FIFO

```
#include<iostream>
#include<stdio.h>
using namespace std;

int main()
{
    int fr,num;
    cout<<"ENTER THE NUMBER OF FRAMES: ";
    cin>>fr;
    int frame[fr];
    for(int i=0;i<fr;i++)
    {
        frame[i]=-1;
    }
    cout<<"\nENTER THE NUMBER OF PAGES: ";
    cin>>num;
    int page[num];
    cout<<"\nENTER THE PAGE INDICES: \n";
    for(int i=0;i<num;i++)
    {
        cin>>page[i];
    }
    int avail,miss=0;
    int j=0;
    for(int i=0;i<num;i++)
    {
        avail=0;
        cout<<"PAGE NUMBER: "<<page[i]<<"\t\t";
        for(int k=0;k<fr;k++)
        {
            if(frame[k]==page[i])
            avail=1;
        }
        cout<<" ALL FRAMES: ";
        if(avail==0)
        {
            frame[j]=page[i];
            j=(j+1)%fr;
            miss++;
```

```
            for(int k=0;k<fr;k++)
            {
                cout<<frame[k]<<"  ";
            }
        }
        cout<<"\n";
    }
    cout<<"\nTotal miss: "<<miss;
    cout<<"\nTotal hits: "<<num-miss;
return 0;
}
```

LRU

```
#include<iostream>
#include<stdio.h>
using namespace std;

int main()
{
    int fr,num;
    cout<<"ENTER THE NUMBER OF FRAMES: ";
    cin>>fr;
    int frame[fr];
    for(int i=0;i<fr;i++)
    {
        frame[i]=-1;
    }
    cout<<"\nENTER THE NUMBER OF PAGES: ";
    cin>>num;
    int page[num];
    cout<<"\nENTER THE PAGE INDICES: \n";
    for(int i=0;i<num;i++)
    {
        cin>>page[i];
    }
    int miss=0;
    for(int i=0;i<num;i++)
    {
       int found=0;
       for(int j=0;j<fr;j++)
```

```
        {
            if(page[i]==frame[j])
            {found=1;}
        }
        int minus=0;
        for(int j=0;j<fr;j++)
        {
            if(frame[j]==-1 && found ==0)
            {
                miss++;
                minus=1;
                frame[j]=page[i];
                break;
            }
        }
        //
        if(minus==0 && found ==0)
        {
            int match=0;
            for(int j=0;j<fr;j++)
            {
                if(page[i]==frame[j])
                {
                    match=1;
                }
            }
            if(match==0)
            {
                miss++;
                int dist[fr];
                for(int j=0;j<fr;j++)
                {dist[j]=0;}
                for(int k=0;k<fr;k++)
                {
                    int flag=0;
                    for(int j=i-1;j>=0;j--)
                    {
                        if(page[j]==frame[k] &&
flag==0)
                        {dist[k]=(i-j);flag=1;}
```

```
                }
            }
            int max=dist[0],pos=0;
            for(int j=0;j<fr;j++)
            {
                if(dist[j]>max)
                {
                    max=dist[j];pos=j;
                }
            }

            frame[pos]=page[i];
        }}
        for(int l=0;l<fr;l++)
        {
            cout<<frame[l]<<" ";
        }
        cout<<"\n";
    //
    }
    cout<<"\n misses are: "<<miss;

return 0;
}
```

Optimal

```
#include<iostream>
#include<stdio.h>
using namespace std;

int main()
{
    int fr,num;
    cout<<"ENTER THE NUMBER OF FRAMES: ";
    cin>>fr;
    int frame[fr];
    for(int i=0;i<fr;i++)
    {
        frame[i]=-1;
    }
```

```
cout<<"\nENTER THE NUMBER OF PAGES: ";
cin>>num;
int page[num];
cout<<"\nENTER THE PAGE INDICES: \n";
for(int i=0;i<num;i++)
{
    cin>>page[i];
}
int miss=0;
for(int i=0;i<num;i++)
{
    int found=0;
    for(int j=0;j<fr;j++)
    {
        if(page[i]==frame[j])
        {found=1;}
    }
    int minus=0;
    for(int j=0;j<fr;j++)
    {
        if(frame[j]==-1 && found ==0)
        {
            miss++;
            minus=1;
            frame[j]=page[i];
            break;
        }
    }
    //
    if(minus==0 && found ==0)
    {
        int match=0;
        for(int j=0;j<fr;j++)
        {
            if(page[i]==frame[j])
            {
                match=1;
            }
        }
        if(match==0)
```

```
            {
                miss++;
                int dist[fr];
                for(int j=0;j<fr;j++)
                {dist[j]=20;}
                //
                for(int k=0;k<fr;k++)
                {
                    int flag=0;
                    for(int j=i+1;j<num;j++)
                    {
                        if(page[j]==frame[k] &&
flag==0)
                        {dist[k]=(j-i);flag=1;}
                    }
                }
                int max=dist[0],pos=0;
                for(int j=0;j<fr;j++)
                {
                    if(dist[j]>max)
                    {
                        max=dist[j];pos=j;
                    }
                }

                frame[pos]=page[i];
            }}
            for(int l=0;l<fr;l++)
            {
                cout<<frame[l]<<" ";
            }
            cout<<"\n";
        //
        }
        cout<<"\n misses are: "<<miss;

return 0;
}
```