#include <iostream>

#include <cstdlib>

using namespace std;

#define SIZE 5

int front = -1;

int rear = -1;

int queue[SIZE];

bool isempty() {

    if (front == -1) {

        return true;

    } else {

        return false;

    }

}

bool isfull() {

    if ((front == 0 && rear == SIZE - 1) || (rear == (front - 1) % (SIZE - 1))) {

        return true;

    } else {

        return false;

    }

}

void enqueue(int data) {

    if (isfull()) {

        cout << "Queue overflow" << endl;

    } else {

        if (front == -1) {

            front = 0;

        }

        rear = (rear + 1) % SIZE;

        queue[rear] = data;

    }

}

void dequeue() {

    if (isempty()) {

        cout << "queue underflow" << endl;

    } else {

        int item = queue[front];

        cout << "Element deleted from queue is: " << item << endl;

        if (front == rear) {

            front = -1;

            rear = -1;

        } else {

            front = (front + 1) % SIZE;

        }

    }

}

void display() {

    if (isempty()) {

        cout << "Queue is empty" << endl;

    } else {

        cout << "Elements are: ";

        int i = front;

        while (true) {

            cout << queue[i] << " ";

            if (i == rear) {

                break;

            }

            i = (i + 1) % SIZE;

        }

        cout << endl;

    }

}

int main() {

    int a;

    do {

        int choice;

        cout << "1. Display\n2. Enqueue\n3. Dequeue" << endl;

        cin >> choice;

        switch (choice) {

            case 1: {

                display();

                break;

            }

            case 2: {

                int nn;

                cout << "Enter data: ";

                cin >> nn;

                enqueue(nn);

                break;

            }

            case 3: {

                dequeue();

                break;

            }

            default: {

                cout << "INVALID INPUT" << endl;

                break;

            }

        }

        cout << "Do you want to continue? Press 1" << endl;

        cin >> a;

    } while (a == 1);

}