



ESCUELA DE INGENIERÍA



Aplicaciones de colas



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



Cristian Ruz Ruz

Profesor Asistente Adjunto, Departamento de
Ciencia de la Computación
Facultad de Ingeniería
Pontificia Universidad Católica de Chile

Índice



Ejemplos de uso de colas



Introducción

- Para qué sirven las colas.
- Qué podemos modelar con colas.



Ejemplos de uso de colas



Uso de colas:

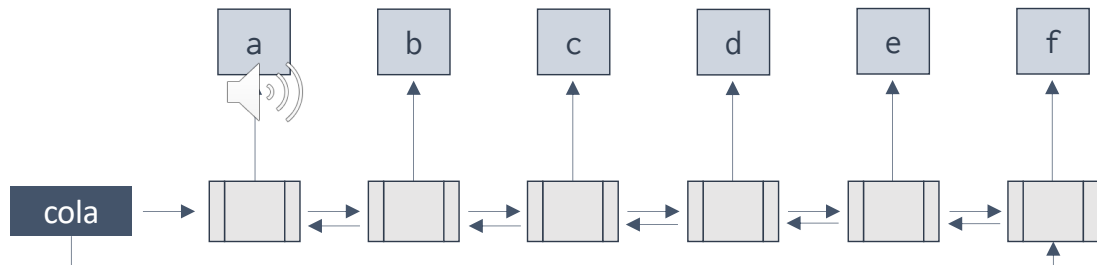
 Elementos homogéneos

 Elementos ordenados

 Muy eficientes en los extremos

1

Elementos homogéneos, ordenados,
con acceso a sus extremos



- ¿Cuántos elementos hay en la cola?
- ¿Qué elemento es el próximo en salir de la cola?
- ¿Dónde agrego un elemento que ha llegado a la cola?

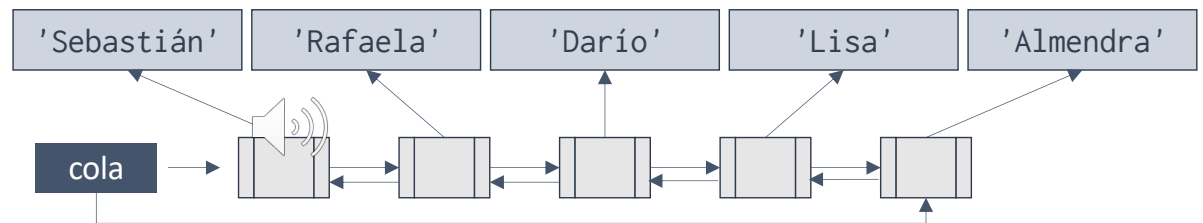
Ejemplo:

Modelando una fila de atención

1

Creación de fila de atención y cantidad de personas

```
from collections import deque
cola = deque(['Sebastián', 'Rafaela', 'Darío', 'Lisa', 'Almendra'])
```

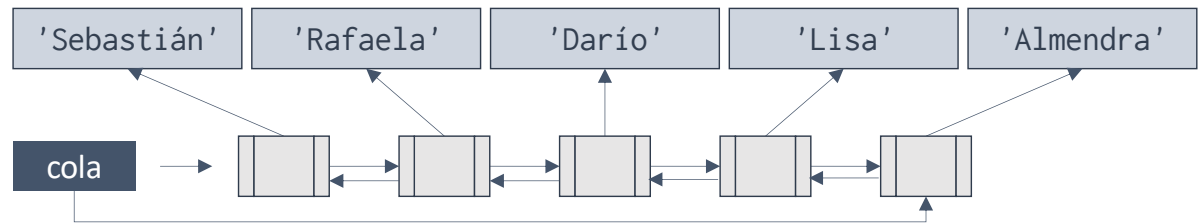


```
print(cola)
print(f"Hay {len(cola)} personas en la fila")
```

```
deque(['Sebastián', 'Rafaela', 'Darío', 'Lisa', 'Almendra'])
Hay 5 personas en la fila
```

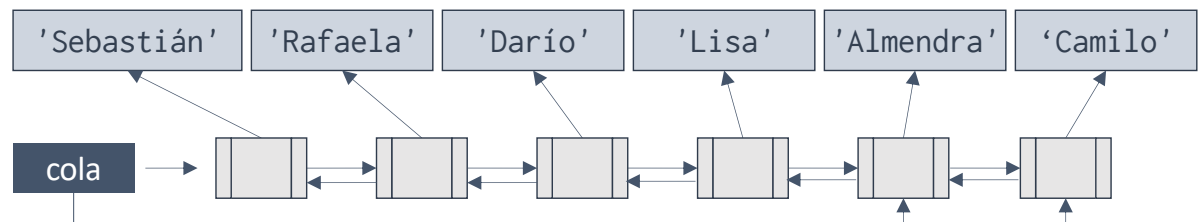
2

Llegada de una persona a la fila



```
cola.append("Camilo")  
print(cola)  
print(f"Hay {len(cola)} personas en la fila")
```

```
deque(['Sebastián', 'Rafaela', 'Darío', 'Lisa', 'Almendra',  
      'Camilo'])  
Hay 6 personas en la fila
```



Ejemplo:

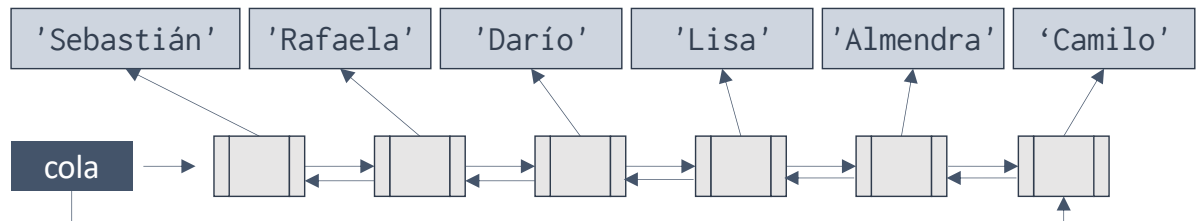
Modelando una fila
de atención

Ejemplo:

Modelando una fila
de atención

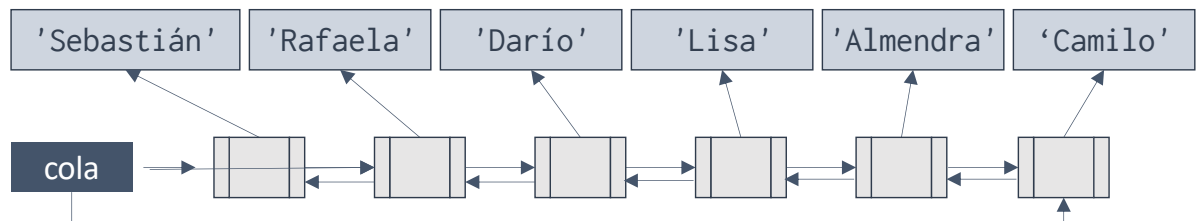
3

Atención de una persona de la fila (pasar a la caja)



```
atendido = cola.popleft()  
print(f"Cliente {atendido} ha pasado a la caja")  
print(col)
```

Cliente Sebastián ha pasado a la caja
deque(['Rafaela', 'Darío', 'Lisa', 'Almendra', 'Camilo'])
Hay 5 personas en la fila



Ejemplo:

Supermercado con múltiples cajas

1

Supermercado con dos cajas:

para menos de 10 productos, y para más de 10

```
from collections import deque
clientes = deque([('Sebastián', 30), ('Rafaela', 3), ('Darío', 8),\
                 ('Lisa', 5), ('Almendra', 27)])
supermercado = [deque(), deque()]
```

Clientes son tuplas: (nombre, cantidad de productos)
¿Cómo distribuirlos en las cajas?

```
while len(clientes) > 0:
    cliente = clientes.popleft()
    if cliente[1] > 10:
        supermercado[1].append(cliente)
    else:
        supermercado[0].append(cliente)
print(supermercado)
```

```
[deque([('Rafaela', 3), ('Darío', 8), ('Lisa', 5)]),
 deque([('Sebastián', 30), ('Almendra', 27)])]
```

Síntesis

- Uso de colas.
- Modelamiento de fila de atención.
- Modelamiento de cajas de supermercado.



Referencias bibliográficas

- Container datatypes. The Python Standard Library, v3.8.2rc1. <https://docs.python.org/3/library/collections.html>



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE