectionSort();

System.out.print("Dãy sau khi sắp xếp bằng Selection Sort: ");

inDay(a);

break;

case 3:

a.bubbleSort();

System.out.print("Dãy sau khi sắp xếp bằng Bubble Sort: ");

inDay(a);

break;

case 4:

a.bubbleSortWithFlag();

System.out.print("Dãy sau khi sắp xếp bằng Bubble Sort (Flag): ");

inDay(a);

break;

case 5:

a.shakerSort();

System.out.print("Dãy sau khi sắp xếp bằng Bubble Sort (Flag): ");

inDay(a);

break;

case 0:

System.out.println("Kết thúc chương trình.");

break;

default:

System.out.println("Lựa chọn không hợp lệ. Vui lòng chọn lại.");

break;

}

} while (choice != 0);

}

}