STL
-CHAPTER2-

SOULSEEK

목차

DEQUE

1.DEQUE

특징

- 배열 기반의 컨테이너이다.
- 임의의 접근 반복자를 지원한다.
- **vector**와 다르게 원소가 메모리 블록 한군데가 아닌 여러 블록으로 나뉘어 저장된다.
- 앞쪽과 뒤쪽으로 모두 추가, 삭제 할 수 있다.
- **vector**보다 조금 효율적이다.

인터페이스

템플릿 형식

Template<typename T, typename Allocator = allocator<T>>
class deque

생성자	
Deque dq	**Dq**는 빈 컨테이너이다.
Deque dq(n)	**Dq**는 기본값으로 초기화된 **n**개의 원소를 갖는다.
Deque dq(n, x)	**Dq**는 **x**값을로 초기화된 **n**개의 원소를 갖는다.
Deque dq(dq2)	**Dq**는 **dq2** 컨테이너의 복사본이다**(**복사 생성자 호출**)**
Deque dq(b, e)	**Dq**는 반복자 구간**[b, e)**로 초기화된 원소를 갖는다.

1.DEQUE

연산자	
dq1 == dq2	**dq1**과 **dq2**의 모든 원소가 같은가**?(bool**형식**)**
dq1 != dq2	**dq1**과 **dq2**의 모든 원소 중 하나라도 다른 원소가 있는가**?(bool**형식**)**
dq1 < dq2	문자열 비교처럼 **dq2**가 **dq1**보다 큰가**?(bool**형식**)**
dq1 <= dq2	문자열 비교처럼 **dq2**가 **dq1**보다 크거나 같은가**?(bool**형식**)**
dq1 > dq2	문자열 비교처럼 **dq1**이 **dq2**보다 큰가**?(bool**형식**)**
dq1 >= dq2	문자열 비교처럼 **dq1**이 **dq2**보다 크거나 같은가**?(bool**형식**)**
dq[i]	**sq**의 **i**번째 원소를 참조한다**(const,** 비 **const** 버전이 있으며 범위 점검이 없음**)**

1.DEQUE

멤버 형식	
allocator_type	메모리 관리자 형식
const_iterator	**const** 반복자 형식
const_pointer	**const value_type*** 형식
const_reference	**const value_type&** 형식
const_reverse_iterator	**const** 역 반복자 형식
defference_type	두 반복자 차이의 형식
iterator	반복자 형식
pointer	**value_type*** 형식
reference	**value_type&** 형식
reverse_iterator	역 반복자 형식
size_type	첨자**(index)**나 원소의 개수 등의 형식
value_type	원소의 형식

1.DEQUE

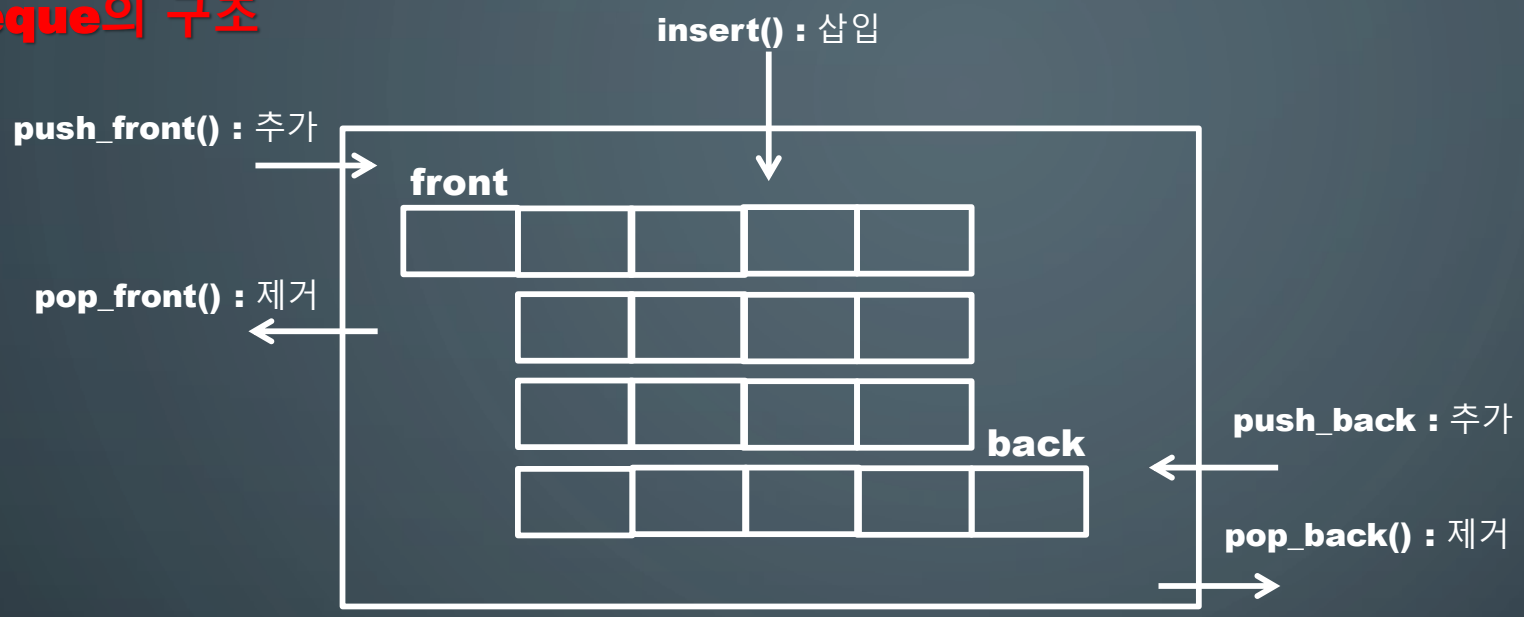
멤버 함수	
dq.assign	**dq**에 **x**값으로 **n**개의 원소를 할당한다**.**
dq.assign(b, e)	**dq**를 반복자 구간**[b, e)**로 할당한다**.**
dq.at(i)	**dq**의 **i**번째 원소를 참조한다**(const,** 비 **const** 버전이 있으며 범위 점검 포함**)**
dq.back()	**dq**의 마지막 원소를 참조한다**.(const,** 비 **const** 버전이 있음**)**
P=dq.begin()	**p**는 **dq**의 첫 원소를 가리키는 반복자다**(const,** 비 **const** 버전이 있음**)**
dq.clear()	**dq**의 모든 원소를 제거한다**.**
dq.empty()	**dq**가 비었는지 조사한다**.**
p=dq.end()	**p**는 **dq**의 끝을 표시하는 반복자다**(const,** 비 **const** 버전이 있음**)**
q=dq.erase(p)	**p**가 가리키는 원소를 제거한다**. q**는 다음 원소를 가리킨다**.**
q=dq.erase(b, e)	반복자 구간**[b, e)**의 모든 원소를 제거한다**. q**는 다음원소를 가리킨다**.**
dq.front()	**dq**의 첫 번째 원소를 참조한다**.(const,** 비 **const** 버전이 있음**)**
q=dq.insert(p, x)	**p**가 가리키는 위치에 **x** 값을 삽입한다**. q**는 삽입한 원소를 가리키는 반복자
dq.insert(p, n, x)	**p**가 가리키는 위치에 **n**개의 **x**값을 삽입한다**.**
dq.insert(p, b, e)	**p**가 가리키는 위치에 반복자 구간**[b, e)**의 원소를 삽입한다**.**

1.DEQUE

멤버 함수	
x=dq.max_size()	**X**는 **dq**가 담을 수 있는 최대 원소의 개수**(**메모리의 크기**)**다**.**
dq.pop_back()	**dq**는 마지막 원소를 제거한다**.**
dq.pop_front()	**dq**의 첫 원소를 제거한다**.**
dq.push_back(x)	**dq**의 끝에 **x**를 추가한다**.**
dq.push_front(x)	**dq**의 앞쪽에 **x**를 추가한다**.**
p=dq.rbegin()	**p**는 **dq**의 역 순차열의 첫 원소를 가리키는 반복자다**.**
p=dq.rend()	**p**는 **dq**의 역 순차의 끝을 표시하는 반복자다**.**
dq.rsize(n)	**dq**의 크기를 **n**으로 변경하고 확장되는 공간의 값을 기본값으로 초기화한다**.**
dq.rsize(n, x)	**dq**의 크기를 **n**으로 변경하고 확장되는 공간의 값을 **x**값으로 초기화한다**.**
dq.size()	**dq** 원소의 개수다**.**
dq.swap(dq2)	**dq**와 **dq2**를 **swap**한다**.**

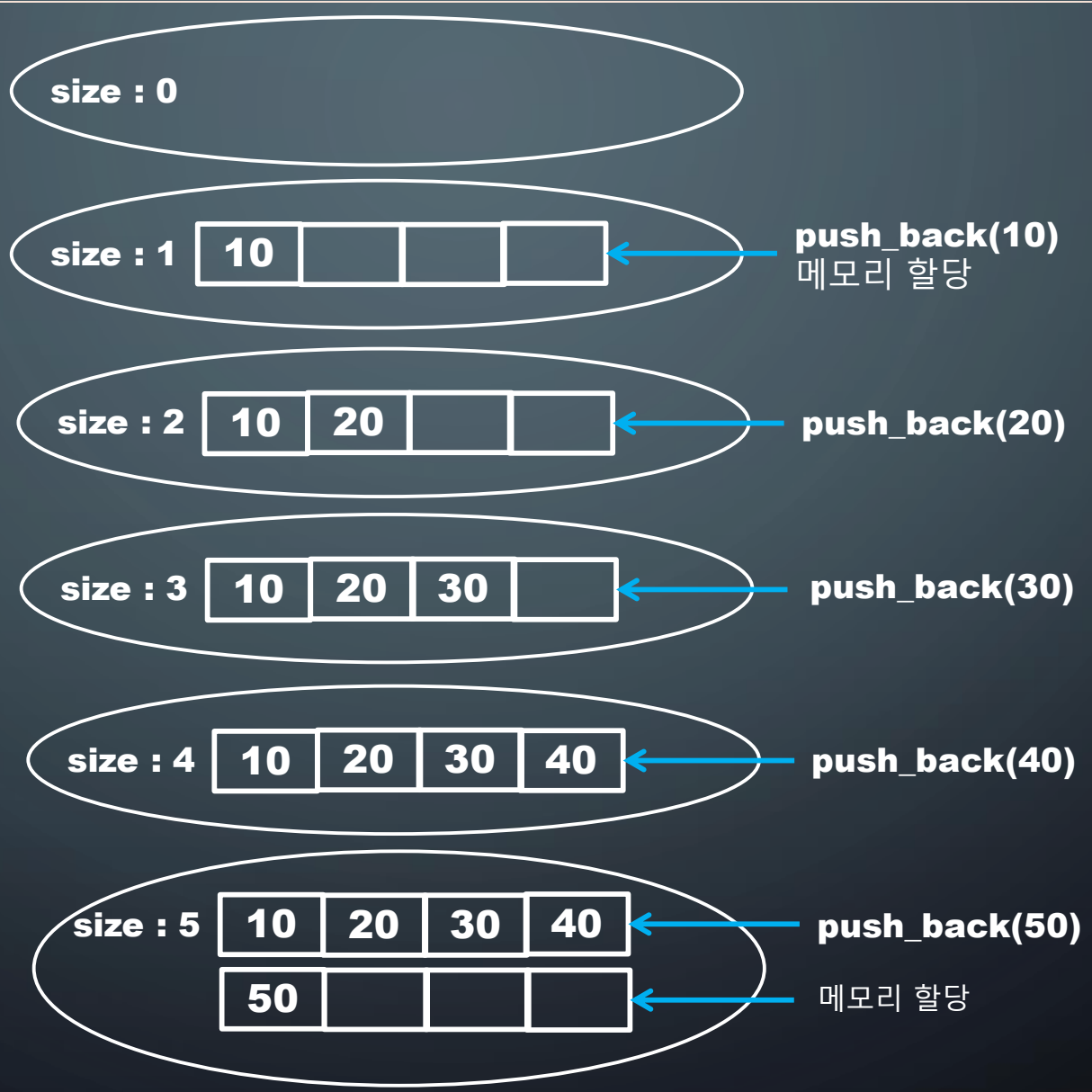
1.DEQUE

deque의 구조




```
void main()
{
	deque<int> dq;

	for (deque<int>::size_type i = 0; i < 10; ++i)
		dq.push_back((i + 1) * 10);

	for (deque<int>::size_type i = 0; i < dq.size(); ++i)
		cout << dq[i] << ' ';
	cout << endl;
}
```

1.DEQUE


size : 0
size : 1
10
push_back(10)
메모리 할당
size : 2
10
20
push_back(20)
size : 3
10
20
30
push_back(30)
size : 4
10
20
30
40
push_back(40)
size : 5
10
20
30
40
push_back(50)
50
메모리 할당

1.DEQUE

vector와 deque의 비교

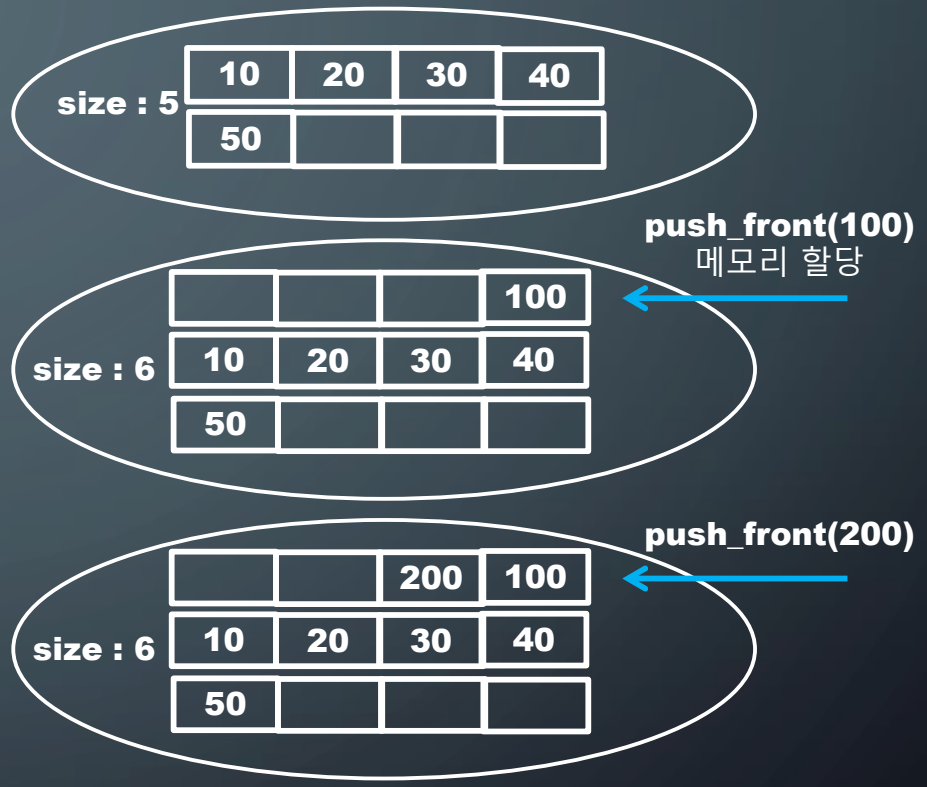
```
void main()
{
	vector<int> v(4, 100); //100으로 초기화한 4개의 원소를 갖는 컨테이너 v
	deque<int> dq(4, 100); //100으로 초기화한 4개의 원소를 갖는 컨테이너 dq

	v.push_back(200); // v에 200 추가
	dq.push_back(200); // dq에 200 추가

	for (vector<int>::size_type i = 0; i < v.size(); ++i)
		cout << v[i] << " ";

	cout << endl;

	for (deque<int>::size_type i = 0; i < dq.size(); ++i)
		cout << dq[i] << " ";

	cout << endl;
}
```

vector은 할당이 넘어서면 원소들을 재할당한 뒤 복사를 하는데 **deque**는 **새로 추가 할당만 하고 새로운 원소만 추가**한다.

1.DEQUE

push_front를 사용하는 예제..

```
void main()
{
	deque<int> dq;

	dq.push_back(10);
	dq.push_back(20);
	dq.push_back(30);
	dq.push_back(40);
	dq.push_back(50);

	for (deque<int>::size_type i = 0; i < dq.size(); ++i)
		cout << dq[i] << " ";

	cout << endl;

	dq.push_front(100); // 앞쪽에 추가합니다.
	dq.push_front(200);

	for (deque<int>::size_type i = 0; i < dq.size(); ++i)
		cout << dq[i] << " ";

	cout << endl;
}
```



1.DEQUE

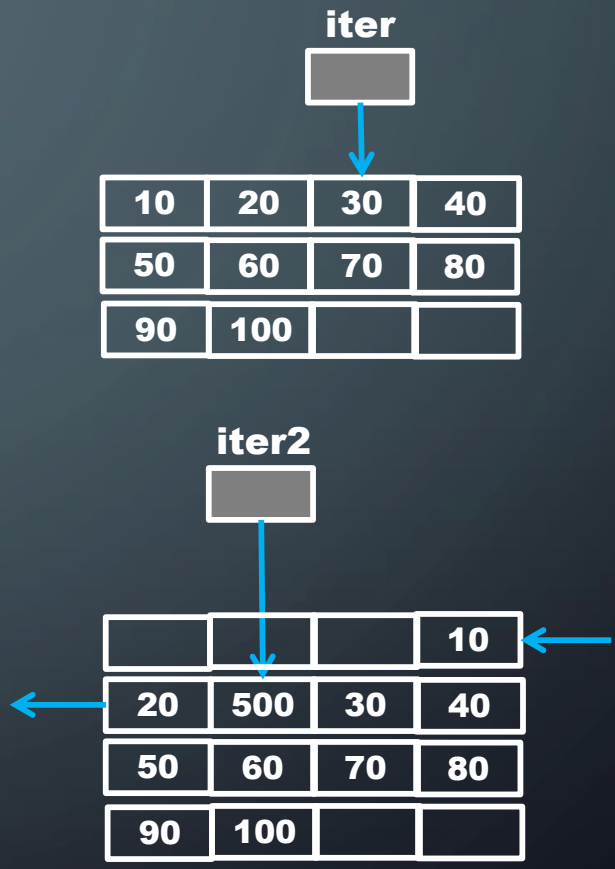
deque의 반복자 사용 예제..

```
void main()
{
	deque<int> dq;

	dq.push_back( 10 );
	dq.push_back( 20 );
	dq.push_back( 30 );
	dq.push_back( 40 );
	dq.push_back( 50 );

	deque<int>::iterator iter;
	for(iter = dq.begin(); iter != dq.end() ; ++iter)
		cout << *iter << " ";

	cout << endl;

	iter = dq.begin()+2; //반복자에 +2합니다.
	cout << *iter << endl;

	iter += 2; //반복자에 +2합니다.
	cout << *iter << endl;

	iter -= 3; //반복자에 -3합니다.
	cout << *iter << endl;
}
```

1.DEQUE

Deque의 insert() 사용 예제..

```
void main( )
{
    deque<int> dq;

    for(int i = 0 ; i < 10 ; i++)
        dq.push_back( (i+1)*10 );

    deque<int>::iterator iter;
    deque<int>::iterator iter2;

    for(iter = dq.begin(); iter != dq.end(); ++iter)
        cout << *iter << ' ';

    cout << endl;


    iter = dq.begin()+2;
    iter2 = dq.insert( iter , 500);
    cout << *iter2 << endl;

    for(iter = dq.begin(); iter != dq.end(); ++iter)
        cout << *iter << ' ';

    cout << endl;
}
```

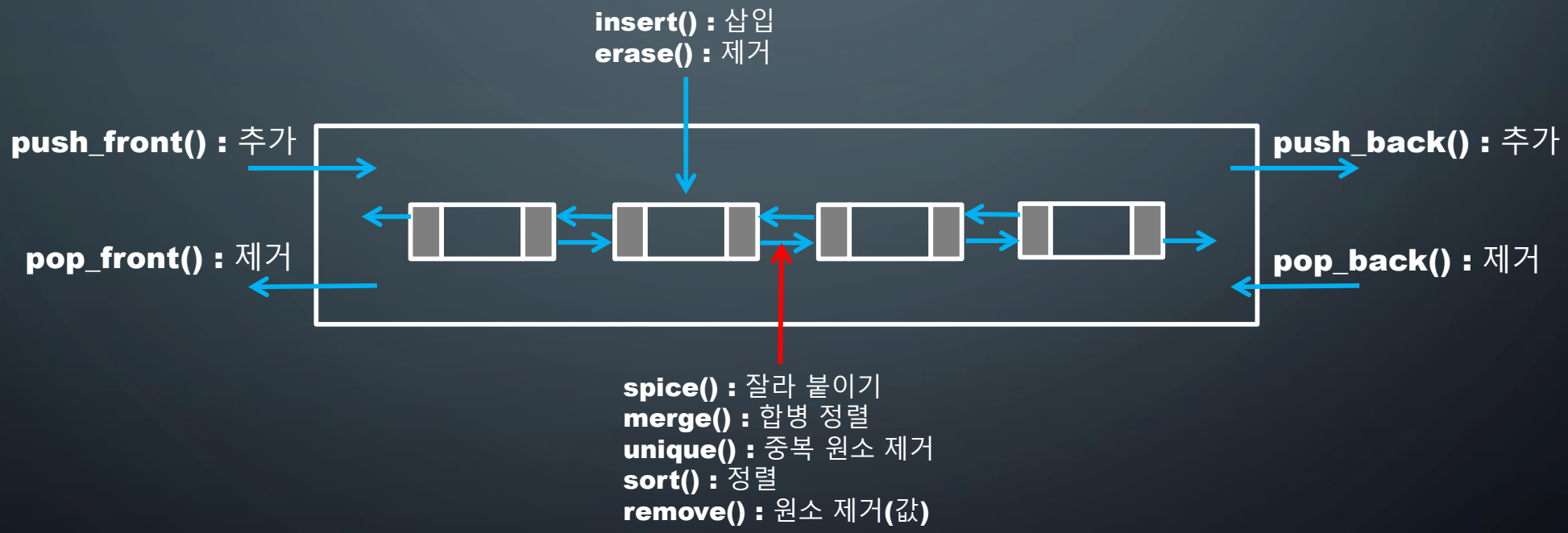


LIST

1.LIST

특징

- 노드 기반의 컨테이너
- 이중 연결 리스트 기반
- 인덱스 접근 연산자를 지원하지 않는다
- 다른 **list**와 결합할 때 좋은 컨테이너
- 순차열 중간에 삽입, 제거가 빈번하게 발생하며 원소의 상대적인 순서가 중요하면 **list** 컨테이너를 사용



1.LIST

인터페이스

템플릿 형식

Template<typename T, typename Allocator = allocator<T>>
class list

생성자	
list lt	**lt**는 빈 컨테이너
list lt(n)	**lt**는 기본값으로 초기화된 **n**개의 원소를 갖는다**.**
list lt(n, x)	**lt**는 **x** 값으로 초기화된 **n**개의 원소를 갖는다**.**
list lt(lt2)	**lt**는 **lt2** 컨테이너의 복사본이다**(**복사 생성자**)**
list lt(b, e)	**lt**는 반복자 구간**(b, e)**로 초기화된 원소를 갖는다**.**

연산자	
Lt1 == lt2	**Lt1**과 **lt2**의 모든 원소가 같은가**?(bool**형식**)**
Lt1 != lt2	**Lt1**과 **lt2**의 모든 원소 중 하나라도 다른 원소가 있는가**?(bool**형식**)**
Lt1 < lt2	문자열 비교처럼 **lt2**가 **lt1**보다 큰가**?(bool**형식**)**
Lt1 <= lt2	문자열 비교처럼 **lt2**가 **lt1**보다 크거나 같은가**?(bool**형식**)**
Lt1 > lt2	문자열 비교처럼 **lt1**이 **lt2**보다 큰가**?(bool**형식**)**
Lt1 >= v2	문자열 비교처럼 **lt1**이 **lt1**보다 크거나 같은가**?(bool**형식**)**

1.LIST

멤버 형식	
allocator_type	메모리 관리자 형식
const_iterator	**const** 반복자 형식
const_pointer	**const value_type*** 형식
const_reference	**const value_type&** 형식
const_reverse_iterator	**const** 역 반복자 형식
difference_type	두 반복자 차이의 형식
iterator	반복자 형식
pointer	**value_type*** 형식
reference	**value_type&** 형식
reverse_iterator	역 반복자 형식
size_type	첨자**(index)**나 원소의 개수 등의 형식
value_type	원소의 형식

1.LIST

멤버 함수	
lt.assign(n, x)	**lt**에 **x**값으로 **n**개의 원소를 할당한다**.**
lt.assign(b, e)	**lt**를 반복자 구간**[b, e)**로 할당한다**.**
lt.back()	**lt**의 마지막 원소를 참조한다**.(const,** 비 **const** 버전 있음**)**
p=lt.begin()	**p**는 **lt**의 첫 원소를 가리키는 반복자다**(const,** 비 **const** 버전이 있음**)**
lt.clear()	**lt**의 모든 원소를 제거한다**.**
lt.empty()	**lt**가 비었는지 조사한다**.**
p=lt.end()	**p**는 **lt**의 끝을 표식하는 반복자다**(const,** 비 **const**버전이 있음**)**
q=lt.erase(p)	**p**가 가리키는 원소를 제거한다**.q**는 다음 원소를 가리킨다**.**
q=lt.erase(b,e)	반복자 구간**[b, e)**의 모든 원소를 제거한다**.q**는 다음 원소다**.**
lt.front()	**lt**의 첫 번째 원소를 참조한다**(const,** 비 **const** 버전이 있음**)**
q=lt.insert(p, x)	**p**가 가리키는 위치에 **x**값을 삽입한다**.q**는 삽입한 원소를 가리키는 반복자다**.**
lt.insert(p, n, x)	**p**가 가리키는 위치에 **n**개의 **x**값을 삽입한다**.**
lt.insert(p, b, e)	**p**가 가리키는 위치에 반복자 구간**[b, e)**의 원소를 삽입한다**.**
x=lt.max_size()	**x**는 **lt**가 담을 수 있는 최대 원소의 개수다**.(**메모리의 크기**)**
lt.merge(lt2)	**lt2**를 **lt**로 합병 정렬한다**.(**오름차순 **: less)**

1.LIST

멤버 함수	
lt.merge(lt2, pred)	**lt2**를 **lt**로 합병 정렬한다**. pred(**조건자**)**를 기준으로 합병**(pred**는 이항 조건자**)**
lt.pop_back()	**lt**의 마지막 원소를 제거한다**.**
lt.pop_front()	**lt**의 첫 원소를 제거한다**.**
lt.push_back(x)	**lt**의 끝에 **x**를 추가한다**.**
lt.push_front(x)	**lt**의 앞쪽에 **x**를 추가한다**.**
p=lt.rbegin()	**p**는 **lt**의 역 순차열의 첫 원소를 가리키는 반복자**.(const,** 비 **const** 버전 있음**)**
lt.remove(x)	**x** 원소를 모두 제거
lt.remove_if(pred)	**pred(**단항 조건자**)**가 **'**참**'**인 모든 원소를 제거한다**.**
p=lt.rend()	**p**는 **lt**의 역 순자열의 끝을 표시하는 반복자**.(const,** 비 **const**버전 있음**)**
lt.rsize()	**lt**의 크기를 **n**으로 변경하고 확장되는 공간의 값을 기본값으로 초기화
lt.rsize(n, x)	**lt**의 크기를 **n**으로 변경하고 확장되는 공간의 값을 **x**로 초기화
lt.reverse()	**lt** 순차열을 뒤집는다**.**
lt.size()	**lt** 원소의 개수다**.**
lt.sort()	**lt**의 모든 원소를 오름차순**(less)**으로 정렬한다**.**
lt.sort(pred)	**lt**의 모든 원소를 **pred(**조건자**)**를 기준으로 정렬한다**.(pred**는 이항 조건자**)**

1.LIST

멤버 함수	
lt.splice(p, lt2)	**P**가 가리키는 위치에 **lt2**의 모든 원소를 잘라 붙인다**.**
lt.splice(p, lt2, q)	**P**가 가리키는 위치에 **lt2**의 **q**가 가리키는 원소를 잘라 붙인다**.**
lt.splice(p, lt2, b, e)	**P**가 가리키는 위치에 **lt2**의 순자열 **[b, e)**을 잘라 붙인다**.**
lt.swap(lt2)	**Lt**와 **lt2**를 **swap**한다**.**
lt.unique()	인접한 원소의 값이 같다면 유일한 원소의 순차열로 만든다**.**
lt.unique(pred)	인접한 원소가 **pred(**이랑 조건자**)**의 기준에 맞다면 유일한 원소의 수타열로 만든다**.**

1.LIST

list의 push_back, push_front, 반복자 예제..

```
void main()
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(10);
	lt.push_back(20);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);
	lt.push_back(50);

	list<int>::iterator iter;

	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';

	cout << endl;

	lt.push_front(100);
	lt.push_front(200);

	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';

	cout << endl;
}
```

- 양방향 반복자를 제공하기 때문에 ++연산과 *연산 !=연산으로 list의 모든 원소의 출력이 가능하다
- 순차열 중간에 원소를 삽입, 제거하더라도 상수 시간 복잡도의 수행 성능을 보인다.
- 노드 연결만 다시 하기때문에 배열 기반 컨테이너 보다 좋은 성능을 발휘한다.

1.LIST

Insert()와 erase() 사용 예제

```
void main()
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(10);
	lt.push_back(20);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);
	lt.push_back(50);

	list<int>::iterator iter = lt.begin();
	list<int>::iterator iter2;
	++iter;
	++iter;

	iter2 = lt.erase(iter); //iter(30)의 원소를 제거합니다.

	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "iter2 : " << *iter2 << endl;

	iter = iter2;
	iter2 = lt.insert(iter, 300); //iter2(40)이 가리키는 위치에 300을 삽입합니다.
	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "iter2 : " << *iter2 << endl;
}
```

1.LIST

List와 vector의 삽입 동작 차이..

```
void main()
{
	vector<int> v;
	list<int> lt;

	v.push_back(10);
	v.push_back(20);
	v.push_back(30);
	v.push_back(40);
	v.push_back(50);

	lt.push_back(10);
	lt.push_back(20);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);
	lt.push_back(50);

	vector<int>::iterator viter = v.begin();
	++viter; // 20원소를 가리킴
	list<int>::iterator liter = lt.begin();
	++liter; // 20원소를 가리킴

	viter = v.insert(viter, 600); // v의 두 번째 요소로 삽입
	liter = lt.insert(liter, 600); // lt의 두 번째 요소로 삽입

	cout << "vector: " << *viter << endl;
	cout << "list: " << *liter << endl;

	cout << "vector : ";
	for (viter = v.begin(); viter != v.end(); ++viter)
		cout << *viter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "list : ";
	for (liter = lt.begin(); liter != lt.end(); ++liter)
		cout << *liter << ' ';
	cout << endl;
}
```

1.LIST

remove() 예제..

```
void main( )
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(10);
	lt.push_back(20);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(10);
	lt.push_back(40);
	lt.push_back(50);
	lt.push_back(10);
	lt.push_back(10);

	list<int>::iterator iter;
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	lt.remove(10); // 10 원소의 노드를 모두 제거
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;
}
```

1.LIST

remove_if() 사용 예제..

```
bool Predicate(int n) // 단항 조건자
{
	return 10 <= n &&  n <= 30;
}

void main( )
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(10);
	lt.push_back(20);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);
	lt.push_back(50);
	lt.push_back(10);

	list<int>::iterator iter;
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	lt.remove_if(Predicate); // 조건자가 참인 모든 원소를 제거합니다.
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;
}
```

1.LIST

splice() 사용 예제..

```
void main( )
{
        list<int> lt1;
        list<int> lt2;

        lt1.push_back(10);
        lt1.push_back(20);
        lt1.push_back(30);
        lt1.push_back(40);
        lt1.push_back(50);

        lt2.push_back(100);
        lt2.push_back(200);
        lt2.push_back(300);
        lt2.push_back(400);
        lt2.push_back(500);

        list<int>::iterator iter;
        cout << "lt1: ";
        for(iter = lt1.begin(); iter != lt1.end(); ++iter)
                cout << *iter << ' ';
        cout << endl;

        cout << "lt2: ";
        for(iter = lt2.begin(); iter != lt2.end(); ++iter)
                cout << *iter << ' ';
        cout <<endl << "=============" << endl;

        iter = lt1.begin();
        ++iter;
        ++iter; // 30 원소의 위치를 가리킴

        lt1.splice(iter, lt2); //iter가 가리키는 위치에 lt2의 모든 원소를 잘라 붙임

        cout << "lt1: ";
        for(iter = lt1.begin(); iter != lt1.end(); ++iter)
                cout << *iter << ' ';
        cout << endl;

        cout << "lt2: ";
        for(iter = lt2.begin(); iter != lt2.end(); ++iter)
                        cout << *iter << ' ';
        cout << endl;
}
```

리스트에 splice를 통해 한 쪽 리스트에 붙이게 되면 붙이고 난 후의 옮겨진 리스트는 빈 컨테이너가 된다.

1.LIST

splice() 사용 예제..

```
void main( )
{
        list<int> lt1;
        list<int> lt2;

        lt1.push_back(10);
        lt1.push_back(20);
        lt1.push_back(30);
        lt1.push_back(40);
        lt1.push_back(50);

        lt2.push_back(100);
        lt2.push_back(200);
        lt2.push_back(300);
        lt2.push_back(400);
        lt2.push_back(500);

        list<int>::iterator iter1;
        list<int>::iterator iter2;
        cout << "lt1: ";
        for(iter1 = lt1.begin(); iter1 != lt1.end(); ++iter1)
                cout << *iter1 << ' ';
        cout << endl;

        cout << "lt2: ";
        for(iter2 = lt2.begin(); iter2 != lt2.end(); ++iter2)
                cout << *iter2 << ' ';
        cout <<endl << "==============" << endl;

        iter1 = lt1.begin();
        ++iter1;
        ++iter1; // 30 원소의 위치를 가리킴

        iter2 = lt2.begin();
        ++iter2; // 200 원소의 위치를 가리킴

        //iter1이 가리키는 위치에 iter2가 가리키는 위치의 lt2의 원소를 잘라 붙임
        lt1.splice(iter1, lt2, iter2);

        cout << "lt1: ";
        for(iter1 = lt1.begin(); iter1 != lt1.end(); ++iter1)
            cout << *iter1 << ' ';
        cout << endl;

        cout << "lt2: ";
        for(iter2 = lt2.begin(); iter2 != lt2.end(); ++iter2)
            cout << *iter2 << ' ';
        cout <<endl << "==============" << endl;

        //lt1.end()가 가리키는 위치에 순차열 [lt2.begin(), lt2.end())를 잘라 붙임
        lt1.splice(lt1.end(), lt2, lt2.begin(), lt2.end());

        cout << "lt1: ";
        for(iter1 = lt1.begin(); iter1 != lt1.end(); ++iter1)
            cout << *iter1 << ' ';
        cout << endl;

        cout << "lt2: ";
        for(iter2 = lt2.begin(); iter2 != lt2.end(); ++iter2)
            cout << *iter2 << ' ';
        cout <<endl;
}
```

1.LIST

reverse 사용 예제..

```
void main( )
{
        list<int> lt;

        lt.push_back(10);
        lt.push_back(20);
        lt.push_back(30);
        lt.push_back(40);
        lt.push_back(50);

        list<int>::iterator iter;
        for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
                cout << *iter << ' ';

        cout << endl;

        lt.reverse();
        for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
                cout << *iter << ' ';

        cout << endl;
}
```

1.LIST

unique 사용 예제..

```
void main( )
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(10);
	lt.push_back(10);
	lt.push_back(20);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);
	lt.push_back(50);
	lt.push_back(10);

	list<int>::iterator iter;
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	lt.unique();
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;
}
```

서로 인접한 원소들과 비교를 한 후 같은 것이 있다면 모두 소거하고 한 개만 남긴다.

1.LIST

sort 사용 예제..

```
void main( )
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(20);
	lt.push_back(10);
	lt.push_back(50);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);

	list<int>::iterator iter;
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';

	cout << endl;

	lt.sort( ); // 오름차순( less, < 연산) 정렬
	for(iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';

	cout << endl;
}
```

List는 임의의 접근자를 쓸 수 없기 때문에 **slt**이 제공하는 **sort**알고리즘을 사용할 수 없고 스스로 멤버 함수로 가지고 있고 **퀵 정렬**을 이용한 **sort** 함수이다.

1.LIST

sort 사용 예제..

```
struct Greater
{
	bool operator () (int left, int right) const
	{
		return left > right;
	}
};

void main()
{
	list<int> lt;

	lt.push_back(20);
	lt.push_back(10);
	lt.push_back(50);
	lt.push_back(30);
	lt.push_back(40);

	list<int>::iterator iter;
	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	lt.sort(greater<int>()); // 조건자 greater를 사용하여 내림차순 정렬
	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	lt.sort(less<int>()); // 조건자 less를 사용하여 다시 오름차순 정렬
	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
	cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	lt.sort(Greater()); // 사용자 정의 조건자를 사용하여 내림차순 정렬
	for (iter = lt.begin(); iter != lt.end(); ++iter)
	cout << *iter << ' ';
	cout << endl;
}
```

1.LIST

Merage 사용 예제..

```
void main()
{
	list<int> lt1;
	list<int> lt2;

	lt1.push_back(10);
	lt1.push_back(20);
	lt1.push_back(30);
	lt1.push_back(40);
	lt1.push_back(50);

	lt2.push_back(25);
	lt2.push_back(35);
	lt2.push_back(60);


	list<int>::iterator iter;
	cout << "lt1: ";
	for (iter = lt1.begin(); iter != lt1.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "lt2: ";
	for (iter = lt2.begin(); iter != lt2.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl << "===============" << endl;

	lt1.merge(lt2); // lt2를 lt1으로 합병 정렬합니다. 정렬 기준은 less

	cout << "lt1: ";
	for (iter = lt1.begin(); iter != lt1.end(); ++iter)
	cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "lt2: ";
	for (iter = lt2.begin(); iter != lt2.end(); ++iter)
	cout << *iter << ' ';
	cout << endl;
}
```

Merge는 서로 정렬된 순서의 기준이 다르다면 정렬을 시켜준 뒤 **merge**를 하게 되면 오류가 발생한다.

1.LIST

merge 사용 예제..

```
void main()
{
	list<int> lt1;
	list<int> lt2;

	lt1.push_back(50);
	lt1.push_back(40);
	lt1.push_back(30);
	lt1.push_back(20);
	lt1.push_back(10);

	//lt1과 lt2의 정렬 방식이 다르므로 오류
	//lt2.push_back(25);
	//lt2.push_back(35);
	//lt2.push_back(60);

	// lt1과 lt2는 정렬 방식이 같다.
	// greater 조건자( > 연산 ) 정렬 기준을 사용함
	lt2.push_back(60);
	lt2.push_back(35);
	lt2.push_back(25);

	list<int>::iterator iter;
	cout << "lt1: ";
	for (iter = lt1.begin(); iter != lt1.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "lt2: ";
	for (iter = lt2.begin(); iter != lt2.end(); ++iter)
	cout << *iter << ' ';
	cout << endl << "================" << endl;

	// lt2를 lt1으로 합병 정렬합니다.
	// 두 list의 정렬 기준이 > 연산인 greater라는 것을 predicate로 지정합니다.
	lt1.merge(lt2, greater<int>());

	cout << "lt1: ";
	for (iter = lt1.begin(); iter != lt1.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;

	cout << "lt2: ";
	for (iter = lt2.begin(); iter != lt2.end(); ++iter)
		cout << *iter << ' ';
	cout << endl;
}
```