

Il programma gestisce una **CODA** mediante il vettore di interi **FILA**; legge dal File di Testo **in_coda.txt** il numero **N** (10 nell'esempio) di ingressi ed uscite dalla **CODA**, e poi legge gli **N** valori successivi: un numero positivo indica il progressivo della persona in arrivo (1 2 ...5) che va messa in **FILA** (mediante la funzione **Push**), il valore **-1** indica che una persona è stata servita e che la **CODA** può scorrere (funzione **Pop**).

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
#define MAX 200
ifstream fr ("in_coda.txt");

int FILA[MAX];
int Testa=0, Coda=-1; //-- coda punta fuori array

int Push (int per){ //---- inserimento in FILA ----
    if (Coda == MAX-1)
        return -1; //-- FILA è piena
    Coda++;
    FILA[Coda] = per;
    return 0;
}

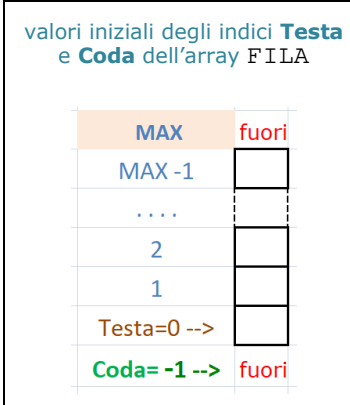
int Pop (int& perT){ //--- prelevamento da FILA ----
    if (Coda == -1)
        return -1; //-- FILA è vuota

    cout<<"\n\nPop, in FILA pers.:";
    for(int i=0; i<=Coda; i++) //-- espone a video FILA
        cout<<FILA[i]<<' ';

    perT = FILA[Testa];
    for (int i=1; i<=Coda; i++)
        FILA[i-1] = FILA[i]; //-- scorrimento FILA
    Coda--;
    return 0;
}

int main(){
    int PER, perCoda;

    int N, esito=0;
    fr >> N;
    for (int i=0; i<N; i++){
        int per;
        fr >> per;
        if (per > 0) //---arriva una persona
        { esito = Push (per);
          if (esito != 0)
            cout<< "\nFILA piena, persona: "
              << per <<" non inserita\n";
        }
        else //---esce una persona
        { esito = Pop (perCoda);
          if (esito == 0)
            cout << "\nservita la persona: "
              << perCoda << endl;
        }
    }
    fr.close();
    return 0;
}
```



L'indice **Testa** riporta la posizione del **primo elemento** di **FILA** (vale sempre 0); l'indice **Coda** segnala la posizione dell'**ultimo elemento inserito** in **FILA** (inizialmente vale **-1** perchè non ci sono elementi in **FILA**; al riempimento dell'array varrà invece **MAX-1**).

La funzione **Push** inserisce in **FILA** il valore **per** passato per valore; se **FILA** è già piena la funzione restituisce **-1**, altrimenti 0.

La funzione **Pop** restituisce **-1** se **FILA** è vuota (errore nella costruzione del file di input), altrimenti, dopo aver esposto a video gli elementi in **FILA**, restituisce 0 e imposta il parametro **perT** passato per riferimento con il valore del primo elemento di **FILA** (indicato da **Testa**); infine fa arretrare di un posto tutti gli elementi dal secondo (**i=1**) all'ultimo (**i<=Coda**) e decrementa **Coda**.

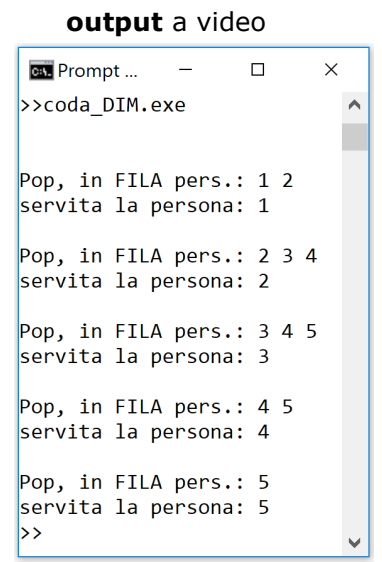
Il main legge **N** e poi gli **N** valori di **PER** richiamando la funzione **Push** (se **PER** è positivo) altrimenti la funzione **Pop**. Se le funzioni restituiscono esito negativo (se **FILA** è già piena per **Push** o se **FILA** è già vuota per **Pop**) il programma termina.

file di input in_coda.txt

10	
1	2
-1	3
4	-1
5	-1
-1	-1

valore di Coda dopo l'arrivo delle persone 1 e 2, l'uscita di 1 e l'arrivo di 3 e 4

MAX	fuori
MAX -1	
....	
Coda=2 -->	4
1	3
Testa=0 -->	2



All'uscita della persona 1 la persona 2 scende di una posizione (da posiz. 1 a posiz. 0); quando arriva la persona 3 viene inserita in posizione 1 e la 4 in posizione 2.

NOTA lo scorrimento va fatto per non sprecare posizioni in **FILA**