

Calcolo percentuale caratteri e cifre

1. Introduzione e requisiti del problema
2. Specifica
3. Progetto della soluzione
4. Codifica

Requisiti del problema

Scrivere un programma che calcola la **percentuale** di **caratteri minuscoli** e la **percentuale** di **cifre** contenute in un testo introdotto da tastiera terminato dal carattere '\$'.

La specifica appare abbastanza chiara.

Il programma da scrivere deve consentire:

- l'inserimento di una stringa di testo terminante con il carattere '\$';
- di calcolare la percentuale di caratteri minuscoli e di cifre contenute nel testo.

Nonostante la specifica appaia chiara alcuni aspetti non vengono descritti.

Ad esempio la specifica non dice come comportarsi se il testo non ha caratteri.

Se il numero di caratteri inseriti è 0 non ha senso parlare di percentuale tuttavia la specifica non dice se questa ipotesi è accettabile oppure non è prevista quest'eventualità.

Per tali motivi è necessario, in fase di definizione dell'algoritmo, affrontare tale caso specifico.

Casi di test

caso 1: testo generico

Input: 1 semplice Testo\$

Output: la percentuale di lettere minuscole è 75%
la percentuale di cifre è 6%

caso 2: testo senza caratteri minuscoli

Input: 1 SEMPLICE TESTO\$

Output: la percentuale di lettere minuscole è 0%
la percentuale di cifre è 6%

caso 3: testo senza cifre

Input: un semplice Testo\$

Output: la percentuale di lettere minuscole è 82%
la percentuale di cifre è 0%

caso 4: testo vuoto

Input: \$

Output: non sono stati introdotti caratteri

Funzioni del programma

— Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'

— contare

- caratteri minuscoli
- cifre
- caratteri totali

— calcolare le percentuali

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

*La lettura da tastiera è di
facile soluzione*

Funzioni del programma

- Leggere un testo da tastiera terminante con '\$'
- contare
 - caratteri minuscoli
 - cifre
 - caratteri totali
- calcolare le percentuali

Necessità:

*contare tutti i caratteri inseriti,
contare i caratteri minuscoli,
contare le cifre presenti nel testo.*

Uso dei Contatori

Il conteggio dei caratteri è contemporaneo all'inserimento dei dati.

Il calcolo della percentuale deve essere fatto alla fine dell'inserimento del testo.

Strutture di controllo

```
while(condizione di permanenza)...
```

```
do ... while(condizione di permanenza)
```



Riconoscimento dei caratteri

La prima soluzione consiste nel cosiddetto
approccio a "forza bruta";
testare il valore corrente con tutte le
lettere minuscole e le cifre.

```
if(valore corrente=='a') ...  
if(valore corrente=='b') ...  
...  
...  
...  
if(valore corrente=='0') ...  
...  
...  
if(valore corrente=='9') ...
```

Riconoscimento dei caratteri

basarsi sul codice ASCII

Esempio

'9'=57dec, '0'=48dec

Il tipo char fa riferimento al codice ASCII

In ASCII 'a' viene prima di 'b'

`Carattere corrente >= 'a' and Carattere corrente <= 'z'`
per riconoscere le lettere minuscole

`Carattere corrente >= '0' and Carattere corrente <= '9'`
per le cifre

`a=97dec`

`z=122dec`

`0=48dec`

`9=57dec`

Il caso di testo nullo non è specificato



scelta di progetto:

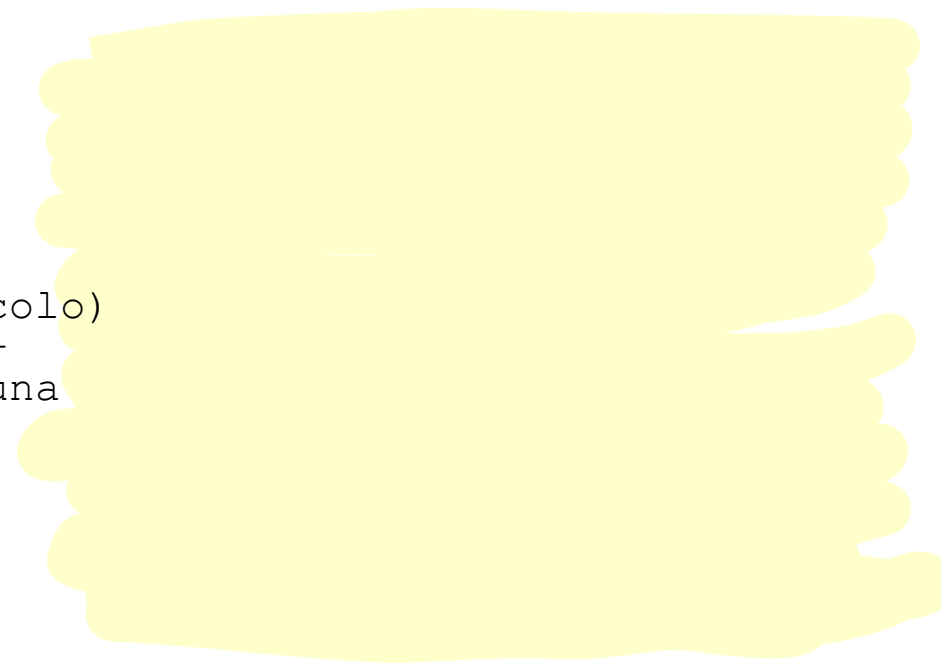
stampa a video del messaggio

"Non sono stati introdotti caratteri"

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

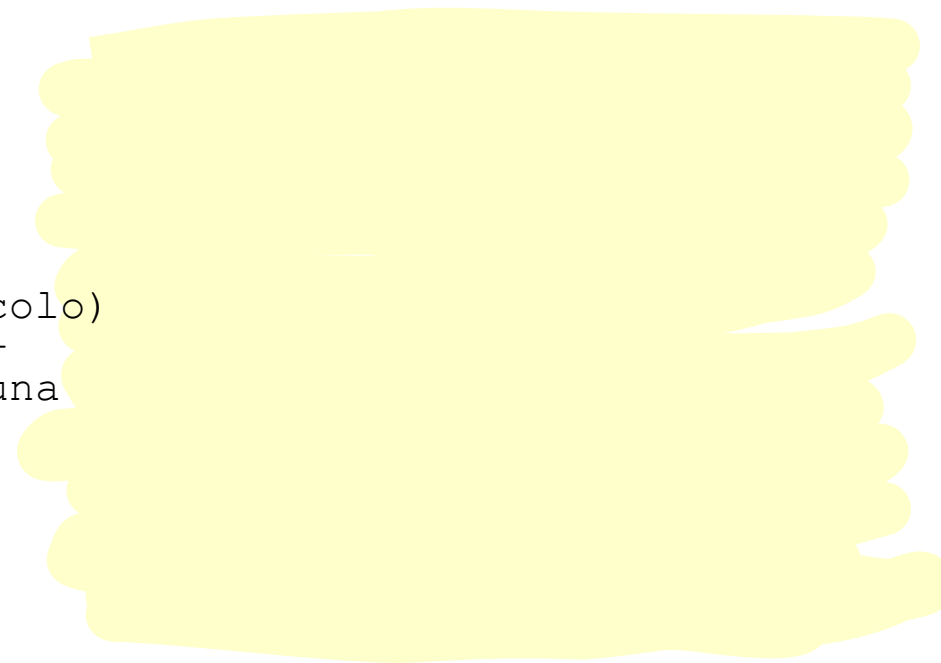


Pseudocodice

inizializzazione

```
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio



Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:
1 bellissima Giornata\$

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:
1 bellissima Giornata\$

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1 bellissima Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=1

numero totale di caratteri=1

numero minuscole=0

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1 bellissima Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=1

numero totale di caratteri=1

numero minuscole=0

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1 bellissima Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=1

numero totale di caratteri=1

numero minuscole=0

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1 ☐ bellissima Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente= ☐

numero totale di caratteri=2

numero minuscole=0

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1**bellissima** Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=b

numero totale di caratteri=3

numero minuscole=1

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1 ☐ bellissima Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=e

numero totale di caratteri=4

numero minuscole=2

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Esempio

Input:

1**bellissima**Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=\$

numero totale di caratteri=22

numero minuscole=17

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Output:

la percentuale di lettere minuscole è 80%
la percentuale di cifre è 4%

Esempio

Input:

1**bellissima**Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=\$

numero totale di caratteri=22

numero minuscole=17

numero cifre=1

Pseudocodice

```
inizializzazione
dialogo con l'utente
leggi carattere corrente
while(il testo non è finito)
{
    numero totale di caratteri++
    if(il carattere corrente è minuscolo)
        numero di caratteri minuscoli++
    else if(il carattere corrente è una
            cifra)
        numero di cifre++
    leggi carattere corrente
}
if(numero totale di caratteri>0)
    stampa risultati
else
    stampa il messaggio "Non sono stati introdotti caratteri"
```

Output:

non sono stati introdotti caratteri

Esempio

Input:

1 bellissima Giornata\$

Elaborazione:

carattere corrente=\$

numero totale di caratteri=22

numero minuscole=17

numero cifre=1

```
#include <iostream.h>
main()
{
```

```
    // inizializzazioni
```

```
    const int TAPPO = '$';
```

nota 1

```
    char ch;
```

```
    int totCaratteri;
```

```
    int totMinuscole;
```

```
    int totCifre;
```

```
    cin.unset(ios::skipws);
```

nota 2

```
    totCaratteri=0;
```

```
    totMiunscole=0;
```

```
    totCifre=0;
```

```
    //dialogo con l'utente
```

```
    cout << endl << "Introdurre un testo terminato da " << TAPPO << endl;
```

```
    // leggi carattere corrente
```

```
    cin >> ch;
```

nota 1

Assegnando il terminatore di testo \$ come una costante posso cambiare il carattere di terminazione senza toccare ulteriormente il codice.

nota 2

Questa istruzione consente di leggere tutti i tasti da tastiera compresi gli spazi.
In alternativa di cin è possibile utilizzare il comando getch().


```
// while (il testo non è finito)
while(ch!=TAPPO)
{

    // numero totale di caratteri ++
    totCaratteri++;

    //if (il carattere corrente è minuscolo)
    if(ch>='a' && ch <='z')
    {

        // Numero caratteri minuscoli ++
        totMinuscole++;
    }
    //else if (il carattere corrente è una cifra)
    else if (ch>='0' && ch<='9')
    {
        //numero cifre++
        totCifre++;
    }
    //leggi carattere corrente
    cin>>ch;
}
}
```

nota 3

nota 3

Bisogna leggere il carattere successivo perché il ciclo while a differenza del ciclo for, non ha l'incremento automatico delle variabili.

```
//if (numero totale di caratteri >0)
if (totCaratteri>0)
{
    // Stampa i risultati
    cout << endl << "La percentuale di lettere minuscole è ";
    cout << 100*totMinuscole/totCaratteri << " %" << endl;
    cout << endl << "La percentuale di cifre è ";
    cout << 100*totCifre/totCaratteri << " %" << endl;
}
else
{
    //stampa "Non sono stati introdotti caratteri"
    cout << endl << "Non sono stati introdotti caratteri" << endl;
}
return 0;
}
```

nota 4

nota 4

Si noti che il calcolo della percentuale e la stampa possono essere svolte sulle stessa riga