**Очень краткое описание контейнеров STL Vector и List (4 семестр)**

w!!Контейнер вектор!!

* *vector* — имя контейнера,
* *T* — тип элементов контейнера (*value*\_*type*),
* *A* — распределитель памяти (*allocator*\_*type*) — необязательный параметр.

template < class T , class A = allocator < T > > сlass vector {

 // ...

public:

Доступ к элементам

 reference operator [] (size\_type n); // доступ без проверки диапазона

 const\_reference operator [] (size\_type n) const;

 reference at (size\_type n); // доступ с проверкой диапазона (если индекс

 // выходит за пределы диапазона, возбуждается исключение out\_of\_range)

 const\_reference at (size\_type n) const;

 reference front (); // первый элемент вектора

 const\_reference front () const;

 reference back (); // последний элемент вектора

 const\_reference back () const;

Конструкторы, которые могут вызываться с одним параметром, во избежание случайного преобразования объявлены *explicit*, что означает, что конструктор может вызываться только явно (*vector*<*int*> *v*= 10 — ошибка, попытка неявного преобразования 10 в *vector*<*int*>).

 explicit vector (const A&=A()); // создается вектор нулевой длины

 explicit vector (size\_type n; const T& value = T(); const A& = A());

Cоздается вектор из *n* элементов со значением *value* (или с «нулями» типа *T*, если второй параметр отсутствует; в этом случае конструктор умолчания в классе *T* обязателен).

 // инициализация вектора копированием элементов из [first, last), I - итератор для чтения

template <class I> vector (I first, I last, const A& = A());

 vector (const vector < T, A > & obj ); // конструктор копирования

 vector& operator = (const vector < T, A > & obj );

 ~vector ();

Некоторые функции-члены класса *vector*.

 iterator erase ( iterator i ); // удаляет элемент, на который указывает данный

 // итератор. Возвращает итератор элемента, следующего за удаленным.

 iterator erase ( iterator st, iterator fin ); // удалению подлежат все элементы

 // между st и fin, но fin не удаляется. Возвращает fin.

 Iterator insert ( iterator i , const Т& value = T()); // вставка некоторого

 // значения value перед i. Возвращает итератор вставленного элемента).

 void insert (iterator i , size\_type n, const T&value); // вставка n копий

 // элементов со значением value перед i.

 void push\_back ( const T&value ) ; // добавляет элемент в конец вектора

 void pop\_back () ; // удаляет последний элемент (не возвращает значение!)

 size\_type size() const; // выдает количество элементов вектора

 bool empty () const; // возвращает истину, если вызывающий вектор пуст

 void clear(); // удаляет все элементы вектора

 //...

}

**Пример**

Печать элементов вектора в прямом порядке.

#include < vector >;

using namespace std;

int main () {

 vector < int > V ( 100,5 );

 vector < int > :: const\_iterator p = V.begin ();

 while (p != V.end ()) {

 cout << \*p << ' ';

 ++p;

 }

 cout << endl;

}

Или в обратном порядке.

vector < int > :: const\_reverse\_iterator q = V.rbegin ( );

while ( q != V.rend ()) {

 cout << \*q << ' '; // печать в обратном порядке

 ++q;

}

cout << endl;

**Контейнер список**

* *list* — имя контейнера,
* *T* — тип элементов, которые будут храниться в списке,
* *A* — распределитель памяти.

template < class T , class A = allocator < T > > сlass list {

 // ...

public:

Доступ к элементам.

 reference front (); // первый элемент списка

 const\_reference front () const;

 reference back (); // последний элемент списка

 const\_reference back () const;

Конструкторы и т.п.

 explicit list (const A&=A()); //создается список нулевой длины

 explicit list (size\_type n; const T& value = T(); const A& = A());

Cоздается список из n элементов со значением value (или с «нулями» типа *T*, если второй параметр отсутствует.

 // инициализация списка копированием элементов из [first, last), I --- итератор для чтения

 template <class I> list (I first, I last, const A& = A());

 list (const list < T, A > & obj ); // конструктор копирования

 list& operator = (const list < T, A > & obj );

 ~list ();

 // ... ...

Некоторые функции-члены класса *list*.

 iterator erase ( iterator i ); // удаляет элемент, на который указывает данный

 // итератор. Возвращает итератор элемента, следующего за удаленным.

 iterator erase ( iterator st, iterator fin ); // удалению подлежат все элементы

 // между st и fin, но fin не удаляется. Возвращает fin.

 Iterator insert ( iterator i, const Т& value = T() ); // вставка некоторого

 // значения value перед i. Возвращает итератор вставленного элемента).

 void insert ( iterator i, size\_type n, const T&value ); // вставка n копий

 // элементов со значением value перед i.

 void push\_back ( const T&value ) ; // добавляет элемент в конец списка

 void push\_front ( const T&value ) ; // добавляет элемент в начало списка

 void pop\_back () ; // удаляет последний элемент (не возвращает значение!)

 void pop\_front () ; // удаляет первый элемент списка

 size\_type size() const; // выдает количество элементов списка

 bool empty () const; // возвращает истину, если вызывающий список пуст

 void clear(); // удаляет все элементы списка

 //...

}