

Sprawozdanie

Algorytmy i struktury danych

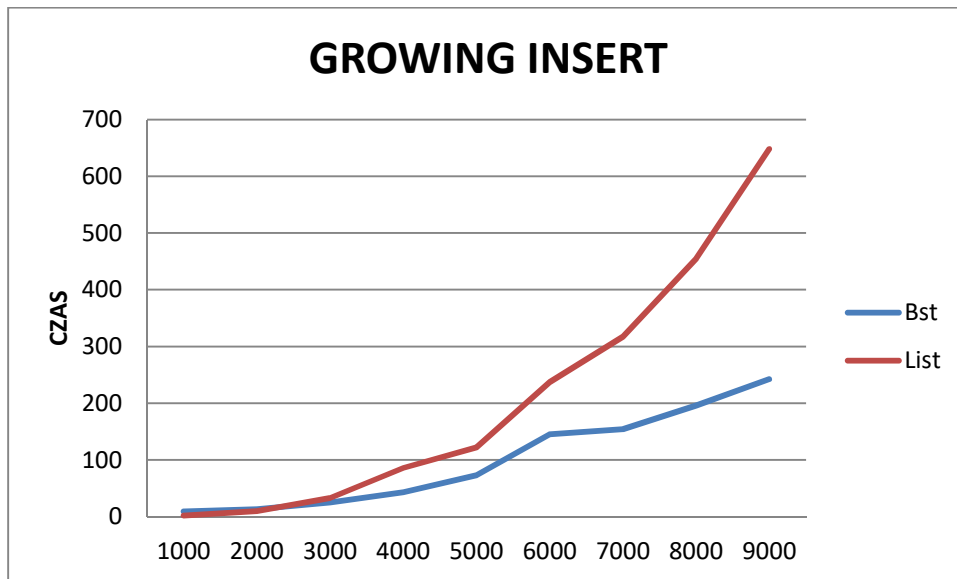
Marcin Pruisnowski

## 1.Wstęp

Sprawozdanie dotyczy zmierzenia oraz porównania czasu działania dwóch struktur danych, drzewa binarnego oraz listy jednokierunkowej dla dodawania oraz wyszukiwania. Pomiary zostały dokonane dla danych od 1000 do 9000 co 1000 a czas został przedstawiony milisekundach.

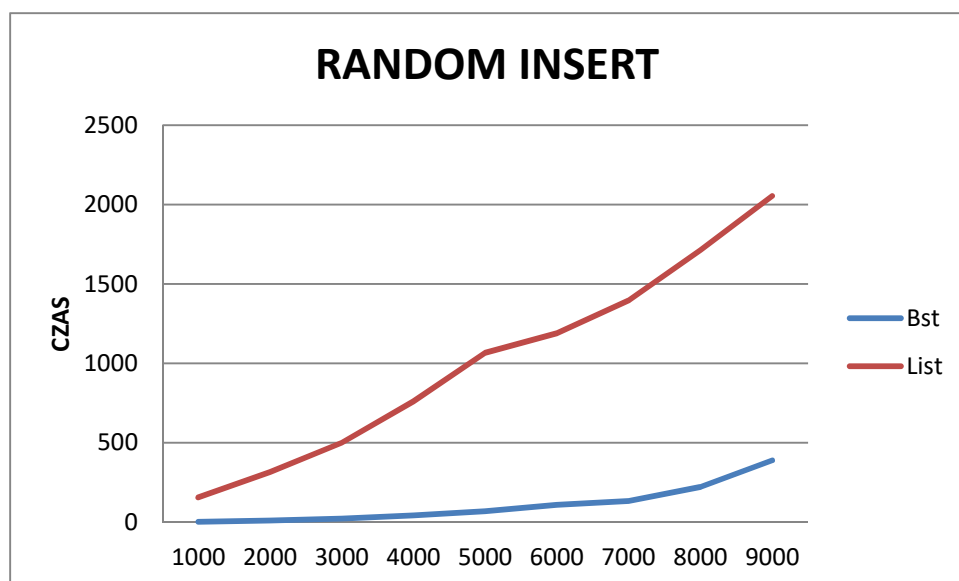
## 2.Dodawanie

a)



	Bst	List
1000	9	2
2000	13	10
3000	25	33
4000	43	86
5000	73	122
6000	145	237
7000	154	317
8000	196	455
9000	242	648

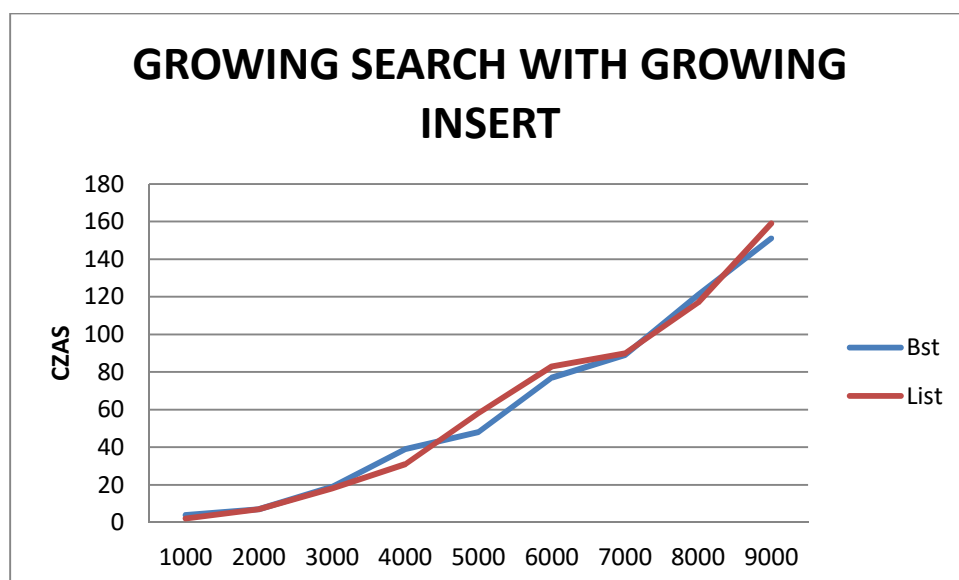
b)



	Bst	List
1000	3	155
2000	10	315
3000	23	500
4000	43	760
5000	68	1066
6000	109	1189
7000	134	1397
8000	222	1714
9000	389	2054

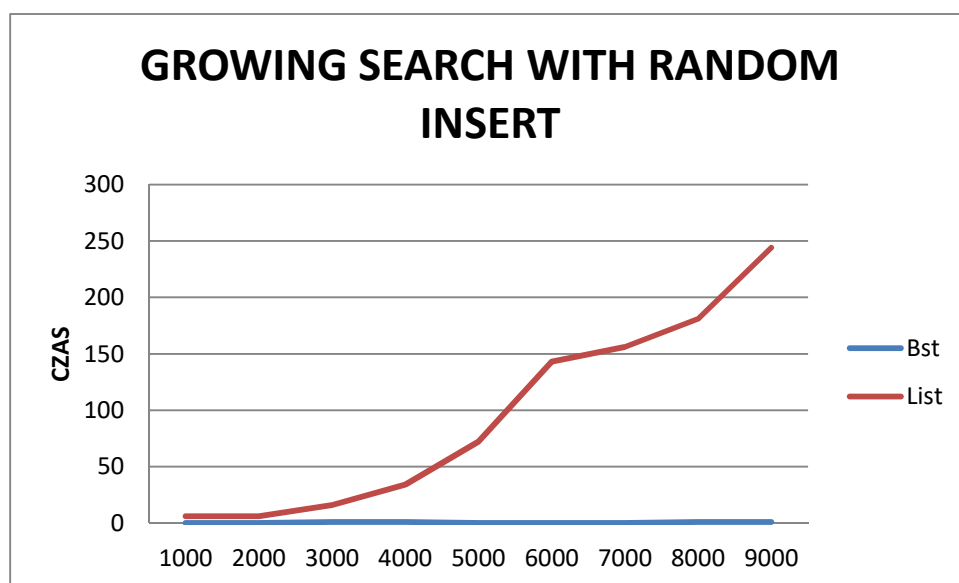
### 3. Wyszukiwanie

A) Wyszukiwanie rosnąco po dodaniu rosnąco



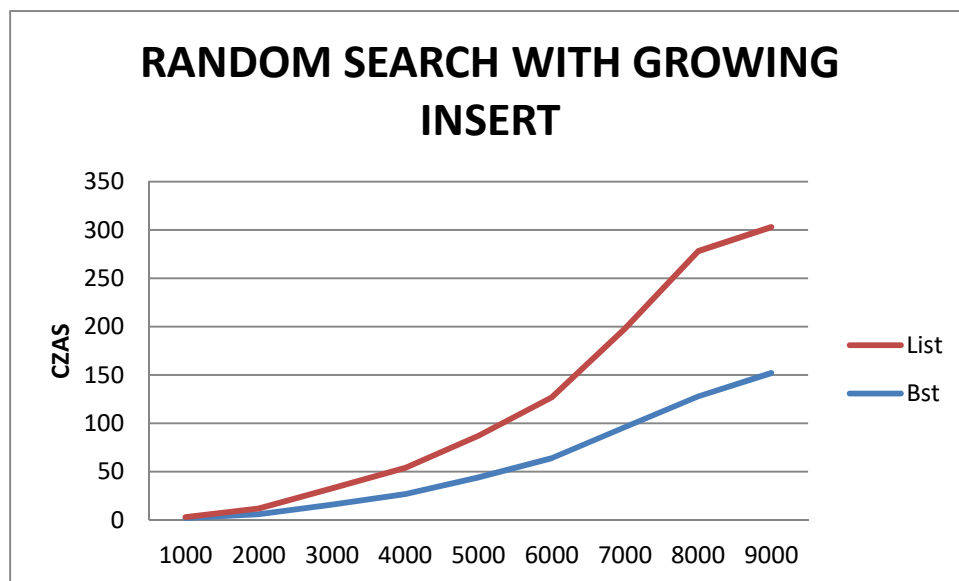
	Bst	List
1000	4	2
2000	7	7
3000	19	18
4000	39	31
5000	48	58
6000	77	83
7000	89	90
8000	121	117
9000	151	159

B)Wyszukiwanie rosnąco po dodaniu losowo



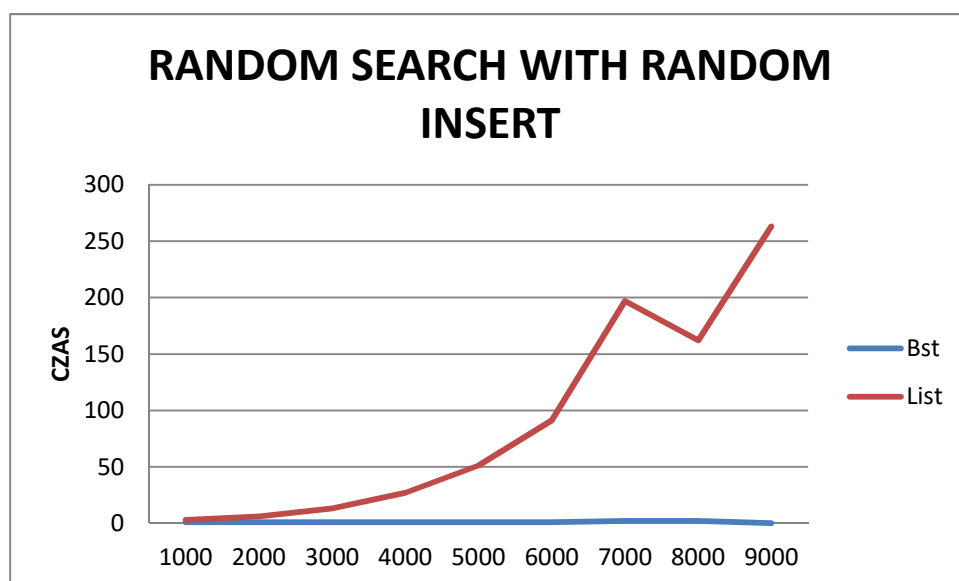
	Bst	List
1000	0	6
2000	0	6
3000	1	16
4000	1	34
5000	0	72
6000	0	143
7000	0	156
8000	1	181
9000	1	244

C)Wyszukiwanie losowo po dodaniu rosnąco



	Bst	List
1000	2	1
2000	6	6
3000	16	17
4000	27	27
5000	44	43
6000	64	63
7000	96	102
8000	128	150
9000	152	151

D)Wyszukiwanie losowo po dodaniu losowo



	Bst	List
1000	1	3
2000	1	6
3000	1	13
4000	1	27
5000	1	51
6000	1	91
7000	2	197
8000	2	162
9000	0	263

#### 4.Podsumowanie

Wyniki dodawania w obu przypadkach pokazują, że wraz z wzrostem danych Bst radzi sobie znacznie lepiej niż lista jednokierunkowa. Jest ono algorytmem szybszym ponieważ nie przechodzi przez wszystkie elementy aby dodać go na koniec lecz wybiera sobie ścieżkę zależnie od tego czy wartość jest większa czy mniejsza przez co oszczędza sporo czasu przez niewykonywanie zbędnych działań.

Wyniki wyszukiwania w przypadku A są niemalże identyczne. Droga jaką wyszukiwanie musiało pokonać jest dokładnie taka sama jak podczas dodawania, czyli wyszukiwanie musiało przejść przez każdy element po kolei, tak jak to jest w każdym przypadku list jednokierunkowej.

Wyniki wyszukiwania w przypadku B różnią się drastycznie. Spowodowane jest to faktem, że lista jednokierunkowa w najgorszym przypadku będzie szukać aż do końca listy a bst będzie szukać najdłużej tyle ile ma poziomów.

Wyniki wyszukiwania w przypadku C oraz D są bardzo zależne od funkcji losującej dane, lecz również w tym przypadku widać, że bst radzi sobie lepiej ponieważ nie musi wykonywać tylu operacji co lista jednokierunkowa.