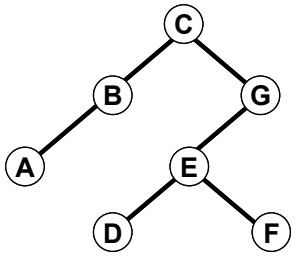
Průchod stromem do šířky

1.

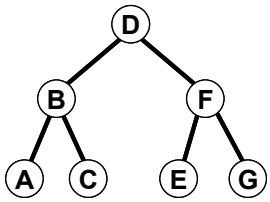
Strom na obrázku procházíme do šířky. V určitém okamžku jsou ve frontě následující uzly (s tím, že čelo fronty je vlevo):



a) BGA
b) GA
c) AG
d) AEG
e) GEA
f) AE

2.

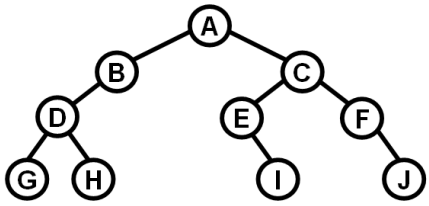
Strom na obrázku procházíme do šířky. V určitém okamžku jsou ve frontě následující uzly (s tím, že čelo fronty je vlevo



a) D
b) DF
c) FB
d) BGE
e) BAC
f) ABCD

3.

Projděte do šířky daný strom a před každým provedením kroku 1. zaznamenejte obsah fronty.



4.

Úlohou je rekonstruovat tvar pravidelného stromu, pokud známe průběžný obsah fronty. Dejme tomu, že před každým provedením kroku 1. v uvedeném postupu zaregistrujeme aktuální obsah fronty. Získáme posloupnost (předpokládáme, že čelo fronty je vlevo):

A
BC
C
DE
EFG
FG
GHI
HI
I

5.

Formulujte obecný algoritmus, jak z dané posloupnosti obsahů fronty (jako v předchozí úloze) rekonstruovat pravidelný strom.

6.

Přeformulujte předchozí algoritmus, aby na základě posloupnosti obsahů fronty rekonstruoval původní strom, kterým v tomto případě je obecný BVS.

B-strom

7.
B-strom je řádu k, pokud každý jeho uzel, kromě kořene, musí obsahovat alespoň k klíčů a zároveň může obsahovat nejvýše 2k klíčů.
Vybudujte B-strom řádu 1 tak, že do prázdného stromu vložíte v uvedeném pořadí klíče
25, 13, 37, 32, 40, 20, 22.
Dále tento strom zrušte, a to tak, že jednotlivé klíče klíče odstraníte v pořadí
13, 25, 40, 22, 20, 37, 32.
Nakreslete strom po každé operaci Insert a Delete.

8.
Vybudujte B-strom řádu 1 tak, že do prázdného stromu vložíte v uvedeném pořadí klíče
32, 18, 31, 59, 20, 23, 24, 36, 60, 58, 15, 57, 51, 17, 16, 26, 42, 21, 43, 12.
Dále tento strom zrušte, a to tak, že jednotlivé klíče klíče odstraníte v pořadí
23, 31, 26, 15, 24, 42, 17, 36, 20, 43, 16, 32, 18, 59, 21, 51, 60, 12, 58, 57.
Nakreslete strom po každé operaci Insert a Delete.

9.
B-strom je řádu 5 a máme do něj umístit 1 000 000 klíčů. Jaký je maximální a minimální možný počet uzlů tohoto stromu? Jaká je maximální a minimální možná hloubka tohoto stromu?

10.
Řešte předchozí úlohu pro obecnou hodnotu řádu B-stromu *k*. a pro daný počet klíčů *n*.