**Week 3 ADA LAB {johnson trotter code}**

**11-07-2023**

**Name: yapara karthikeya**

**1BM21CS249**

#include <stdio.h>

#include <stdbool.h>

void swap(int\* a, int\* b) {

    int temp = \*a;

    \*a = \*b;

    \*b = temp;

}

void printArray(int a[], int n) {

    for (int i = 0; i < n; i++) {

        printf("%d ", a[i]);

    }

    printf("\n");

}

void johnsonTrotter(int a[], int dir[], int n) {

    printArray(a, n);

    while (true) {

        int mobile = -1;

        int mobileIndex;

        for (int i = 0; i < n; i++) {

            if ((dir[i] == 0 && i > 0 && a[i] > a[i - 1]) ||

                (dir[i] == 1 && i < n - 1 && a[i] > a[i + 1])) {

                if (a[i] > mobile) {

                    mobile = a[i];

                    mobileIndex = i;

                }

            }

        }

        if (mobile == -1) {

            break;

        }

        if (dir[mobileIndex] == 0 && mobileIndex > 0 && a[mobileIndex] > a[mobileIndex - 1]) {

            swap(&a[mobileIndex], &a[mobileIndex - 1]);

            swap(&dir[mobileIndex], &dir[mobileIndex - 1]);

        }

        else if (dir[mobileIndex] == 1 && mobileIndex < n - 1 && a[mobileIndex] > a[mobileIndex + 1]) {

            swap(&a[mobileIndex], &a[mobileIndex + 1]);

            swap(&dir[mobileIndex], &dir[mobileIndex + 1]);

        }

        for (int i = 0; i < n; i++) {

            if (a[i] > mobile) {

                dir[i] = (dir[i] == 0) ? 1 : 0;

            }

        }

        printArray(a, n);

    }

}

int main() {

    int n;

    printf("Enter the number of elements: ");

    scanf("%d", &n);

    int a[n];

    int dir[n];

    for (int i = 0; i < n; i++) {

        a[i] = i + 1;

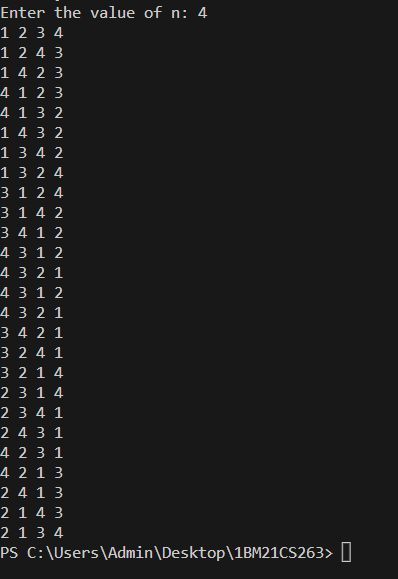
        dir[i] = 0;

    }

    johnsonTrotter(a, dir, n);

    return 0;

}

****