

## Giustificazione di una riga di testo

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

## Requisiti del problema

Scrivere un programma che **legge una riga di testo** lunga al massimo 40 caratteri e ne costruisce una versione giustificata, in cui le parole sono state spostate in modo tale che la prima parola inizi esattamente in prima posizione, l'ultima parola termini esattamente in quarantesima posizione e gli spazi bianchi risultino uniformemente distribuiti tra le parole stesse.

L'esercizio richiede di modificare una stringa di lunghezza prefissata in un'altra avente come caratteristica quella di iniziare e finire con una parola.

Si tratta di una funzionalità tipica di molti prodotti di video scrittura come ad esempio Microsoft Word.

Dalla lettura della specifica si capisce che il testo da inserire deve contenere almeno due parole; perciò il programma non deve considerare il caso degenerare di testo vuoto o senza spazi. Il testo è vago per quanto concerne la distribuzione degli spazi bianchi. E' dunque necessario definire in sede di progetto come distribuire gli spazi.

## Esempio

Dato il testo:

Spazio disponibile



Questa è proprio una bella giornata

Viene giustificato nella seguente frase:

Questa è proprio una bella giornata

E' possibile definire in modo formale la frase utilizzando i **diagrammi sintattici**.



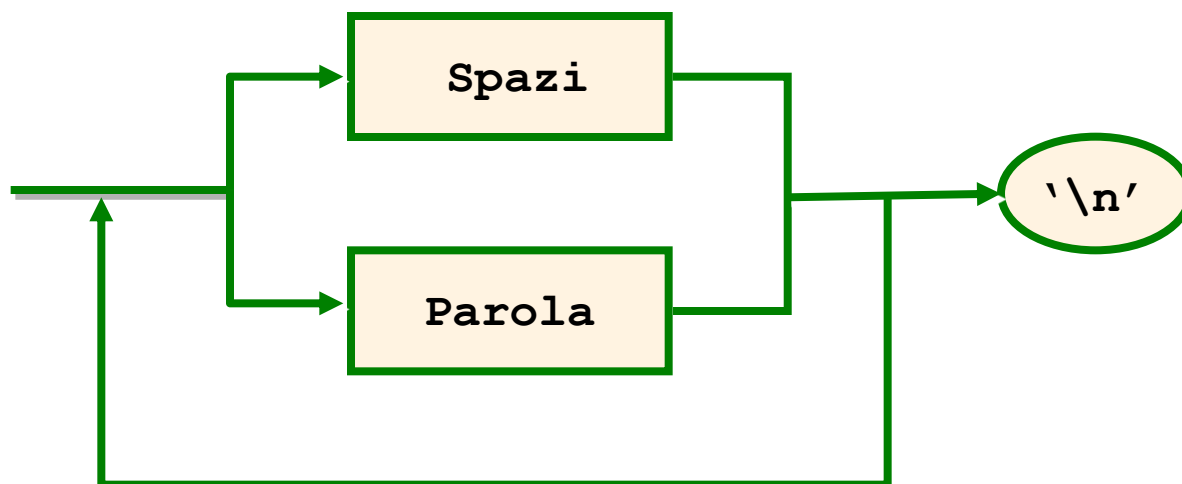
Caso 1:

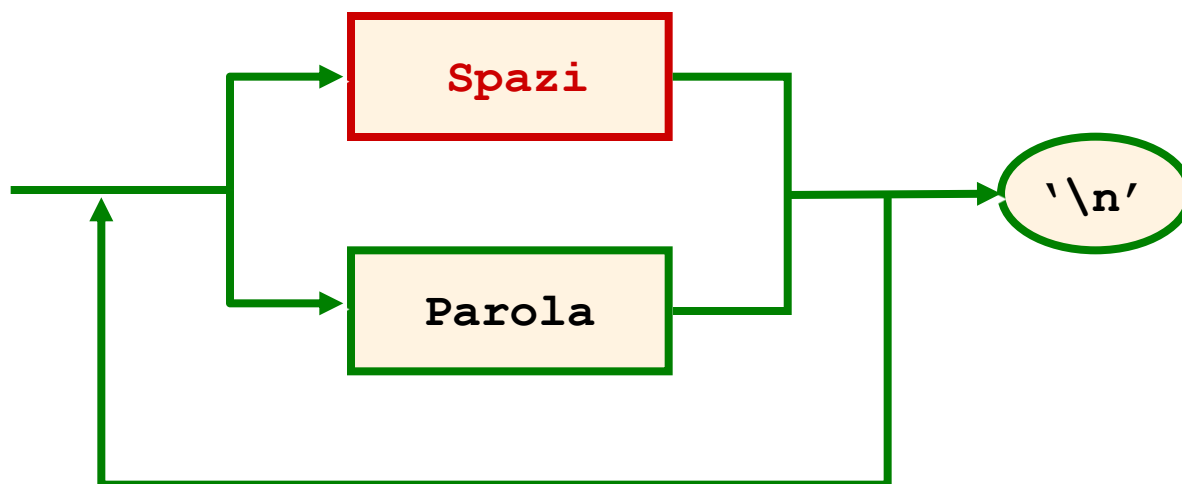
Input:

```
Nel mezzo del cammin
```

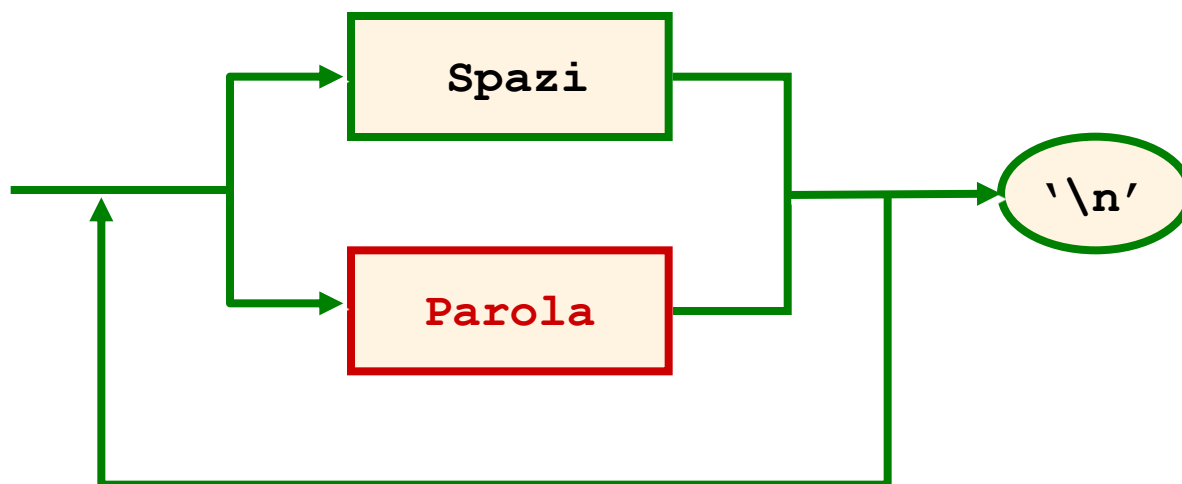
Output:

```
Nel      mezzo      del      cammin
```

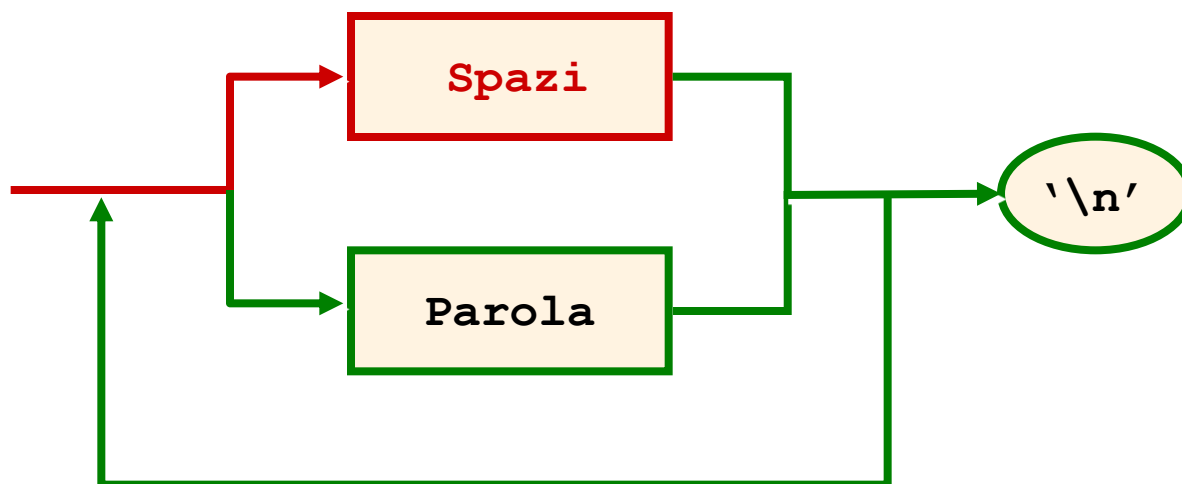
*Diagramma sintattico*

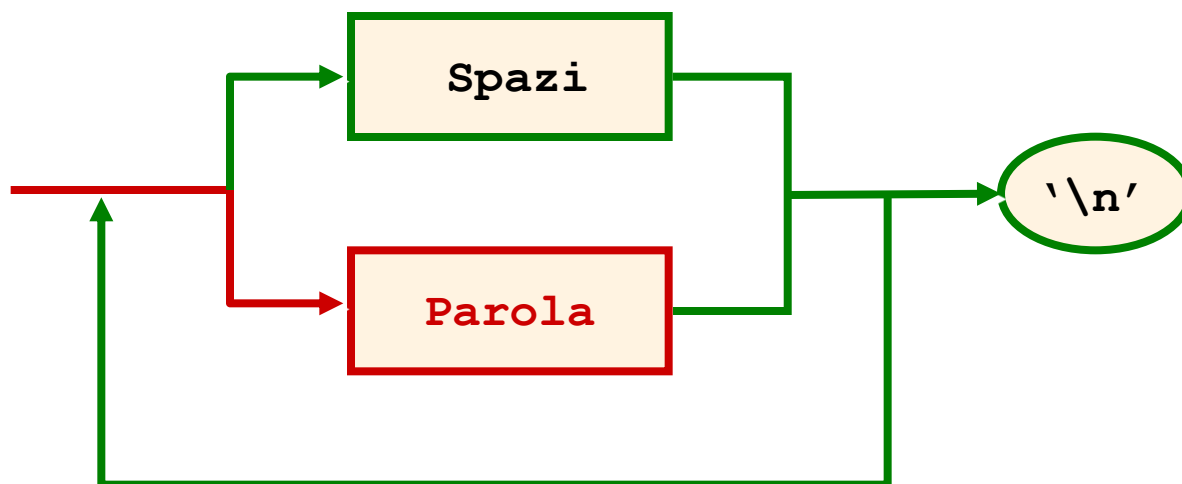
*Diagramma sintattico*

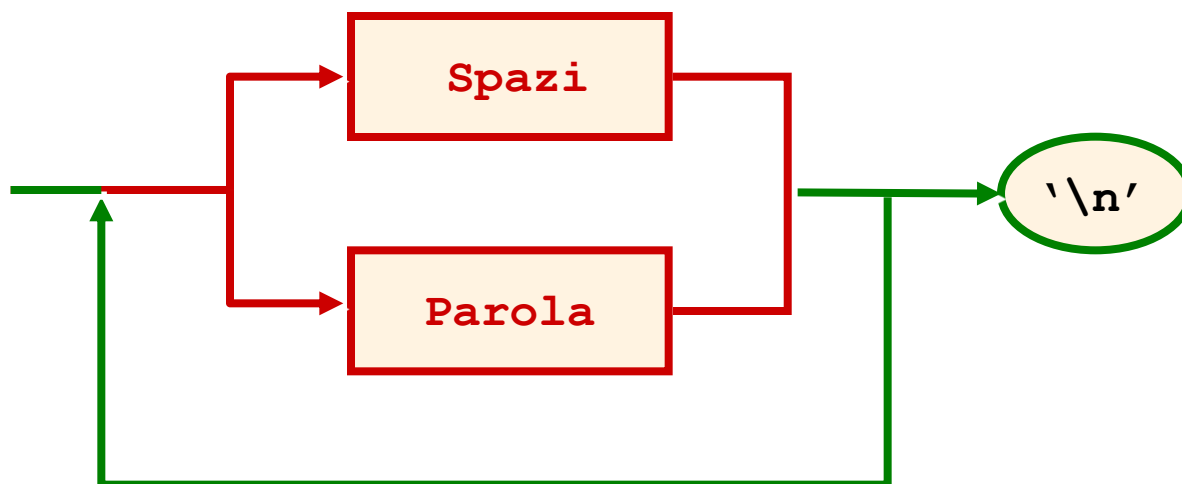
*Diagramma sintattico*

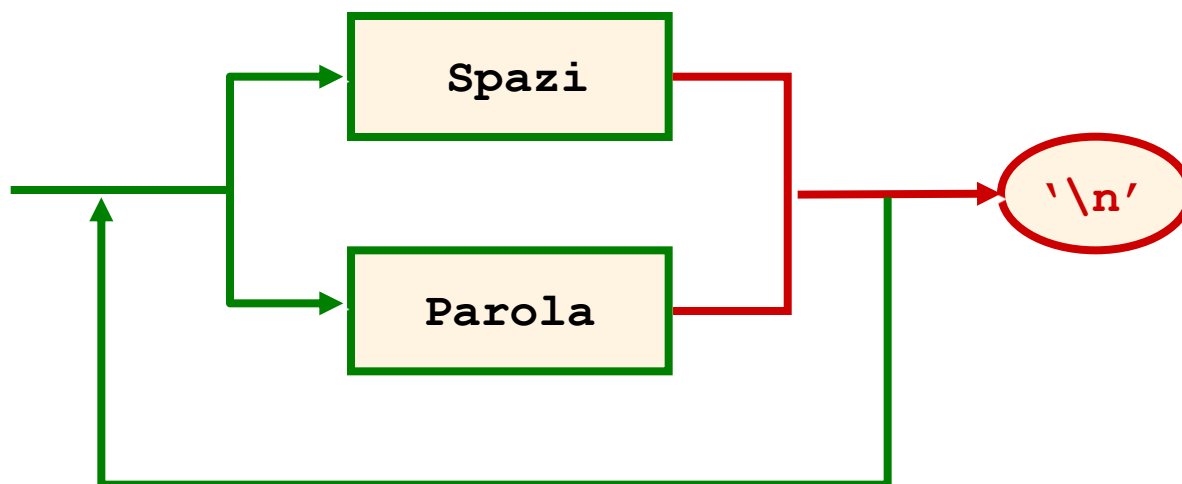


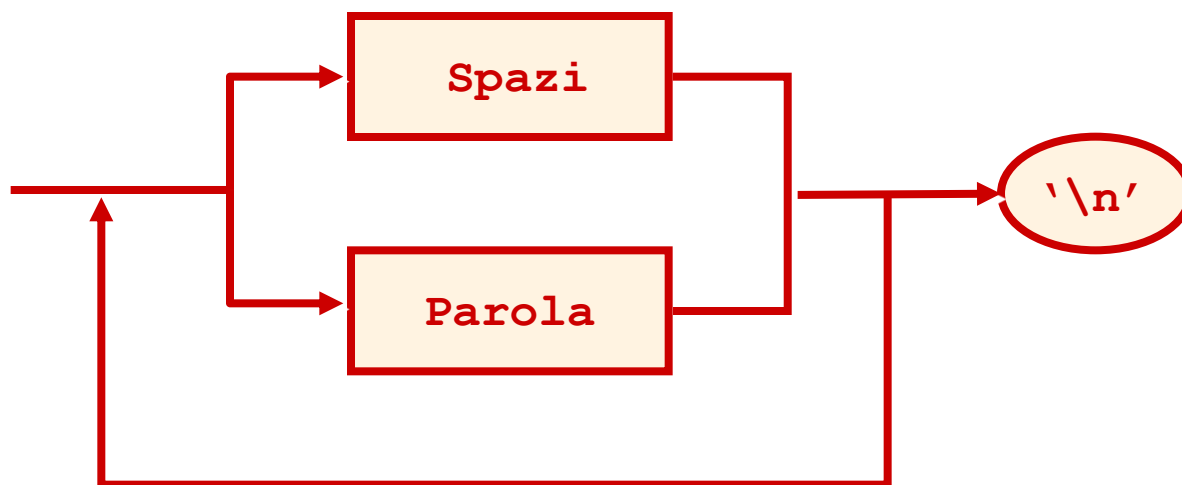


*Diagramma sintattico*

*Diagramma sintattico*

*Diagramma sintattico*

*Diagramma sintattico*

*Diagramma sintattico*

Memorizzare tutta la stringa

Numero di parole

Numero di spazi

## Esempio 1

[illegible]

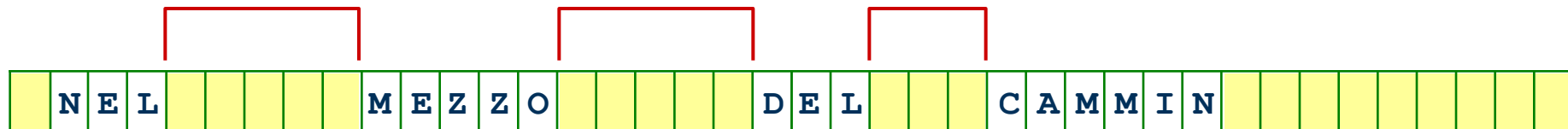
Numero di parole=3

Numero di spazi=24

[illegible]



## Esempio 2



Numero di parole= 4

Numero di spazi= 23

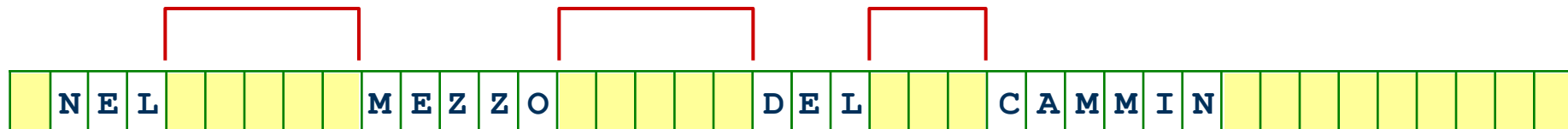
Numero di buchi= 3

$23/3 = 7$  spazi per buco

Resto= 2



## Esempio 2



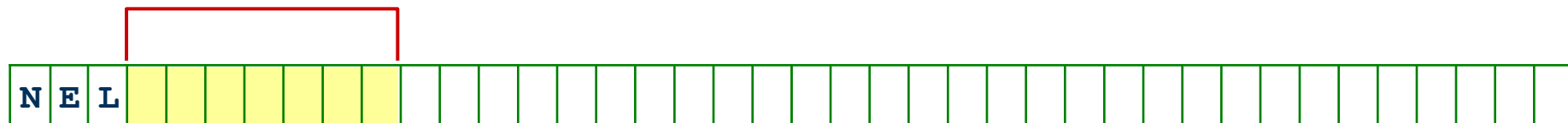
Numero di parole= 4

Numero di spazi= 23

Numero di buchi= 3

$23/3 = 7$  spazi per buco

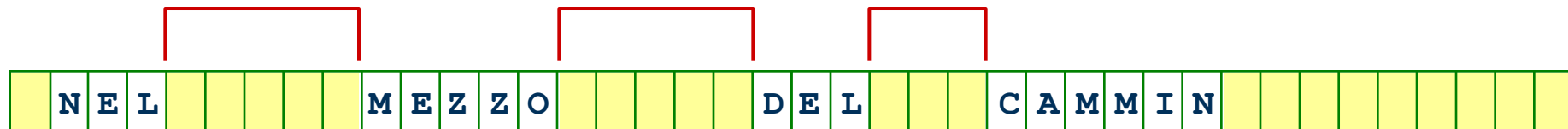
Resto= 2



Numero di spazi per buco= 7

Numero di spazi restanti= 2

## Esempio 2



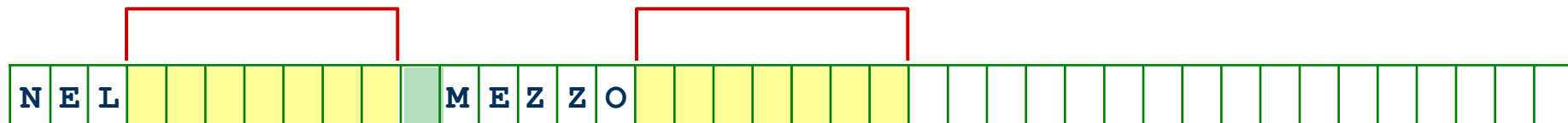
Numero di parole= 4

Numero di spazi= 23

Numero di buchi= 3

$23/3 = 7$  spazi per buco

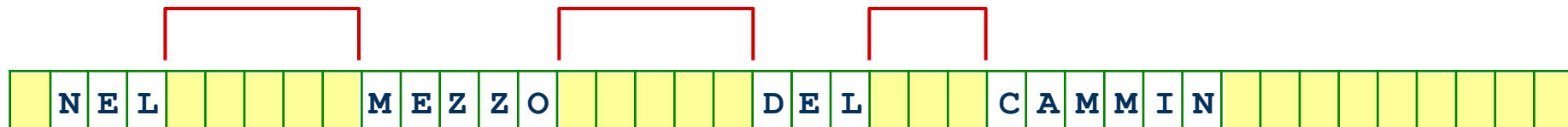
Resto= 2



Numero di spazi per buco= 7

Numero di spazi restanti= 1

## Esempio 2



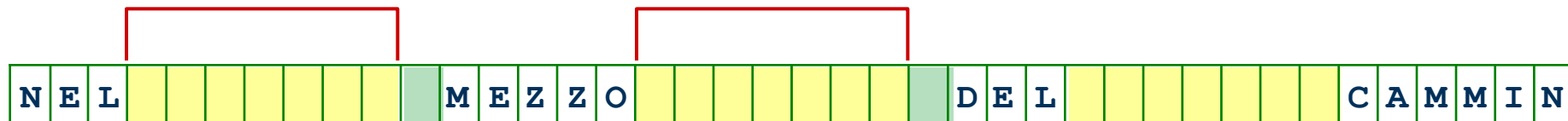
Numero di parole= 4

Numero di spazi= 23

Numero di buchi= 3

$23/3 = 7$  spazi per buco

Resto= 2



Numero di spazi per buco= 7

Numero di spazi restanti= 0

## Riconoscimento della parola

Dal testo possiamo ritenere che una parola sia composta da un numero arbitrario di caratteri (qualsiasi carattere esclusi gli spazi).

Il programma riconosce l'inizio di una parola quando, dopo aver letto un carattere spazio trova un carattere alfanumerico.

## Riconoscimento della parola

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| Testo inserito     | → | 1 array di 40 caratteri |
| Testo giustificato | → | 1 array di 40 caratteri |

Se il testo inserito supera i 40 caratteri



Troncare l'inserimento al massimo a 40 caratteri altrimenti errore di "out of bounds" (si cerca di accedere ad una posizione di un array che non esiste)



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=1

Numero di parole=0



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=1

Numero di parole=1



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=2

Numero di parole=1





|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=3

Numero di parole=1



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=4

Numero di parole=1



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=5

Numero di parole=1



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=6  
Numero di parole=1



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi= 6

Numero di parole= 2



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi= 6

Numero di parole= 2

|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=23

Numero di parole=4

Il riconoscimento delle parole continua  
fino a quando il carattere letto è "**\n**"  
oppure si è letto il 40° carattere.



|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di spazi=23

Numero di parole=4

numero di buchi=(numero di parole-1)



Dopo l'uscita del ciclo si procede al calcolo degli spazi e degli eventuali resti.

Numero di spazi per buco

=

(numero di spazi)/(numero di buchi)

Resto=(numero di spazi)% (numero di buchi)

Resto= 2



Numero di parole= 4  
Numero di buchi= 3  
Numero di spazi= 23  
Numero di spazi per buco= 7  
Resto= 2

|  |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di parole= 4  
Numero di buchi= 3  
Numero di spazi= 23  
Numero di spazi per buco= 7  
Resto= 2

|  |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



|   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N | E | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



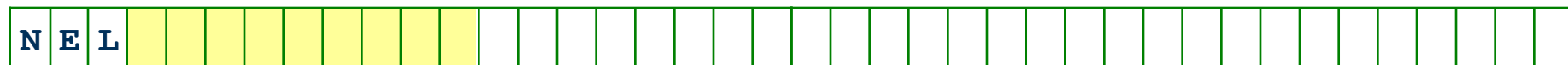
Numero di parole= 4

Numero di buchi= 3

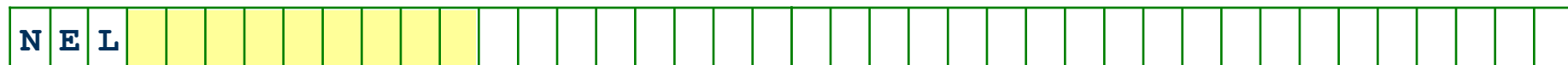
Numero di spazi= 23

Numero di spazi per buco= 7

Resto= 2



Numero di parole= 4  
Numero di buchi= 3  
Numero di spazi= 23  
Numero di spazi per buco= 7  
Resto= 2



Numero di parole= 4

Numero di buchi= 3

Numero di spazi= 23

Numero di spazi per buco= 7

Resto= 2

|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



|   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N | E | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Numero di parole= 4  
Numero di buchi= 3  
Numero di spazi= 23  
Numero di spazi per buco= 7  
Resto= 1

|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



|   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N | E | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



Numero di parole= 4  
Numero di buchi= 3  
Numero di spazi= 23  
Numero di spazi per buco= 7  
Resto= 1

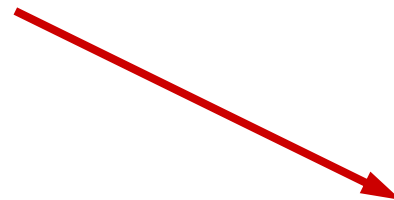
|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



|   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N | E | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Numero di parole= 4  
Numero di buchi= 3  
Numero di spazi= 23  
Numero di spazi per buco= 7  
Resto= 0

|  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | N | E | L |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  | C | A | M | M | I | N |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|



|   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| N | E | L |  |  |  |  |  |  | M | E | Z | Z | O |  |  |  |  |  | D | E | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C | A | M | M | I | N |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|



```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

**intestazione**

**inizializzazione**

acquisizione

finché non sei a fine riga

{

    incrementa spazi

    se inizio parola

    {

        incrementa parola

        salta caratteri parola

    }

}

quoziente = nspazi/nparole-1

resto = nspazi%nparole-1

i,j = 1

per tutte le parole tranne l'ultima

{

    salta spazi in riga

    copia caratteri parola in riga-g

    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g

    se resto <> 0 aggiungi uno spazio

    in riga-g decrementa resto

}

salta spazi in riga i

copia ultima parola in riga-g

stampa risultato

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```



```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```



```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
intestazione
inizializzazione
acquisizione
finché non sei a fine riga
{
    incrementa spazi
    se inizio parola
    {
        incrementa parola
        salta caratteri parola
    }
}
quoziente = nspazi/nparole-1
resto = nspazi%nparole-1
i,j = 1
per tutte le parole tranne l'ultima
{
    salta spazi in riga
    copia caratteri parola in riga-g
    aggiungi "quoziente"spazi in riga-g
    se resto <> 0 aggiungi uno spazio
    in riga-g decrementa resto
}
salta spazi in riga i
copia ultima parola in riga-g
stampa risultato
```

```
//inizio intestazione
#include <iostream.h>
void main()
{
//fine intestazione
//inizio inizializzazione
int const maxlung = 40;
char const blank = ' ';
char riga[maxlung], rigag[maxlung];
int i, j, k, p;
int nparole, nspazi, resto, quoziente;

for (i=0;i<maxlung; i=i+1) {
    riga[i]= blank;
    rigag[i]=blank;
}

// acquisizione
i=0;
cout << "inserire una riga da giustificare"<<endl;
do {
    riga[i]=cin.get();
    i=i+1;
} while ((riga[i-1] != '\n') && (i<maxlung));
```

nota 1

Si può uscire dalla fase di inserimento o perché l'utente ha premuto "enter" oppure perché si è riempito l'array.

nota 1

```
nspazi= maxlung-1;
nparole=0;
i=0;
//finche' non sei a fine riga
while ((i<maxlung) && (riga[i] != '\n'))
{
    //conta spazi
    while ((i<maxlung) && (riga[i] == ' '))
    {
        nspazi =nspazi+1;
        i=i+1;
    }
    //se inizio parola
    if ((i<maxlung) && (riga[i] != '\n'))
    {
        //conta parola
        nparole= nparole+1;
    }
    //salta caratteri parola
    while ((i<maxlung) && (riga[i] != '\n') && (riga[i] != ' '))
    {
        i=i+1;
    }
}
```

nota 2

Per fine riga si intende che si trova il carattere '\n' oppure si arriva alla fine dell'array (questo controllo sarà sempre presente per evitare errori a run-time)

nota 3

nota 3

Si può uscire dal ciclo while o perché si è a fine riga o perché si è trovato un carattere diverso da blank.

```
// int = nspazi div nparole-1
quoziente = nspazi / ( nparole -1);
//resto = nspazi mod nparole -1
resto = nspazi % (nparole -1);
//i, j = 1
i=0;
j=0;
//per tutte le parole tranne l'ultima
for (p=1; p<nparole; p=p+1)
{
    //salta spazi in riga
    while ((i<maxlung) && (riga[i] ==blank))
    {
        i=i+1;
    }
    //copia caratteri parola in riga-g
    while ((i<maxlung) && (riga[i] != blank))
    {
        rigag[j] = riga[i];
        i=i+1;
        j=j+1;
    }
}
```

nota 4

Si usa il ciclo for perché si sa quante sono le iterazioni da fare. L'indice k è solo un contatore.

```
//aggiungi int spazi in riga-g
for (k=1; k<= quoziente; k=k+1)
{
    rigag[j]=blank;
    j=j+1;
}
//se resto<>0 aggiungi un carattere in riga-g e decrementa resto
if (resto >0)
{
    rigag[j]=blank;
    j=j+1;
    resto= resto -1;
}
}
//salta spazi in riga i
while ((i< maxlung) && (riga[i] == blank))
{
    i=i+1;
}
//copia ultima parola in riga g
while ((i< maxlung) && (riga[i] != blank))
{
    rigag[j] = riga[i];
    i=i+1;
    j=j+1;
}
```



```
//stampa risultato
for (j=0; j<maxlunghezza; j=j+1)
{
    cout <<rigag[j];
}
cout<<endl;
}
```