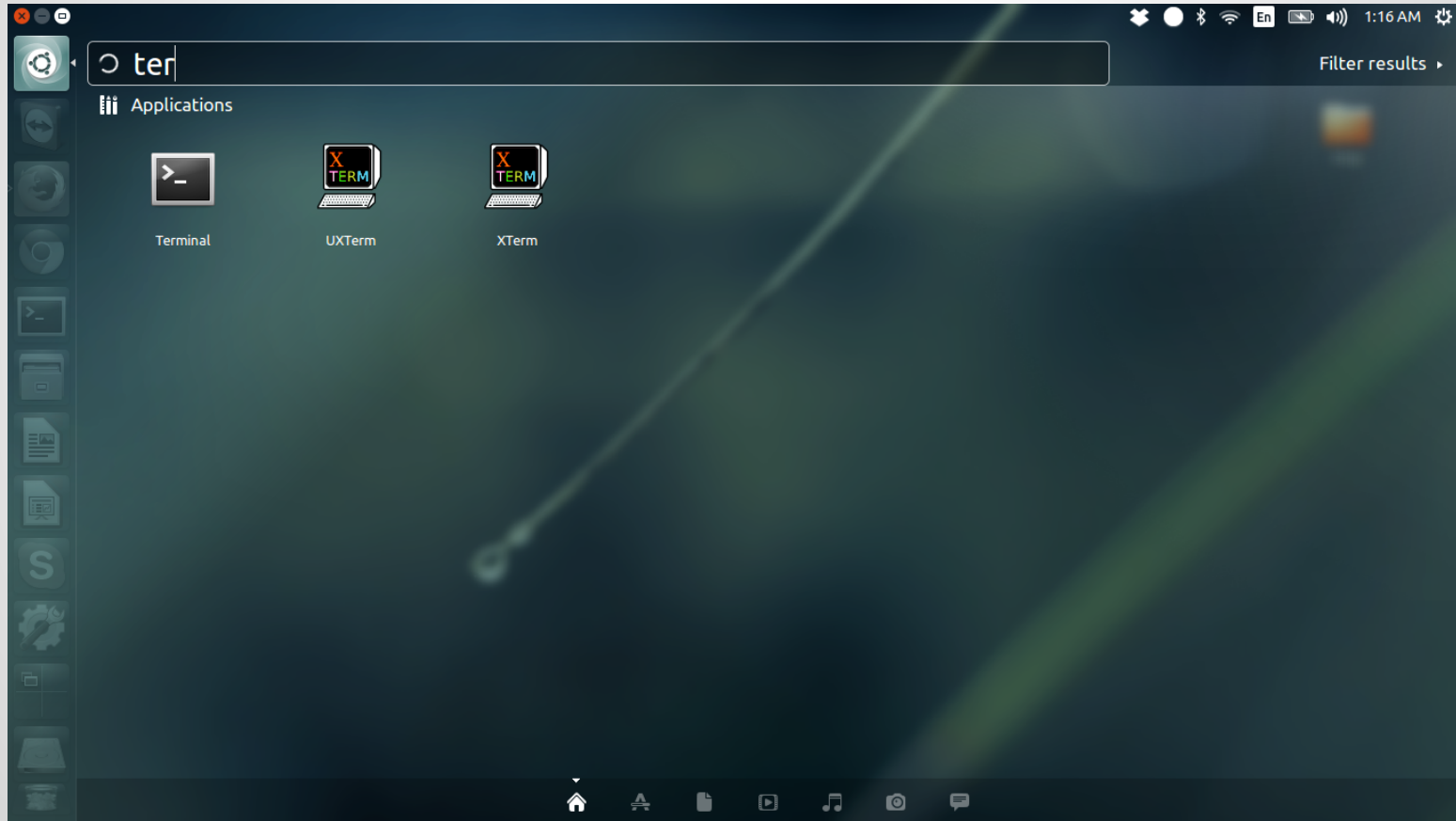


INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

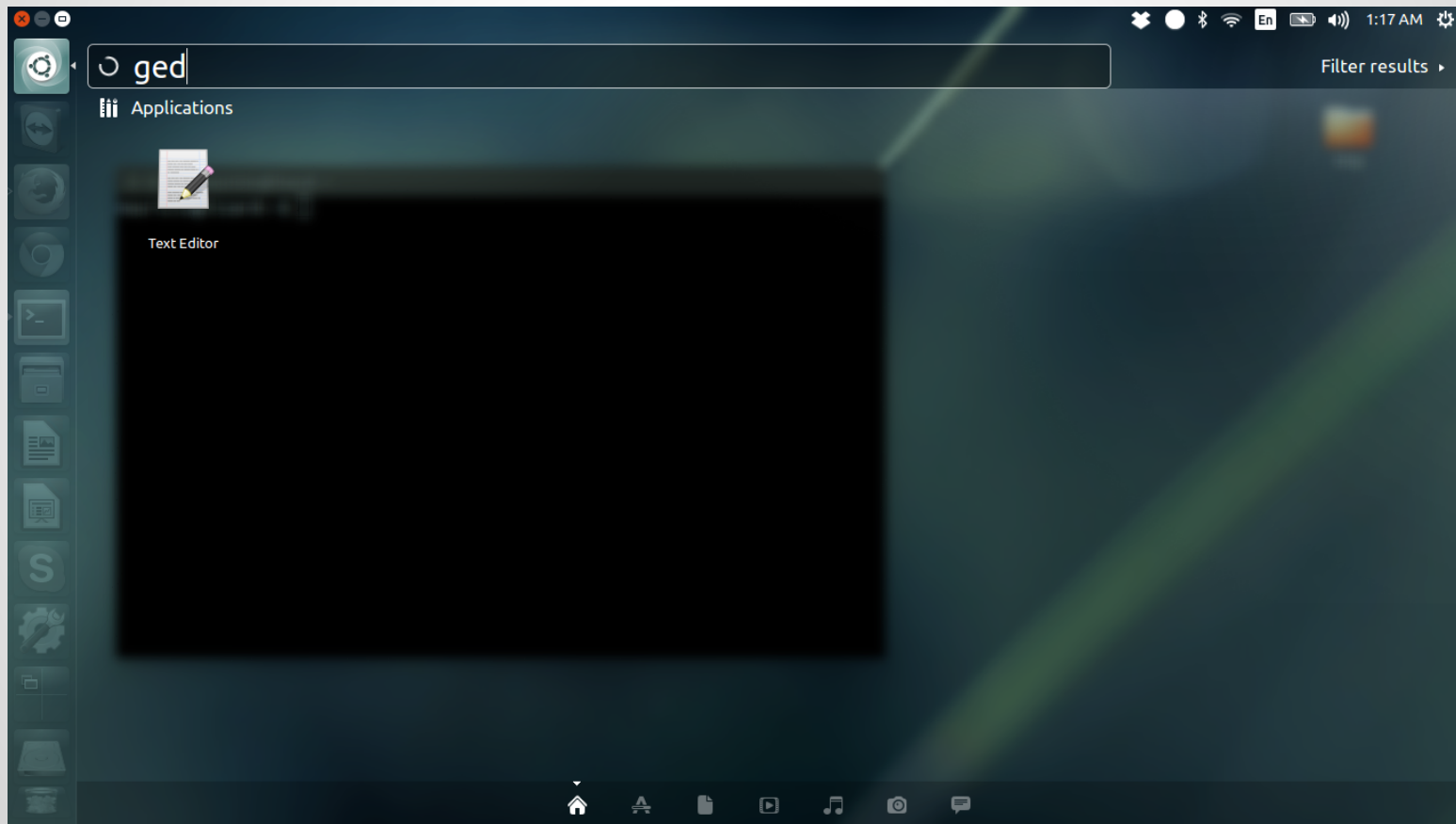
Maurício Pamplona Segundo

AULA 1 - LINUX, ENTRADA E SAÍDA

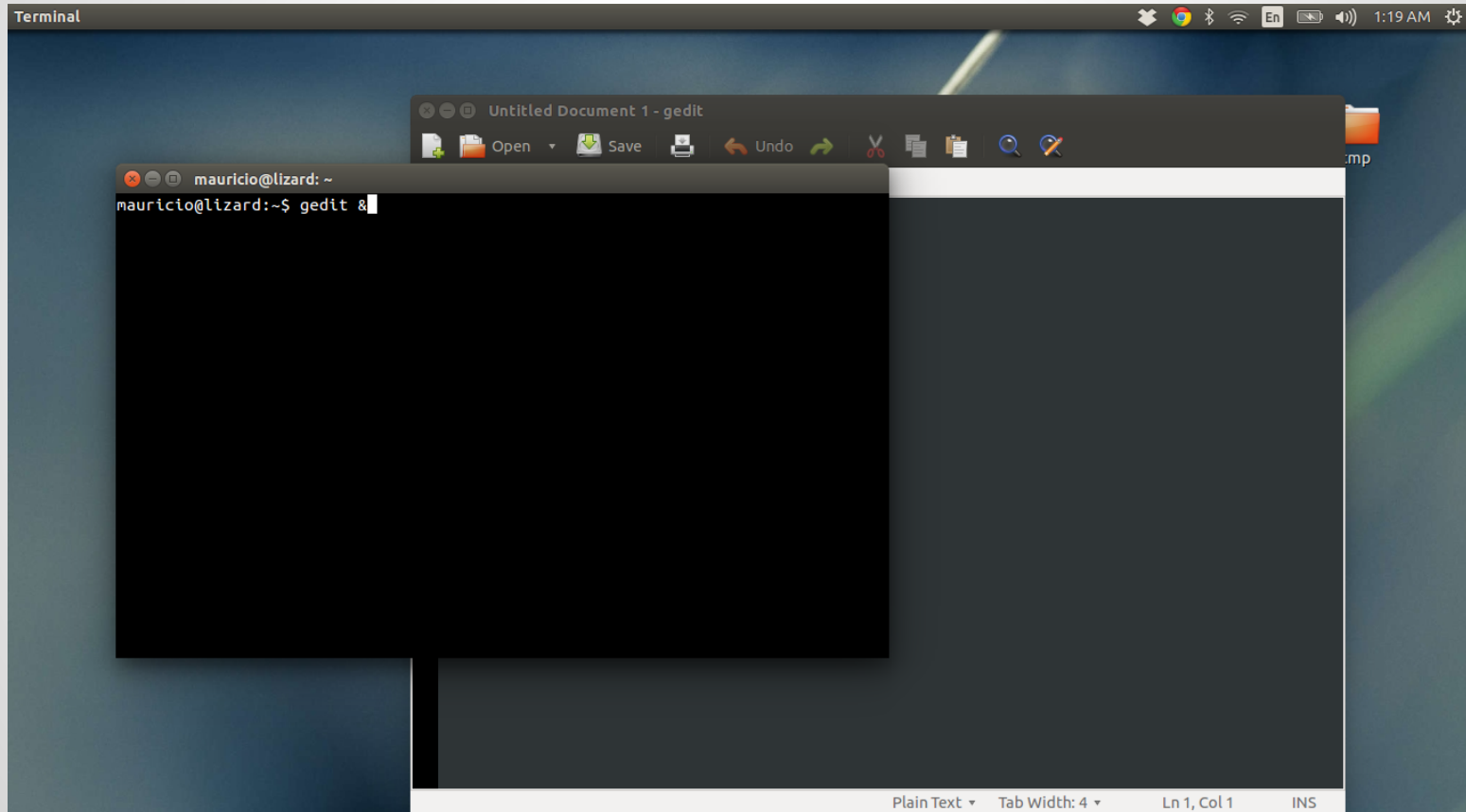
Abrindo um terminal



Abrindo um editor de texto



Abrindo um editor de texto



Comandos úteis

\$ ls

lista o conteúdo do diretório corrente

\$ ls nomedir

lista o conteúdo do diretório nomedir

utilize TAB para autocompletar nomes de diretórios e/ou arquivos

\$ ls -a

lista o conteúdo do diretório corrente, incluindo arquivos ocultos

Comandos úteis

\$ man ls

manual de utilização do comando ls

pode ser usado para qualquer comando para descobrir suas regras de utilização

Comandos úteis

\$ pwd

imprime o nome do diretório corrente

\$ ls .

lista o conteúdo do diretório corrente

\$ ls ..

lista o conteúdo do diretório anterior ao corrente

Comandos úteis

\$ mkdir nomedir

cria um diretório chamado nomedir

\$ cd

muda o diretório corrente para o home de usuário

\$ cd nomedir

muda o diretório corrente para o diretório nomedir

Comandos úteis

\$ cd ..

muda o diretório corrente para o diretório anterior ao corrente

\$ cd ../../

volta dois diretórios

\$ cd ../nomedir

muda o diretório corrente para o diretório nomedir no diretório anterior ao corrente

Comandos úteis

\$ touch nomearq

cria um arquivo vazio chamado nomearq no diretório corrente

\$ cat nomearq

imprime o conteúdo do arquivo nomearq na tela

\$ rm nomearq

remove o arquivo chamado nomearq

Comandos úteis

\$ rm -r nomedir

remove o diretório chamado nomedir

Muito mais em: <http://www.inf.ufpr.br/cursos/ci055/linux.pdf>

Linguagem Pascal

- Não é **Pascoal**!
- Linguagem compilada
 - código-fonte é processado pelo compilador para gerar um arquivo executável (código de máquina)
- Linguagem fortemente tipada
 - tipos devem ser respeitados

Linguagem Pascal

- Estrutura básica

```
program NomePrograma;
```

```
// declaração de variáveis
```

```
begin
```

```
    // comandos
```

```
    // comentários - tudo o que aparece após “//” e antes do final de uma linha
```

```
    //           é descartado pelo compilador
```

```
end.
```

Linguagem Pascal

- Declaração de variáveis

char	letras, dígitos e caracteres especiais: a b c . , ? ! *
shortint	números inteiros do intervalo [-128, 127]
integer	números inteiros do intervalo [-32768, 32767]
longint	números inteiros do intervalo [-2147483648, 2147483647]
byte	números inteiros do intervalo [0, 255]
word	números inteiros do intervalo [0, 65535]
real	números reais do conjunto $[-3.4 \times 10^{38}, 3.4 \times 10^{38}]$
boolean	conjunto dos valores false (falso) e true (verdadeiro)

Linguagem Pascal

- Declaração de variáveis

- var nomevar: tipo;
- var nomevar1, nomevar2, ..., nomevarN: tipo;

```
program NomePrograma;
```

```
// declaração de variáveis
```

```
var x, y, z: integer;
```

```
var media: real;
```

```
begin
```

```
    // comandos
```

```
end.
```


Linguagem Pascal

- Operações aritméticas

+	adição
-	subtração
*	multiplicação
/	divisão real
div	quociente (divisão inteira) $30 \text{ div } 7 = 4, 5 \text{ div } 7 = 0$
mod	resto $30 \text{ mod } 7 = 2, 5 \text{ mod } 7 = 5$
()	parênteses (modificador de precedência)

Linguagem Pascal

- Precedência de operações aritméticas
 - ()
 - div, mod, *, /
 - +, -

$$2 - (3 + 4) * 3$$

Linguagem Pascal

- Atribuição

- nomevar := <<expressão aritmética>>;

```
program Media;  
var x, y, z: integer;  
    media: real;  
begin  
    // comandos  
    x := 3; y := 4; z := 5;  
    media := ( x + y + z ) / 3; // respeitar a indentação  
end.
```

Linguagem Pascal

- Entrada e saída

`read(var1, var2, ... varN)`

`readln(var1, var2, ... varN)`

`write(var1, 'string', var2+var3, ...)`

`writeln(var1, 'string', var2+var3, ...)`

leitura de variáveis

leitura de variáveis

impressão de argumentos **SEM**

quebra de linha

impressão de argumentos **COM**

quebra de linha

Linguagem Pascal

- Entrada e saída

```
program Media;  
var x, y, z: integer;  
    media: real;  
begin  
    read(x, y, z);  
    media := ( x + y + z ) / 3;  
    writeln('Média igual a', media);  
end.
```

Linguagem Pascal

- Entrada e saída

```
program Media;  
var x, y, z: integer;  
    media: real;  
begin  
    read(x, y, z);  
    media := ( x + y + z ) / 3;  
    writeln('Média igual a', media:0:2); // 2 casas decimais à direita  
end.
```

Linguagem Pascal

- Compilação

\$ fpc nome.pas

interpreta o código do arquivo **nome.pas** e gera um executável chamado **nome**

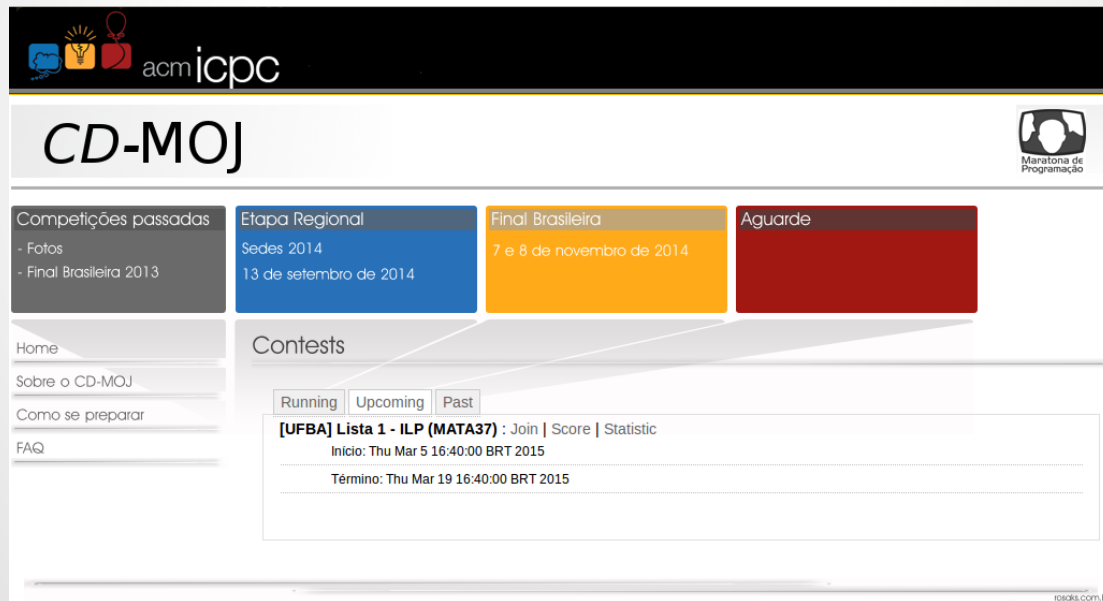
- Execução

\$./nome

executa o arquivo **nome**

Sistema da disciplina

CD-MOJ (moj.naquada.tk)



The screenshot displays the CD-MOJ website, which is part of the ACM ICPC Maratona de Programação. The header features the ACM ICPC logo and the event name. The main content area is divided into several sections: 'CD-MOJ' title, 'Competições passadas' (Past Competitions) with links to 'Fotos' and 'Final Brasileira 2013', 'Etapa Regional' (Regional Stage) for 'Sedes 2014' on '13 de setembro de 2014', 'Final Brasileira' for '7 e 8 de novembro de 2014', and 'Aguarde' (Waiting). A 'Contests' section is active, showing a list of contests with tabs for 'Running', 'Upcoming', and 'Past'. The current contest is '[UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37)', with a 'Join' button and links for 'Score' and 'Statistic'. The contest starts on 'Thu Mar 5 16:40:00 BRT 2015' and ends on 'Thu Mar 19 16:40:00 BRT 2015'. A sidebar on the left contains links to 'Home', 'Sobre o CD-MOJ', 'Como se preparar', and 'FAQ'. The footer includes the URL 'icpcks.com.br'.

acm icpc

CD-MOJ

Maratona de Programação

Competições passadas

- Fotos
- Final Brasileira 2013

Etapa Regional

Sedes 2014

13 de setembro de 2014

Final Brasileira

7 e 8 de novembro de 2014

Aguarde

Home

Sobre o CD-MOJ

Como se preparar

FAQ

Contests

Running Upcoming Past

[UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37) : Join | Score | Statistic

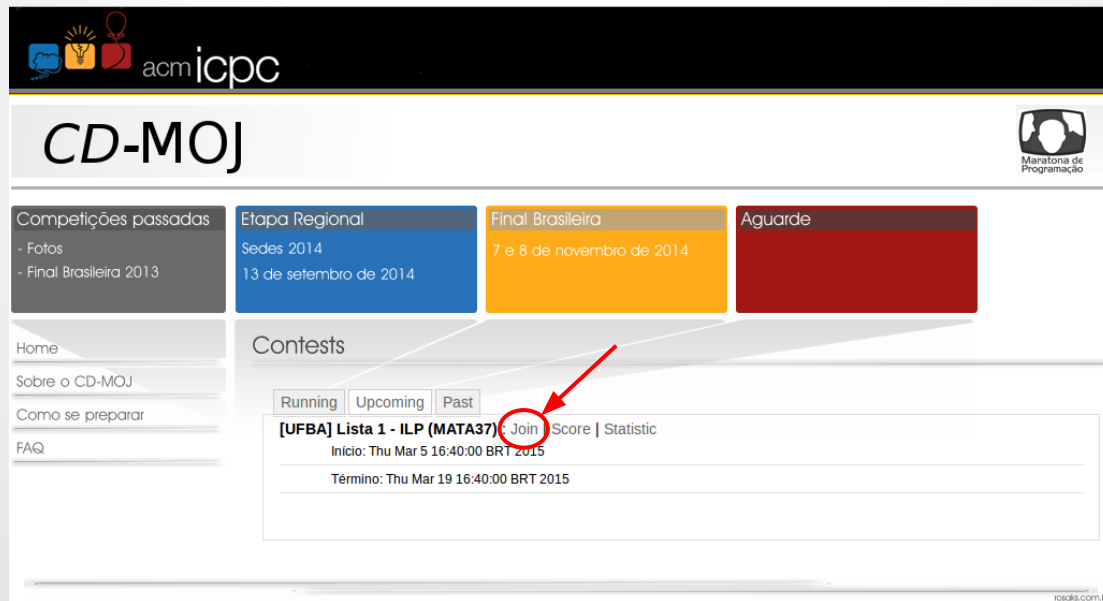
Início: Thu Mar 5 16:40:00 BRT 2015

Término: Thu Mar 19 16:40:00 BRT 2015

icpcks.com.br

Sistema da disciplina

CD-MOJ (moj.naquada.tk)



The screenshot shows the CD-MOJ website. At the top is a black header with the 'acm icpc' logo on the left and a 'Maratona de Programação' logo on the right. Below the header, the title 'CD-MOJ' is displayed in large, bold letters. The main content area is divided into several sections. On the left, there is a sidebar with links: 'Home', 'Sobre o CD-MOJ', 'Como se preparar', and 'FAQ'. The main content area features a row of four colored boxes: 'Competições passadas' (grey), 'Etapa Regional' (blue), 'Final Brasileira' (orange), and 'Aguarde' (red). Below these boxes is a 'Contests' section. In the 'Contests' section, there are tabs for 'Running', 'Upcoming', and 'Past'. The 'Upcoming' tab is selected. Below the tabs, a contest entry is shown: '[UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37)'. The word 'Join' is circled in red, and a red arrow points to it. To the right of 'Join' are links for 'Score' and 'Statistic'. Below the contest name, the start and end times are listed: 'Início: Thu Mar 5 16:40:00 BRT 2015' and 'Término: Thu Mar 19 16:40:00 BRT 2015'.

acm icpc

CD-MOJ

Maratona de Programação

Competições passadas

- Fotos
- Final Brasileira 2013

Etapa Regional

Sedes 2014

13 de setembro de 2014

Final Brasileira

7 e 8 de novembro de 2014

Aguarde

Home

Sobre o CD-MOJ

Como se preparar

FAQ

Contests

Running Upcoming Past

[UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37) **Join** Score | Statistic

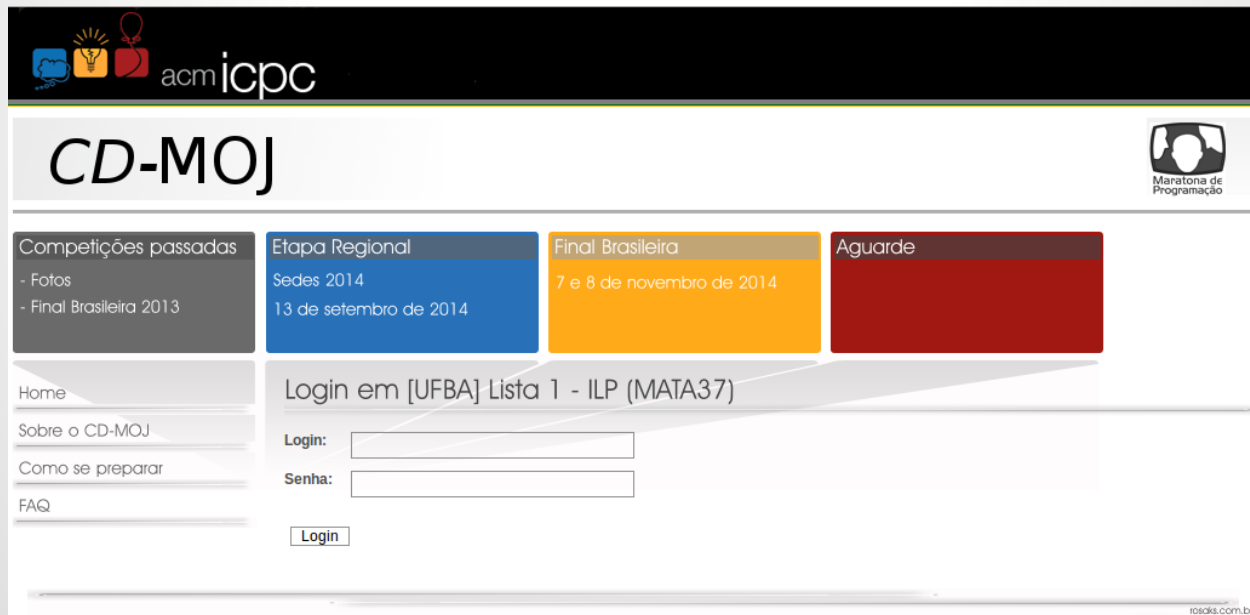
Início: Thu Mar 5 16:40:00 BRT 2015

Término: Thu Mar 19 16:40:00 BRT 2015

ICPC.ORG.COM.BR

Sistema da disciplina

CD-MOJ (moj.naquada.tk)



The screenshot shows the CD-MOJ website interface. At the top, there is a black header with the 'acm icpc' logo on the left and a 'Maratona de Programação' logo on the right. Below the header, the main title 'CD-MOJ' is displayed in a large, stylized font. Underneath the title, there are four colored boxes representing different stages of the competition: 'Competições passadas' (grey), 'Etapa Regional' (blue), 'Final Brasileira' (orange), and 'Aguarde' (red). The 'Competições passadas' box lists 'Fotos' and 'Final Brasileira 2013'. The 'Etapa Regional' box lists 'Sedes 2014' and '13 de setembro de 2014'. The 'Final Brasileira' box lists '7 e 8 de novembro de 2014'. The 'Aguarde' box is empty. Below these boxes, there is a login section titled 'Login em [UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37)'. It contains two input fields for 'Login:' and 'Senha:', and a 'Login' button. On the left side of the login section, there is a vertical menu with links: 'Home', 'Sobre o CD-MOJ', 'Como se preparar', and 'FAQ'. At the bottom right corner, the text 'rosaki.com.br' is visible.

acm icpc

CD-MOJ

Maratona de Programação

Competições passadas

- Fotos
- Final Brasileira 2013

Etapa Regional

Sedes 2014
13 de setembro de 2014

Final Brasileira

7 e 8 de novembro de 2014

Aguarde

Home

Sobre o CD-MOJ

Como se preparar

FAQ

Login em [UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37)

Login:

Senha:

Login

rosaki.com.br

Sistema da disciplina

CD-MOJ (moj.naquada.tk)

acm icpc

CD-MOJ

Maratona de Programação

Competições passadas

- Fotos
- Final Brasileira 2013

Etapa Regional

Sedes 2014

13 de setembro de 2014

Final Brasileira

7 e 8 de novembro de 2014

Aguarde

Home

Sobre o CD-MOJ

Como se preparar

FAQ

Login em [UEBA] Lista 1 - ILP (MATA37)

Login:

Senha:

Login

rosaki.com.br

Sistema da disciplina

CD-MOJ

Admin em [UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37)

Contest Score Trocar Senha Estatísticas Sherlock Todas Submissões Logout

Problemas

A - Olá Mundo - [problem description]

B - Soma 2 - [problem description]

C - Pneu - [problem description]

D - Corrida - [problem description]

E - Busca na Internet - [problem description]

F - Tomadas - [problem description]

G - Transporte - [problem description]

H - Pedágio - [problem description]

I - Cometa - [problem description]

Minhas Submissões

Problema	Resposta	Submissão em	Tempo de Prova
----------	----------	--------------	----------------

Enviar uma Solução

Problem: A File: Browse... No file selected.

Submit

Sistema da disciplina

CD-MOJ

Admin em [UFBA] Lista 1 - ILP (MATA37)

Contest Score Trocar Senha Estatísticas Sherlock Todas Submissões Logout

Problemas

- A - Olá Mundo - [problem description]
- B - Soma 2 - [problem description]
- C - Pneu - [problem description]
- D - Corrida - [problem description]
- E - Busca na Internet - [problem description]
- F - Tomadas - [problem description]
- G - Transporte - [problem description]
- H - Pedágio - [problem description]
- I - Cometa - [problem description]

Exercícios

Submissões & Resultados

Minhas Submissões

Problema	Resposta	Submissão em	Tempo de Prova
----------	----------	--------------	----------------

Enviar uma Solução

Problem: A File: Browse... No file selected.
Submit

Interface de submissão

O que é um problema?

Atirador de elite

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão.

Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível.

Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

Entrada

A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias.

Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

Restrições

$1 \leq N \leq 1000$

$-100000 \leq x, y \leq 100000$

Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

Saída

Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

Exemplo

Entrada	Saída
1 9 0 0 1 1 1 2 1 3 2 1 2 2 2 3 3 2 3 3	4

O que é um problema?

Atirador de elite

Título

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão.

Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível.

Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

Entrada

A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias.

Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

Restrições

$1 \leq N \leq 1000$

$-100000 \leq x, y \leq 100000$

Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

Saída

Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

Exemplo

Entrada	Saída
1	4
9	
0 0	
1 1	
1 2	
1 3	
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	

O que é um problema?

Atirador de elite

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão.

Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível.

Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

Título

Explicação

Entrada
A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias.
Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

Restrições
 $1 \leq N \leq 1000$
 $-100000 \leq x, y \leq 100000$
Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

Saída
Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

Exemplo

Entrada	Saída
1	4
9	
0 0	
1 1	
1 2	
1 3	
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	

O que é um problema?

Atirador de elite → Título

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão. Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível. Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

→ Explicação

Entrada
A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias. Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

→ Especificação da entrada

Restrições
 $1 \leq N \leq 1000$
 $-100000 \leq x, y \leq 100000$
Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

Saída
Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

Exemplo

Entrada	Saída
1	4
9	
0 0	
1 1	
1 2	
1 3	
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	

O que é um problema?

Atirador de elite → Título

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão. Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível. Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

→ Explicação

Entrada
A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias. Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

→ Especificação da entrada

Restrições
 $1 \leq N \leq 1000$
 $-100000 \leq x, y \leq 100000$
Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

→ Restrições da entrada

Saída
Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

Exemplo

Entrada	Saída
1	4
9	
0 0	
1 1	
1 2	
1 3	
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	

O que é um problema?

Atirador de elite → Título

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão. Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível. Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

→ Explicação

Entrada
A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias. Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

→ Especificação da entrada

Restrições
 $1 \leq N \leq 1000$
 $-100000 \leq x, y \leq 100000$
Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

→ Restrições da entrada

Saída
Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

→ Especificação da saída

Exemplo

Entrada	Saída
1	4
9	
0 0	
1 1	
1 2	
1 3	
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	

O que é um problema?

Atirador de elite → Título

Problemas e mais problemas! Assim foi a Seletiva para Maratona de Programação dos Alunos do IME-USP. Enquanto o big-boss "Guima" conquistava o Egito, seus seguidores passavam muito sufoco e angústia durante a prova. Assim que retornou, Guima conversou com os alunos e as principais redações foram: a demora nas respostas e os estouros repentinos dos balões. Muitos alunos eram bichos (alunos do primeiro ano . . . hehe) e estavam com muito medo de ter perdido o problema. Eles realmente achavam que era preciso fazer tudo do zero para ganhar um novo balão. Imediatamente, após a reunião, o grande Faraó Guima pediu as fitas de segurança do laboratório, e constatou que havia um atirador de elite no canto da sala. Em intervalos de tempo o atirador disparava um tiro contra os balões. Após assistir ao vídeo inteiro, Guima percebeu que o atirador sempre dava um tiro que estourava a maior quantidade de balões possível. Agora, o grande Cacique Guima quer que você e sua equipe escrevam um programa que dadas N coordenadas (x, y) , determine o número de balões que o atirador consegue acertar com um único tiro. Um fato importante é que as balas do atirador não fazem curva.

→ Explicação

Entrada
A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro T indicando o número de instâncias.
Cada instância é composta de diversas linhas. A primeira linha de cada instância contém um inteiro N — o número de balões. Seguido por N linhas que descrevem N coordenadas de balões. Cada coordenada de balão é dada por dois inteiros x e y separados por um espaço.

→ Especificação da entrada

Restrições
 $1 \leq N \leq 1000$
 $-100000 \leq x, y \leq 100000$
Dois balões quaisquer não possuem as mesmas coordenadas.

→ Restrições da entrada

Saída
Para cada instância imprima o número de balões que o atirador consegue acertar com um tiro.

→ Especificação da saída

Exemplo

Entrada	Saída
1	4
9	
0 0	
1 1	
1 2	
1 3	
2 1	
2 2	
2 3	
3 2	
3 3	

→ Exemplo

Sistema da disciplina

- Todos os problemas da disciplina utilizam a entrada e a saída padrão
 - entrada padrão == teclado
 - read, readln
 - saída padrão == terminal
 - write, writeln

Sistema da disciplina

- Dicas importantes
 - Submeta o código, não o executável
 - Sempre utilize a extensão .pas nos seus arquivos
 - Ex: nome.pas
 - Utilize apenas letras não acentuadas e números no nome dos seus arquivos
 - Ex: nome123.pas
 - Não use caracteres especiais, espaços, etc

Sistema da disciplina

- Dicas importantes

- Letras maiúsculas e minúsculas não são a mesma coisa
- Respeite as regras de apresentação da saída
- Não esqueça de quebrar linhas
 - Toda linha impressa deve terminar com uma quebra de linha

Meu primeiro problema

Olá

Mundo

Olá!

Você está iniciando no mundo da correção automática de exercícios de computação. Este é um momento bastante delicado e por isso você deve prestar atenção em todos os detalhes de um problema.

A primeira coisa que devemos perceber é que **sempre** que se fala em linha devemos entender que a linha termina com o caractere de quebra de linha o `'\n'`, também é interessante saber que os sistemas de correção automática executam um sistema UNIX, em geral Linux e por isso a quebra de linha é composta unicamente pelo caractere `'\n'`, os sistemas (r)Windows utilizam o conceito `'\r\n'`.

Saída

Para este problema você deve imprimir uma única linha contendo a frase: Ola Mundo

Exemplo

Entrada	Saída
	Ola Mundo

Meu primeiro problema

```
program ola;
```

```
begin
```

```
    writeln('Ola Mundo');
```

```
end.
```

```
// 'ola mundo', 'Ola mundo', 'Olaa mundinhooou!!! ' não funcionam
```

```
// write('Ola mundo');
```

```
// também não funciona, pois não quebra linha
```