**class**Lista{

**private**Celulaprimeiro,ultimo;

**public**Lista(){

primeiro = **new** Celula(); ultimo=primeiro;

}

**public void** inserirInicio(**int** x) { Celula tmp = **new** Celula(x); tmp.prox = primeiro.prox; primeiro.prox=tmp;

**if**(primeiro==ultimo){ ultimo=tmp;

}

tmp=**null**;

}

**publicvoid** inserirFim(**int** x){

ultimo.prox=**new**Celula(x); ultimo=ultimo.prox;

}

**Public int** removerInicio()**throws**Exception{

**if**(primeiro==ultimo)

**throw new** Exception(**"Erro!”**); Celulatmp=primeiro;

primeiro=primeiro.prox;

**int** elemento = primeiro.elemento; tmp.prox=**null**;

tmp=**null**; **return**elemento;

}

**Public int** removerFim()**throws**Exception{

**if**(primeiro==ultimo)

**throw new** Exception(**"Erro!”**); Celulai;

**for**(i = primeiro; i.prox != ultimo; i = i.prox); **int** elemento = ultimo.elemento; ultimo=i;

ultimo.prox = **null**;

i= **null**;

**return**elemento;

}

**Public void** inserir(**int**x, **int**pos)**throws**Exception {**//Inserir(6,2)**

**int** tamanho =tamanho();

**if**(pos<**0**||pos > tamanho){**thrownew**Exception(**"Erro!”**);

} **elseif**(pos==**0**){inserirInicio(x);

} **elseif**(pos == tamanho){inserirFim(x);

}**else**{

Celulai=primeiro;

**for**(**int** j = **0**; j < pos; j++, i = i.prox); Celulatmp=**new** Celula(x); tmp.prox=i.prox;

i.prox = tmp;

tmp=**null**;

i = **null**;

}}

**Public int** remover(**int** pos) **throws**Exception{

**int**elemento, tamanho =tamanho();

**if** (primeiro== ultimo ||pos <**0**|| pos>= tamanho){**throw new**Exception(**"Erro!”**);

} **elseif**(pos==**0**) {elemento=removerInicio();

} **elseif**(pos==tamanho -**1**){elemento=removerFim();

}**else**{

Celulai=primeiro;

**for**(**int** j = **0**; j < pos; j++, i = i.prox); Celulatmp=i.prox;

elemento =tmp.elemento;i.prox=tmp.prox; tmp.prox =**null**;tmp=**null**;

i = **null**;

}

**return**elemento;}

public void mostrar() {

System.out.print(

for

(Celula i = primeiro.prox ; i != null ; i = i.prox){

System.out.print (i.elemento

}

System.out.println

}