

2007 2 25

Podaj minimalną i maksymalną ilość węzłów w B-drzewie o wys.4 (krawędziowej) i minimalnym stopniu wierzchołka  $t=3$ .

Skorzystam z faktów

1. dla minimalnego stopnia  $t$  zachodzi  $t - 1 \leq \# \text{kluczy} \leq 2t - 1$  dla każdego z węzłów (oprócz korzenia)
2. węzeł z  $t$  kluczami ma  $t+1$  dzieci

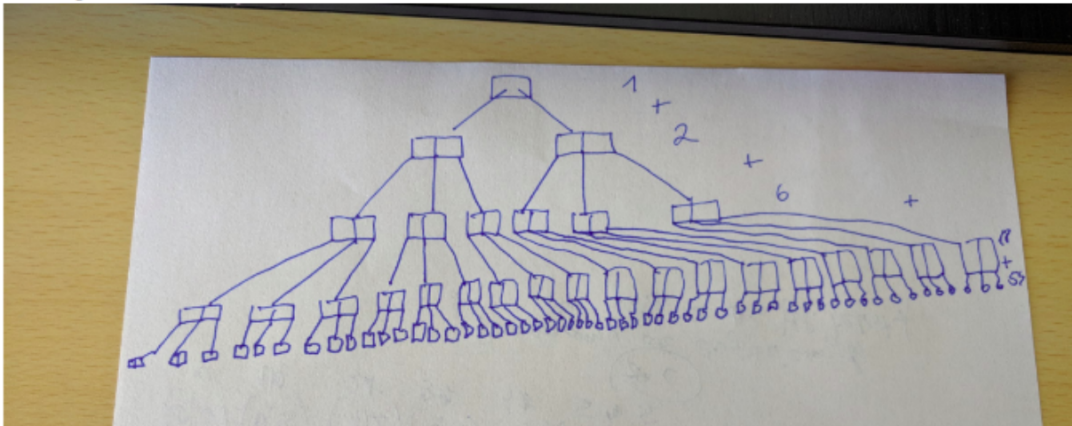
**Minimalna ilość węzłów**

Ilość węzłów dla następujących poziomów:

1. = 1
2. =  $1 * 2$
3. =  $1 * 2 * 3$
4. =  $1 * 2 * 3 * 3$
5. =  $1 * 2 * 3 * 3 * 3$

stąd minimalna ilość węzłów =  $1 + 2 + 6 + 18 + 54 = 81$

Coś takiego



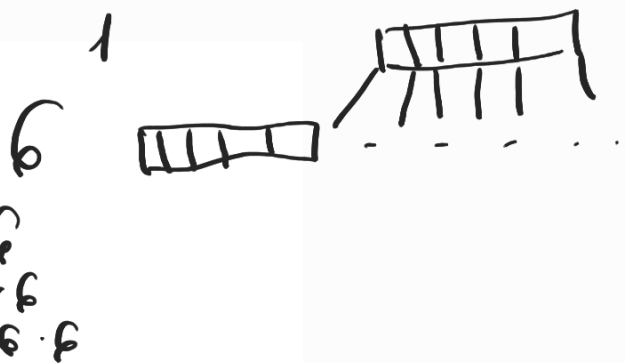
**Maksymalna ilość węzłów**

Ilość węzłów dla następujących poziomów:

1. = 1
2. =  $1 * 6$
3. =  $1 * 6 * 6$
4. =  $1 * 6 * 6 * 6$
5. =  $1 * 6 * 6 * 6 * 6$  stąd maksymalna ilość węzłów =  $1 + 6 + 36 + 216 + 1296 = 1555$

**Komentarz**

W zadaniu zakładamy, że wysokość krawędziowa, to ilość krawędzi z korzenia do liścia



2013 2 213

2017 2 29

2 - 04

Rozważamy B-drzewa, których wierzchołki mogą pamiętać od dwóch do czterech kluczy.

Narysuj jak będzie wyglądać takie B-drzewo po wstawieniu do początkowo pustego drzewa kolejno kluczy 1, 2, ..., 10.

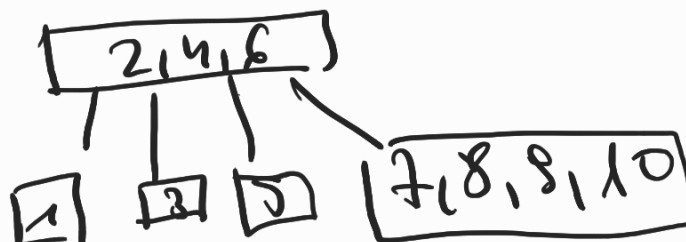
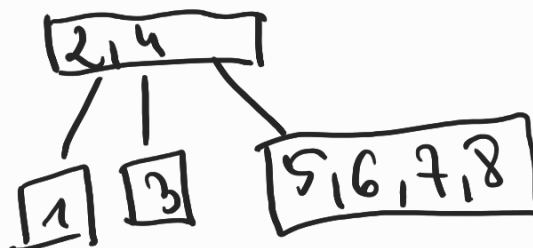
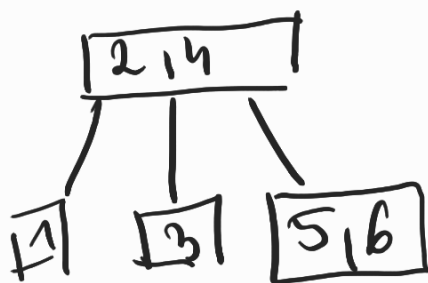
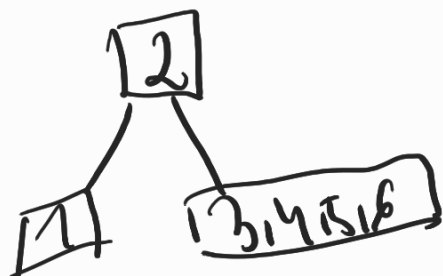
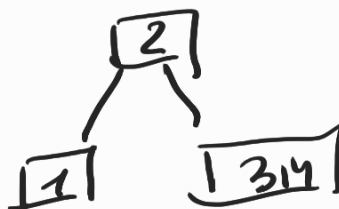
1

1, 2

1, 2, 3

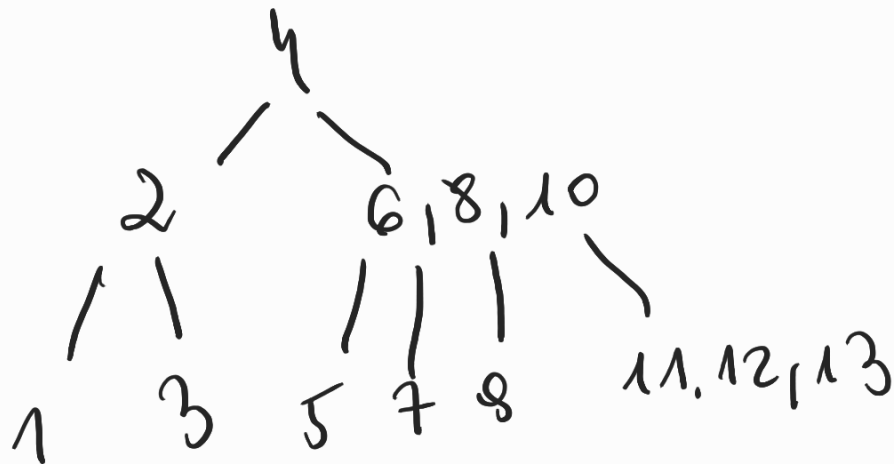
1, 2, 3, 4

1, 2, 3, 4



Co BDBB 1, 2, ..., 13

2, 4, 6, 8



**2014 P 29** (omiesze na github)

Rozważamy B-drzewa, których wierzchołki mogą pamiętać od dwóch do czterech kluczy.

Narysuj jak będzie wyglądać takie B-drzewo po wstawieniu do początkowo pustego drzewa kolejno kluczy ~~1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10~~.

1, 10, 3, 8, 5, 6, 7, 4, 9, 2

1

1, 10

1, 3, 10

1, 3, 8, 10

