

Secuencias Esquemas Algorítmicos

Francisco Mugica

*CER Intelligent Data Science and Artificial Intelligence
Soft Computing Research Group*

Computer Science Department

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)



Secuencias >> Definición

Secuencia: Cualquier sucesión de datos con una estructura definida.

Ejemplos de secuencias:

Enteros	234 -284 983 -456 998 985 339 -121 3579 8743 -221
---------	---

Nombres	Juan Pau Pep Lola Rosa Zoe Luna Willi Mohamed Ingrid
---------	--

Palabras	En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor
----------	--

Caracteres	AKIE SGAFIkJWNsLoOWpAbEWAIpapuUgRsLoGBsDeskl
------------	--

Pares Nombre-Edad	Juan 22 Pau 17 Pep 24 Lola 18 Rosa 31 Zoe 8 Luna 2 Willi 13 Mohamed 29 Ingrid 33
----------------------	---

Ajedrez	e4 e5 Ac4 b6. Df3 Cc6 Dxf7#
---------	-----------------------------

Reales (°C)	23.3 24.3 25.2 21.2 20.1 18.3 17.8 15.3 15.8 16.7 17.8 17.7 17.6 17.5 15.1
-------------	---

Secuencias >> Definición

El tamaño o fin de la secuencia vendrá definido de tres formas diferentes:

1) Un número ***N*** de elementos. ***N*** podría ser el primer elemento de la serie

2) Un centinela. Último elemento de la serie

3) Condición de fin de datos o de error. EOF (ficheros), CTRL-D (Unix), CTRL-Z Windows

Secuencias >> Definición

Secuencia: Cualquier sucesión de datos con una estructura definida.

Ejemplos de secuencias:

Enteros	11	234 -284 983 -456 998 985 339 -121 3579 8743 -221
Nombres	10	Juan Pau Pep Lola Rosa Zoe Luna Willi Mohamed Ingrid
Palabras	33	En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor
Caracteres	44	AKIE SGAFIkJWNsLoOWpAbEWAIpapuUgRsLoGBsDeskl
Pares Nombre-Edad	10	Juan 22 Pau 17 Pep 24 Lola 18 Rosa 31 Zoe 8 Luna 2 Willi 13 Mohamed 29 Ingrid 33
Ajedrez	7	e4 e5 Ac4 b6. Df3 Cc6 Dxf7#
Reales (°C)	15	23.3 24.3 25.2 21.2 20.1 18.3 17.8 15.3 15.8 16.7 17.8 17.7 17.6 17.5 15.1

Secuencias >> Definición

Secuencia: Cualquier sucesión de datos con una estructura definida.

Ejemplos de secuencias:

234 -284 983 -456 998 985 339 -121 3579 8743 -221 **0**

Juan Pau Pep Lola Rosa Zoe Luna Willi Mohamed Ingrid **FIN**

En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme,
no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en
astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor **fin**

AKIE SGAFIkJWNsLoOWpAbEWAIpapuUgRsLoGBsDeskl.

Juan 22 Pau 17 Pep 24 Lola 18 Rosa 31 Zoe 8 Luna 2 Willi 13
Mohamed 29 Ingrid 33 **xxxx 0**

e4 e5 Ac4 b6. Df3 Cc6 Dxf7**#**

23.3 24.3 25.2 21.2 20.1 18.3 17.8 15.3 15.8 16.7 17.8 17.7
17.6 17.5 15.1 **-99.9**

Secuencias >> Definición

Secuencia: Cualquier sucesión de datos con una estructura definida.

Ejemplos de secuencias:

Enteros	234 -284 983 -456 998 985 339 -121 3579 8743 -221
---------	---

Nombres	Juan Pau Pep Lola Rosa Zoe Luna Willi Mohamed Ingrid
---------	--

Palabras	En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor
----------	--

Caracteres	AKIE SGAFIkJWNsLoOWpAbEWAIpapuUgRsLoGBsDeskl
------------	--

Pares Nombre-Edad	Juan 22 Pau 17 Pep 24 Lola 18 Rosa 31 Zoe 8 Luna 2 Willi 13 Mohamed 29 Ingrid 33
----------------------	---

Ajedrez	e4 e5 Ac4 b6. Df3 Cc6 Dxf7#
---------	-----------------------------

Reales (°C)	23.3 24.3 25.2 21.2 20.1 18.3 17.8 15.3 15.8 16.7 17.8 17.7 17.6 17.5 15.1
-------------	---

Secuencias >> Esquemas algorítmicos

En general, todos los problemas que involucran secuencias se pueden resolver utilizando los dos esquemas algorítmicos siguientes:

Recorrido – Cuando el problema requiere acceder (tratar) a **todos los elementos** de la secuencia. Ejemplos:

- Encontrar la suma de los elementos de la secuencia (como en el ejemplo anterior).
- Encontrar el elemento mayor o menor de la secuencia.
- Encontrar el promedio de todos los elementos de la secuencia

Búsqueda – Cuando el problema no requiere acceder (tratar) a todos los elementos de la secuencia. Ejemplos.

- Encontrar un error de la secuencia que debe parar el tratamiento.
- Encontrar un elemento o elementos particulares.
- Alcanzar una condición de suficiencia.

Secuencias >> Recorrido

~~11~~ 234 -284 983 -456 998 985 339 -121 3579 8743 -221 ~~0~~

1)

Un número **N**
conocido de
elementos.

```
int N, dato, Sum=0;
cin >> N;
for(int k=0;k<N;k++){
    cin >> dato;
    Sum += dato;
}
cout << Sum;
```

2)

Un centinela.

```
int dato, Sum=0;
cin >> dato;
while(dato!=0){
    Sum += dato;
    cin >> dato;
}
cout << Sum;
```

3)

Una condición
de fin de datos
o de error .

```
int dato, Sum=0;

while(cin >> dato){
    Sum += dato;
}

cout << Sum;
```


Secuencias >> Búsqueda

~~11~~ 234 -284 983 -456 998 985 339 -121 3579 8743 -221 ~~0~~

1)

Un número **N**
conocido de
elementos.

```
int N, dato, Sum=0;
cin >> N;
bool trobat=false;
for(int k=0;k<N && !trobat
    ;k++){
    cin >> dato;
    Sum += dato;
    if(Sum>1000)
        trobat=true;}
cout << Sum;
```

2)

Un centinela.

```
int dato, Sum=0;
cin >> dato;
bool trobat=false;
while(dato!=0 &&
    !trobat){
    Sum += dato;
    cin >> dato;
    if(Sum>1000)
        trobat=true;}
cout << Sum;
```

3)

Una condición
de fin de datos
o de error .

```
int dato, Sum=0;
bool trobat=false;
while(!trobat &&
    cin >> dato){
    Sum += dato;
    if(Sum>1000)
        trobat=true;}
cout << Sum;
```