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);
```

```
41      void pop_back();
42     // void matate();
43      void print();
44      void isempty();
45
46     private:
47     nodo<T>*m_phead;
48     nodo<T>*m_plast;
49
50 };
51
52   template <class T>
53   pila<T>::pila()
54   {
55       m_phead=m_plast=0;
56   }
57
58   template <class T>
59   void pila<T>::push_back(T d)
60   {
61         nodo<T> * tmp=m_phead;
62         pNodo nuevo=new nodo<T>(d);
63         if(!m_phead)
64         {
65            m_phead=m_plast=nuevo;
66            //cout<<"primer elemento"<<endl;
67         }
68         else
69         {
70            m_plast->m_Sig=nuevo;
71          m_plast=nuevo;
72            //cout<<"segundo elemento"<<endl;
73         }
74    }
75   template <class T>
76   void pila<T>::pop_back()
77   {
78       nodo<T> * tmp =m_phead;
79       while(tmp!=m_plast)
80       {
81         tmp=tmp->m_Sig;
82         //cout<<tmp->m_Dato<<endl;
83         //cout<<tmp->m_Sig<<endl;
84       }
85
86       delete m_plast;
87       //cout<<m_plast->m_Dato;
88       m_plast=tmp;
89       //cout<<m_plast->m_Dato<<"     "<<m_plast->m_
```

```
90
91    }
92
93
94    template<class T>
95    void pila<T>::print()
96   {
97       nodo<T> * tmp=m_phead;
98       cout<<"[";
99       while(tmp)
100      {
101          cout<<tmp->m_Dato<<"  , ";
102          tmp=tmp->m_Sig;
103      }
104          cout<<"]"<<endl;
105  }
106
107   template<class T>
108   void pila<T>::isempty()
109  {
110      pNodo c =m_phead;
111      if(m_phead)
112      {
113          cout<<"Tiene por lo menos un elemento"<<endl;
114      }
115      else
116      {
117          cout<<"Lista Vacia"<<endl;
118      }
119  }
120
121 template<class T>
122 class cola
123 {
124     typedef nodo<T> * pNodo;
125     public:
126      cola();
127      //~cola();
128      void push_back(T d);
129      void pop_head();
130     // void matate();
131      void print();
132      void isempty();
133
134     private:
135     nodo<T>*m_phead;
136     nodo<T>*m_plast;
137
138 };
```

```
139
140 template<class T>
141 cola<T>::cola()
142   {
143       m_phead=m_plast=0;
144   }
145 template <class T>
146   void cola<T>::push_back(T d)
147   {
148         nodo<T> * tmp=m_phead;
149         pNodo nuevo=new nodo<T>(d);
150         if(!m_phead)
151         {
152             m_phead=m_plast=nuevo;
153             //cout<<"primer elemento"<<endl;
154         }
155         else
156         {
157             m_plast->m_Sig=nuevo;
158           m_plast=nuevo;
159             //cout<<"segundo elemento"<<endl;
160         }
161    }
162 template<class T>
163   void cola<T>::pop_head()
164 {
165    pNodo tmp=m_phead;
166    delete m_phead;
167    m_phead=tmp->m_Sig;
168
169 }
170 template<class T>
171   void cola<T>::print()
172  {
173     nodo<T> * tmp=m_phead;
174     cout<<"[";
175     while(tmp)
176     {
177         cout<<tmp->m_Dato<<"  , ";
178         tmp=tmp->m_Sig;
179     }
180         cout<<"]"<<endl;
181  }
182
183 template<class T>
184   void cola<T>::isempty()
185  {
186     pNodo c =m_phead;
187     if(m_phead)
```

```
188     {
189         cout<<"Tiene por lo menos un elemento"<<endl;
190     }
191     else
192     {
193         cout<<"Lista Vacia"<<endl;
194     }
195  }
196 
197 int main()
198 {
199    cola<int> p;
200    p.isempty();
201    p.push_back(7);
202    p.push_back(8);
203    p.push_back(9);
204    p.push_back(44);
205    p.print();
206    p.isempty();
207    p.pop_head();
208    p.print();
209 }
```