

Programação

IFMG CODAAUT

Prof. Marco Antonio M. Carvalho



UFOP



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS

Lembretes

▣ Lista de discussão

- ▣ Endereço:

- ▣ programacao@googlegroups.com

- ▣ Solicitem acesso:

- ▣ <http://groups.google.com/group/programacao>

▣ Página com material dos treinamentos

- ▣ <http://www.decom.ufop.br/marco/extensao/obi/>

▣ Repositório online de problemas das edições passadas da OBI

- ▣ <http://br.spoj.com/problems/obi/sort=-7>

▣ Moodle

- ▣ <http://programacao.net.br/login/index.php>

Avisos

Na aula de hoje

- *URI Online Judge*
- *list*
- *deque*
- Problemas Seleccionados
- Um Problema de Lógica

URI Online Judge

URI Online Judge

- O URI Online Judge é um site tipo o SPOJ, com enunciados de problemas e com um juiz automático
 - Brasileiro;
 - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.
 - Possui um ranking, assim como o SPOJ
 - Por programadores e por instituição.
 - Possui estatísticas sobre quantas pessoas resolveram cada problema.

URI Online Judge

■ Vantagens:

- Problemas categorizados por abordagem
 - *Ad hoc*, *strings*, estruturas de dados, geometria, grafos etc;
- Problemas categorizados por nível de dificuldade
 - Nível 1 ao 9.
- É possível saber “o quanto” sua resposta está errada
 - *Wrong Answer* (10%), *Wrong Answer* (100%), etc;
 - Depende do quanto você acertou dos casos de teste do juiz.
- É possível saber a possível causa de erros de execução durante o julgamento.

URI Online Judge

■ Vantagens:

- Interface de rede social
 - *Badges.*
- Fórum melhor do que o do SPOJ;
- Criação de casos de teste adicionais pelo próprio site;
- É possível salvar seus códigos do site para o *dropbox* automaticamente;
- Possibilidade de criar competições privadas pelo site;
- Há um plano para disponibilizar no site material e tutoriais para estudo.

URI Online Judge

■ Desvantagens

- Relativamente poucos problemas (489 em novembro/13);
- Relativamente novo (8 mil usuários)
- Site instável (novembro/13).

URI Online Judge

- Há uma seção de problemas para iniciantes (nível 1)
 - Comecem a praticar!
 - É possível que o professor acompanhe o desempenho dos alunos pelo site e ajude nas dúvidas.

<http://www.urionlinejudge.com.br/judge/en/problems/index/1>

URI Online Judge

- Como mudar a linguagem do site?
- Selecione a opção "Português" no menu *Settings* -> *Website Language*.

URI Online Judge

■ Acesso:

<http://www.urionlinejudge.com.br/>

<http://www.urionlinejudge.com.br/forum/>

<https://www.facebook.com/urionlinejudge>

list

list

- Uma lista é uma estrutura de dados sequencial, que permite inserções e remoções em qualquer posição em **tempo constante**
- Além de iterações em ambos os sentidos.

list

■ Vantagens

- Quando comparada com *vector* e *deque*, a lista geralmente tem melhor desempenho para inserção, remoção e movimentação de elementos em qualquer posição no contêiner;
- Consequentemente, algoritmos como os ordenação têm melhor desempenho.

■ Desvantagem

- Ainda comparada a *vector* e *deque*, as listas não possuem acesso direto aos elementos, de acordo com sua posição ou índice;
- É necessário iterar de uma posição conhecida até o elemento desejado, em **tempo linear**.

list

```
#include <iostream>
#include <list>
using namespace std;
int main ()
{
    list<int> first; // lista de inteiros vazia
    first.push_front( 1 ); //insere na frente
    first.push_front( 2 );
```


list

```
first.push_back( 4 ); //insere no final
first.push_back( 1 );
first.remove( 4 ); // remove todos os 4s
first.unique(); // remove elementos duplicados
first.pop_front(); // remove elemento da parte da frente
first.pop_back(); // remove elemento da parte de trás
first.sort(); // ordena values
cout << "O conteúdo é: ";
for (list<int>::iterator it = first.begin(); it != first.end(); it++)
    cout << *it << " ";
return 0;
}
```

list

- Neste exemplo, temos os seguintes métodos da classe *list*:
 - *sort*: ordena a lista em ordem crescente;
 - *unique*: remove elementos duplicados;
 - *remove*: apaga todas as ocorrências de um determinado valor da lista.
- Existem outros como:
 - *reverse*: inverte a lista;
 - *merge*: intercala listas;
 - *remove_if*: remove elementos que atendam um critério.

deque

deque

- Um deque (**d**ouble-**e**nded **q**ueue) é uma fila de ponta dupla;
- Em outras palavras, é uma estrutura de dados sequencial e de tamanho dinâmico, podendo ser expandida ou contraída em ambas extremidades
 - No início (*frente*) ou no final.

deque

■ Vantagens

- O *deque* é muito parecido com *vector*, porém, é mais eficiente para inserção e remoção de elementos também no início;
- Para armazenar muitos dados, é melhor que *vector*, pois realoca memória mais facilmente.

■ Desvantagens

- Ao contrário do *vector*, não é uma estrutura contígua;
- Quando comparado com *lista*, o *deque* tem pior desempenho em operações que envolvem inserções e remoções frequentes em posições que não sejam o início ou o final.

deque

```
#include <iostream>
#include <deque>
using namespace std;
int main ()
{
    unsigned int i;
    deque<int> first;    // deque vuoto do tipo int
```

deque

```
first.push_front( 2 );
first.push_front( 3 );
first.push_back( 1 );
// utiliza o operador de subscrito para modificar elemento na localização 1
first[ 1 ] = 5;
first.pop_front(); // remove o primeiro elemento
first.pop_back(); // remove o primeiro elemento
cout << "O conteúdo é:";
for (i=0; i < first.size(); i++)
    cout << " " << first[i];
return 0;
}
```

deque

- O método *push_front* está disponível apenas para *list* e *deque*;
- O operador `[]` permite acesso direto aos elementos do *deque*
 - Também pode ser utilizado em um *vector*.
- Em geral, um *deque* possui um desempenho levemente inferior em relação a um *vector*
 - No entanto, é mais eficiente para fazer inserções e remoções no início.

Problemas Seleccionados

Problemas Seleccionados

- <http://www.urionlinejudge.com.br/judge/en/problems/view/1430>
- <http://www.urionlinejudge.com.br/judge/en/problems/view/1025>

Um Problema de Lógica

Um Problema de Lógica

- Uma pessoa montou uma tenda para acampar. Subitamente, apareceu um Urso que lhe desfez a tenda.
 - A pessoa, pacientemente, reparou a tenda e montou-a novamente.
- Entretanto, o urso andou um quilômetro para sul, dois quilômetros para oeste e outro quilômetro para norte, voltando a passar pelo acampamento desfazendo novamente a tenda.
- De que cor era o urso?



Perguntas?