Pilas y Colas Templates

José Miguel Huamán Cruz, C.U.I.:20103389, josemiki24@gmail.com
Escuela Profesional de Ciencia de la Computación
Facultad de Producción y Servicios
Universidad Nacional de San Agustín

1. Pilas y Colas Templates

```
#include <iostream>
using namespace std;

template<class T>
class pila;

template<class T>
class cola;

template<class T>
class nodo
{
    friend class pila<T>;
    friend class cola<T>;
    typedef nodo<T> * pNodo;
    private:
         T        m_Dato;
         pNodo    m_Sig;
    public:
        nodo(T d):m_Dato(d),m_Sig(0){};
        void matate()
        {
            if(m_Sig) m_Sig->Matate();
            delete this;
        }
        void print(ostream &os)
        {
            if(m_Sig) m_Sig->print(os);
            cout<<m_Dato<<” ”;
        }
};

template <class T>
class pila
{
    typedef nodo<T> * pNodo;
    public:
     pila();
     //~pila();
     void push_back(T d);
    void pop_back();
   // void matate();
    void print();
    void isempty();

   private:
   nodo<T>*m_phead;
   nodo<T>*m_plast;

};

  template <class T>
  pila<T>::pila()
  {
      m_phead=m_plast=0;
  }

  template <class T>
  void pila<T>::push_back(T d)
  {
       nodo<T> * tmp=m_phead;
       pNodo nuevo=new nodo<T>(d);
       if(!m_phead)
       {
          m_phead=m_plast=nuevo;
          //cout<<"primer elemento"<<endl;
       }
       else
       {
          m_plast->m_Sig=nuevo;
        m_plast=nuevo;
          //cout<<"segundo elemento"<<endl;
       }
   }
  template <class T>
  void pila<T>::pop_back()
  {
      nodo<T> * tmp =m_phead;
      while(tmp!=m_plast)
      {
        tmp=tmp->m_Sig;
        //cout<<tmp->m_Dato<<endl;
        //cout<<tmp->m_Sig<<endl;
      }

      delete m_plast;
      //cout<<m_plast->m_Dato;
      m_plast=tmp;
      //cout<<m_plast->m_Dato<<"    "<<m_plast->m_

   }


   template<class T>
   void pila<T>::print()
  {
      nodo<T> * tmp=m_phead;
      cout<<"[";
      while(tmp)
      {
           cout<<tmp->m_Dato<<" , ";
           tmp=tmp->m_Sig;
      }
           cout<<"]"<<endl;
  }

   template<class T>
   void pila<T>::isempty()
  {
      pNodo c =m_phead;
      if(m_phead)
      {
           cout<<"Tiene por lo menos un elemento"<<endl;
      }
      else
      {
           cout<<"Lista Vacia"<<endl;
      }
  }

template<class T>
class cola
{
     typedef nodo<T> * pNodo;
     public:
      cola();
      //~cola();
      void push_back(T d);
      void pop_head();
    // void matate();
      void print();
      void isempty();

     private:
     nodo<T>*m_phead;
     nodo<T>*m_plast;

};
```

```

template<class T>
cola<T>::cola()
  {
      m_phead=m_plast=0;
  }
template <class T>
  void cola<T>::push_back(T d)
  {
       nodo<T> * tmp=m_phead;
       pNodo nuevo=new nodo<T>(d);
       if(!m_phead)
       {
          m_phead=m_plast=nuevo;
          //cout<<"primer elemento"<<endl;
       }
       else
       {
          m_plast->m_Sig=nuevo;
        m_plast=nuevo;
          //cout<<"segundo elemento"<<endl;
       }
   }
template<class T>
  void cola<T>::pop_head()
{
   pNodo tmp=m_phead;
   delete m_phead;
   m_phead=tmp->m_Sig;

}
template<class T>
  void cola<T>::print()
 {
    nodo<T> * tmp=m_phead;
    cout<<"[";
    while(tmp)
    {
       cout<<tmp->m_Dato<<" , ";
       tmp=tmp->m_Sig;
    }
       cout<<"]"<<endl;
 }

template<class T>
  void cola<T>::isempty()
 {
    pNodo c =m_phead;
    if(m_phead)
```

```cpp
     {
         cout<<"Tiene por lo menos un elemento"<<endl;
     }
     else
     {
         cout<<"Lista Vacia"<<endl;
     }
 }

int main()
{
    cola<int> p;
    p.isempty();
    p.push_back(7);
    p.push_back(8);
    p.push_back(9);
    p.push_back(44);
    p.print();
    p.isempty();
    p.pop_head();
    p.print();
}
```