
Fusió ordenada de dues seqüències d'items amb valors creixents

X23359_ca

Preliminars

En aquest exercici treballarem sobre la següent estructura de dades, que ens serveix per a mantenir una seqüència de valors dins de items encadenats mitjançant punters.

```
struct Item {
    int value;
    Item* next;
};
```

Exercici

Implementeu una funció **RECURSIVA** que, donats dos `Item*` que apunten a seqüències d'items encadenats tals que tenen els seus valors ordenats creixentment, retorna un altre `Item*` que apunta a una nova seqüència que és la fusió ordenada de les dues seqüències originals. En altres paraules, la nova seqüència d'items no comparteix memòria amb les originals, i la seva seqüència de valors és la que s'obtindria posant en una llista els valors de les dues seqüències originals i ordenant-los creixentment.

```
// Pre: pitem1, pitem2 apunten als primers elements de seqüències correctes d'
//      Els últims elements de les seqüències apunten a NULL. Els propis pitem
//      ser NULL, cas en el qual no hi hauria elements a les respectives seqüè
// Post: Retorna un Item* que representa la fusió ordenada de les dues seqüènci
//      Les seqüències de valors originals no han canviat.
Item* merge(Item* pitem1, Item* pitem2);
```

Aquí tenim un exemple de paràmetres entrada i sortida de la funció:

```
merge([1]->[4]->[4]->[8]->[9]->NULL, [2]->[2]->[4]->[5]->NULL) =
      [1]->[2]->[2]->[4]->[4]->[4]->[5]->[8]->[9]->NULL
```

Fixeu-vos que l'enunciat d'aquest exercici ja ofereix uns fitxers que haureu d'utilitzar per a compilar: `Makefile`, `program.cpp`, `merge.hpp`. Us falta crear el fitxer `merge.cpp` amb els corresponents `includes` i implementar-hi la funció anterior. Quan pugeu la vostra solució al jutge, només cal que pugeu un tar construït així:

```
tar cf solution.tar merge.cpp
```

Entrada

L'entrada té un nombre arbitrari de casos. Cada cas consisteix en dues línia, on cadascuna conté una llista de valors enters ordenats creixentment. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega de llegir aquestes entrades. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

Sortida

Per a cada cas, la sortida conté tres línies, les dues primeres amb les mateixes llistes originals, i la tercera amb la llista resultant de la fusió ordenada. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega d'escriure aquestes dades. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

Exemple d'entrada

```
4 6 6 9 9 10
1 3 5
5 6 6
4 5
3 5 5 7 10
5 7 9 12 16 18 21 22 23 25
3 7 11 13 16 20 20 20 23 24
2 5
4 5 5 5 9
5 6 10 13 15 19
3 7 9 13 17 20 20 22 25
2 6 9 10 14 18 20 20 21
4 5 6 10 14 14 14 18 21
5 7 9 11 13 14 15
1 1 5 9 13 13 17 18
5 6 6 10 12 14 15 17 20 21
5 9 13 16 17 19 23 26 30 30
5 5 9
2 2 3 4
5 8 12 15
1 1 5 9 13 17 19
3 5 5 9 10 12
4
0 1 4 4 8 10 10 13
3 4 7 11 12 16
5 8
4 7 10 13 17 19 21 22
0 3 3 7 9 9 13 13 13 17
3 5 7 11 13
4 7 8 10 13 17
2
5 5 5 6 7 7 10
2 6 7 9 9 12 13 15 18 22
2 2 3 5
4 7 8 11 12
4
5 9 10 14 17
2 2 3 4 8 8 8
0 1 3 3 4
```

Exemple de sortida

```
4 6 6 9 9 10
1 3 5
1 3 4 5 6 6 9 9 10
5 6 6
4 5
4 5 5 6 6
3 5 5 7 10
5 7 9 12 16 18 21 22 23 25
3 5 5 5 7 7 9 10 12 16 18 21 22 23 25
3 7 11 13 16 20 20 20 23 24
2 5
2 3 5 7 11 13 16 20 20 20 23 24
4 5 5 5 9
5 6 10 13 15 19
4 5 5 5 5 6 9 10 13 15 19
3 7 9 13 17 20 20 22 25
2 6 9 10 14 18 20 20 21
2 3 6 7 9 9 10 13 14 17 18 20 20 20 20 21 22 25
4 5 6 10 14 14 14 18 21
5 7 9 11 13 14 15
4 5 5 6 7 9 10 11 13 14 14 14 14 15 18 21
1 1 5 9 13 13 17 18
5 6 6 10 12 14 15 17 20 21
1 1 5 5 6 6 9 10 12 13 13 14 15 17 17 18 20 21
5 9 13 16 17 19 23 26 30 30
5 5 9
5 5 5 9 9 13 16 17 19 23 26 30 30
2 2 3 4
5 8 12 15
2 2 3 4 5 8 12 15
1 1 5 9 13 17 19
3 5 5 9 10 12
1 1 3 5 5 5 9 9 10 12 13 17 19
4
0 1 4 4 8 10 10 13
0 1 4 4 4 8 10 10 13
3 4 7 11 12 16
5 8
3 4 5 7 8 11 12 16
4 7 10 13 17 19 21 22
0 3 3 7 9 9 13 13 13 17
0 3 3 4 7 7 9 9 10 13 13 13 13 17 17 19 21 22
3 5 7 11 13
4 7 8 10 13 17
3 4 5 7 7 8 10 11 13 13 17
2
5 5 5 6 7 7 10
2 5 5 5 6 7 7 10
2 6 7 9 9 12 13 15 18 22
2 2 3 5
2 2 2 3 5 6 7 9 9 12 13 15 18 22
```

4 7 8 11 12
4 7 8 11 12
4
5 9 10 14 17

```
| 4 5 9 10 14 17  
| 2 2 3 4 8 8 8  
| 0 1 3 3 4  
| 0 1 2 2 3 3 3 4 4 8 8 8
```

Informació del problema

Autor : PRO1

Generació : 2022-10-25 20:55:34

© *Jutge.org*, 2006–2022.

<https://jutge.org>