



INSTITUTO DE
INFORMÁTICA
UFG

Repetição da
Entrada em
Programas

Thierson
Couto Rosa

Repetição da Entrada em Programas

Thierson Couto Rosa

Instituto de Informática - INF/UFG



Um caso de entrada ou de teste

Definição

- Um *caso de teste* ou *caso de entrada* é um conjunto de dados que formam uma entrada do programa para a qual o programa deve gerar uma saída.
- Essa saída pode ser um único dado ou um conjunto de dados.



Um caso de entrada ou de teste

Exemplo:

escreva um programa para ler a matrícula e as três notas de prova de um aluno. O programa deve computar a média das notas do aluno e deve imprimir a média do aluno e uma mensagem indicando se ele foi aprovado ou reprovado. A média mínima para aprovação é 6.0.



Um caso de entrada ou de teste

Exemplo:

escreva um programa para ler a matrícula e as três notas de prova de um aluno. O programa deve computar a média das notas do aluno e deve imprimir a média do aluno e uma mensagem indicando se ele foi aprovado ou reprovado. A média mínima para aprovação é 6.0.

Perguntas:

- O que é um caso de teste ou de entrada para esse problema?
 - O conjunto de dados de um aluno: matrícula e as três notas.
- Qual é conjunto de dados de saída para esse caso de entrada?



Um caso de entrada ou de teste

Exemplo:

escreva um programa para ler a matrícula e as três notas de prova de um aluno. O programa deve computar a média das notas do aluno e deve imprimir a média do aluno e uma mensagem indicando se ele foi aprovado ou reprovado. A média mínima para aprovação é 6.0.

Perguntas:

- O que é um caso de teste ou de entrada para esse problema?
 - O conjunto de dados de um aluno: matrícula e as três notas.
- Qual é conjunto de dados de saída para esse caso de entrada?
 - A média e a mensagem indicando a aprovação (reprovação).



Vários casos de teste

Entrada com mais de um caso de teste

- Dado que o computador é útil para fazer tarefas repetitivas, é comum que os programas precisem processar vários casos de testes diferentes para um dado problema.
- Nesse caso, o programa precisa controlar a leitura dos vários casos de teste.
- Esse controle certamente é feito por um comando de repetição:
 - As leituras e o processamentos das mesmas ficam envolvidos em um comando de repetição.



Vários casos de teste

Formato geral do controle da leitura:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     ...
4     while(condicao){
5         //leia um caso de teste
6         // processe o caso de teste
7         //gere a saída para o caso de teste
8     }
9 }
```

Controle da repetição

- A *condição* no comando **while** é determinada pelo modo como os casos de teste se repetem.



Modos de repetição dos casos de teste

Tipos de Repetição

- De um modo geral as repetições de casos de teste podem ser classificadas em três tipos:
 - Entrada por quantidade fixa - a quantidade de casos de testes é informada ao programa.
 - Entrada controlada por **flag** - existe uma indicação (geralmente um valor especial) que indica o término dos casos de teste.
 - Entrada controlada por **fim de arquivo** - O caractere de fim de arquivo (EOF) indica o término da entrada.



Entrada por quantidade fixa

Duas possibilidades

- Há duas formas de um programador identificar quando ocorre uma quantidade fixa de casos de teste:
 - O enunciado do problema indica explicitamente a quantidade de casos de testes a serem lidos. Ex: *Escreva um programa para ler os dados de 500 alunos e ...*
 - A quantidade de casos de teste faz parte da entrada e corresponde à primeira informação a ser lida. Ex. *... Seu programa deve ler várias linhas na entrada. A primeira delas contém um inteiro n que indica o número de linhas seguintes que o programa deve ler ...*



Quantidade explícita no enunciado

Esboço da Solução

- 1 Iniciar uma variável contadora com a quantidade do enunciado (`cont=500;`).
- 2 Expressão no comando `while` testando se o contador é igual a zero e subtraindo um: **`while`**(`cont--`).
- 3 Dentro do comando de repetição (`while`):
 - Ler um caso de teste e realizar o processamento do mesmo.

Ex: Escreva um programa para ler a matrícula e três notas de 500 alunos e ...



Quantidade explícita no enunciado

Esboço do Programa

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     int mat, cont=500;
4     float nt1, nt2, nt3;
5     while(cont--){
6         //Leitura do caso:
7         scanf("%d %f %f %f", &mat, &nt1, &nt2, &nt3);
8         //Processamento do caso
9         //Saida
10    }
11 }
```



Quantidade Indicada na entrada

Esboço da Solução

- 1 Efetuar a leitura da quantidade de entradas em uma variável: `scanf("%d", &quant);`
- 2 Expressão no comando `while` testando se a variável lida no passo anterior é zero e subtraído um dessa variável:
while(quant--)
- 3 Dentro do comando de repetição (`while`):
 - Ler um caso de teste, realizar o processamento e a saída para o mesmo.



INSTITUTO DE
INFORMÁTICA
UFG

Quantidade Indicada na entrada

Repetição da
Entrada em
Programas

Thierson
Couto Rosa

Exemplo

Entrada:

4

40 20.3

10 3.2

50 1.04

3 5.3



Quantidade Indicada na entrada

Exemplo

Entrada:

4
40 20.3
10 3.2
50 1.04
3 5.3

Esboço do programa

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     int quant, codigo;
4     float valor;
5     //Leitura da quantidade:
6     scanf("%d", &quant);
7     while(quant--){
8         //Leitura de um caso:
9         scanf("%d %f", &codigo, &
            valor);
10        //processamento do caso
11        //saida
12    }
13 }
```



Entrada controlada por flag

Exemplo

Entrada:

40 20.3

10 3.2

50 1.04

3 5.3

flag →

0 0.0

O valor de flag apenas indica o fim da entrada e não deve ser processado.



Entrada controlada por flag

Exemplo

Entrada:

40	20.3
10	3.2
50	1.04
3	5.3
0	0.0

flag →

O valor de flag apenas indica o fim da entrada e não deve ser processado.

Esboço da Solução

- 1 Realizar a leitura de um caso de teste
- 2 Comando while com uma expressão comparando se um dos campos do caso de teste contém o flag como valor.
- 3 Dentro do comando de repetição (while):
 - Processamento do caso de teste.
 - Leitura de outro caso de teste



Entrada controlada por flag

Repetição da
Entrada em
Programas

Thierson
Couto Rosa

Exemplo

Entrada:	
40	20.3
10	3.2
50	1.04
3	5.3
flag → 0	0.0



Entrada controlada por flag

Exemplo

flag →

Entrada:

40	20.3
10	3.2
50	1.04
3	5.3
0	0.0

Esboço do Programa

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     int  codigo;
4     float valor;
5     //Leitura de um caso de teste :
6     scanf("%d %f", &codigo, &valor);
7     while(codigo){
8         //processamento do caso de
9             teste
10        //saida
11        //Leitura do proximo caso
12        de teste
13        scanf("%d %f", &codigo, &
14            valor);
15    }
16 }
```



Entrada controlada por fim de arquivo

Exemplo

Entrada:

40 20.3

10 3.2

50 1.04

3 5.3

No início da entrada
não há a quantidade e
no fim, não há flag.



Entrada controlada por fim de arquivo

Exemplo

Entrada:

40	20.3
10	3.2
50	1.04
3	5.3

No início da entrada
não há a quantidade e
no fim, não há flag.

Esboço da Solução

- 1 Comando while com um teste verificando se o `scanf()` retorna EOF
- 2 Dentro do comando de repetição (while):
 - Processamento do caso de teste.

O caractere EOF aparece ao final de um arquivo tipo texto, indicando seu fim.



INSTITUTO DE
INFORMÁTICA
UFG

Repetição da
Entrada em
Programas

Thierson
Couto Rosa

Entrada controlada por fim de arquivo

Exemplo

Entrada:	
40	20.3
10	3.2
50	1.04
3	5.3



Entrada controlada por fim de arquivo

Exemplo

Entrada:	
40	20.3
10	3.2
50	1.04
3	5.3

Esboço do Programa

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     int status, codigo;
4     float valor;
5     //Leitura da quantidade:
6     while(scanf("%d %f", &codigo, &
7             valor)!=EOF){
8         printf("Cod: %d, Valor: %.2
9               f\n", codigo, valor);
10    }
11    return(0);
12 }
```