### HW 9-1

### 1. basic ideas and how you applied it into your code, analysis of your code(complexity)

강의자료 11 과에 있는 hash\_function, hash\_chain\_add(), hash\_chain\_search hash\_cahin\_print 등등을 이용해 구현해놓고 추가로 delete 하는 hash\_chain\_delete 함수를 구현했다. 이 함수의 파라미터는 delete 할 value 와 hash table 이다. 이 함수에서는 hash table 의 value 를 삭제한다. Delete 할때에는 delete 할 노드와 before 노드를 지정해주고 코드를 구현하면 된다. 아래 이미지와 같이 잘 작동이 된 것을 확인할 수 있다.

#### 2. result image

```
Enter the operation to do (O: insert, 1: delete, 2: search, 3: termination): O
Enter the search key: test
Enter the operation to do (O: insert, 1: delete, 2: search, 3: termination): O
Enter the search key: cat
Enter the operation to do (O: insert, 1: delete, 2: search, 3: termination): O
Enter the search key: dna
Enter the operation to do (O: insert, 1: delete, 2: search, 3: termination): O
Enter the search key: nad
Enter the operation to do (O: insert, 1: delete, 2: search, 3: termination): 1
Enter the search key: dna
Enter the operation to do (O: insert, 1: delete, 2: search, 3: termination): 3
[0] -> cat -> null
   -> null
   -> null
   -> null
-> null
-> null
-> null
-> test -> null
-> null
    -> and -> nad -> null
    -> null
     -> null
        null
```

## HW9-2: sort input data using binary search tree

# 1. basic ideas and how you applied it into your code, analysis of your code(complexity)

Binary search tree 를 이용하여 input data 를 sort 하는 코드이다. 먼저 random 함수를 이용하여 input 을 만들었다. 이후 input data 를 binary search tree 에 insert 했고 이를 tree traversal(inorder traversal)을 이용해 data 를 print 하였다. 아래 결과창과 같이 잘 작동이 된 것을 볼 수 있다.

## 2. result image

(input 1000 개)

2607	2609	2619	2623	2625	2634	2637	2646	2648	2658	2662	2663	2668	2670
2673	2678	2605	2695	2701	2702	2704	2717	2722	2725	2726	2734	2741	2757
2758	2760	2798	2800	2813	2818	2835	28/13	2848	2850	2859	2865	2867	2888
2896	2913	2929	2938	2941	2943	2949	2963	2971	2993	2995	3007	3022	3030
3031	3035	3039	3061	3064	3073	3093	3102	3142	3152	3169	3186	3195	3196
3199	3216	3221	3245	3261	3271	3281	3290	3297	3309	3318	3342	3357	3359
3392	3401	3430	3434	3452	3458	3487	3527	3548	3557	3561	3584	3602	3622
3625	3646	3648	3653	3655	3676	3694	3728	3737	3753	3754	3757	3775	3788
3805	3811	3829	3831	3844	3847	3850	3851	3869	3078	3902	3931	3936	3959
3966	3971	3977	3985	3986	3992	4008	4015	4018	4021	4028	4031	4041	4050
4084	4099	4129	4144	4146	4155	4169	4179	4181	4182	4186	4213	4221	4229
4256	4270	4272	4295	4309	4310	4313	4343	4350	4355	4369	4370	4372	4389
4393	4413	4414	4423	4429	4460	4464	4472	4474	4484	4485	4468	4536	4555
4565	4596	4604	4606	4625	4626	4639	4648	4664	4667	4675	4678	4681	4686
4688	4693	4700	4734	4736	4745	4/5/	4766	4767	4771	4774	4778	4798	4802
4827	4833	4855	4886	4887	4893	4902	4924	4932	4937	4940	4944	4945	4946
4948	4955	4962	4966	4970	4975	4989	5002	5006	5021	5000	5049	5071	5072
5075	5087	5097	5108	5109	5117	5141	5145	5184	5185	5200	5205	5249	5255
5262	5264	5269	5281	5313	5347	5350	5402	5411	5423	5436	5447	5454	5457
5404	5498	5508	5535	5537	5542	5547	5556	5561	5565	5573	5574	5589	5601
5620	5627	5629	5662	5667	5699	5705	5706	5721	5724	5734	5748	5759	5760
5/86	5/90	5824	5829	5844	5874	5881	5890	5898	5938	5944	5951	5990	5994
5996	5997	6036	6038	6058	6072	6077	6085	6105	6113	6118	6129	6139	6142
6153	6154	6173	6191	6202	6215	6224	6234	6264	6270	6279	6282	6207	6292
6299	6302	6303	6308	6334	6359	6362	6410	6411	6413	6418	6422	6423	6428
6439	6463	6467	G4//	6483	0488	6493	6500	6504	6511	6512	6519	6534	6540
6541	6549	6559	6565	6576	6617	6618	6634	6641	6652	6654	6687	6698	6704
6705	6729	6740	6777	6827	6850	6860	6069	6900	6902	6909	6923	6924	6941
6944	6962	6969	6972	7035	7038	7067	7086	7088	7103	7109	7110	7129	7152
7157	7164	7189	7192	7200	7222	7253	7262	7285	7348	7350	7371	7376	7384

# (input 10 개)

```
8467
                 6334
                         6500
                                          5724
                                                   1478
                                                           9358
                                                                             4464
                                  9169
                                                                    6962
output
41 1478 4464 5724
계속하려면 아무 키나 누르십시오
                                  6334
                                          6500
                                                   6962
                                                           8467
                                                                    9169
                                                                            9358
```