

Alberi generici

Appello del 23 febbraio 2018

Consegna . Dato un albero generico di n nodi, si scriva una funzione C++ che calcoli la "larghezza" massima dell'albero, ovvero il numero massimo di nodi che stanno allo stesso livello.

Soluzione Ho ipotizzato di avere un albero generico (come da consegna) i cui nodi sono dotati di due puntatori (**sotto**, che punta al primo figlio o a NULL, e **prox**, che punta al "fratello"). **Q** è una coda, inizialmente vuota, su cui è definita la funzione **length** che ne calcola la lunghezza. **nodo** è stato definito come un nodo dell'albero:

```
-----
| sotto | valore | prox |
-----
```

Naturalmente **prox** non può puntare ad un nodo non fratello sullo stesso livello. Per contare i nodi su uno stesso livello viene quindi imposta la condizione `if((Q.length() - corr) == 0)`.

```
1 void main()
2 {
3     int max = 1;
4     int corr = 0;
5
6     Q.enqueue(radice);
7
8     while (!Q.empty())
9     {
10         k = Q.dequeue();
11         Q.enqueue(k->sotto());
12         ++corr;
13         nodo temp = k->sotto();
14         while (temp->prox() != NULL)
15         {
16             Q.enqueue(temp->prox());
17             temp = temp->prox();
18             ++corr;
19         }
20
21         if (temp->prox() == NULL)
22         {
23             if ((Q.length() - corr) == 0)
24             {
25                 if (corr > max)
26                     max = corr;
27                 corr = 0;
28             }
29         }
30     }
31 }
```