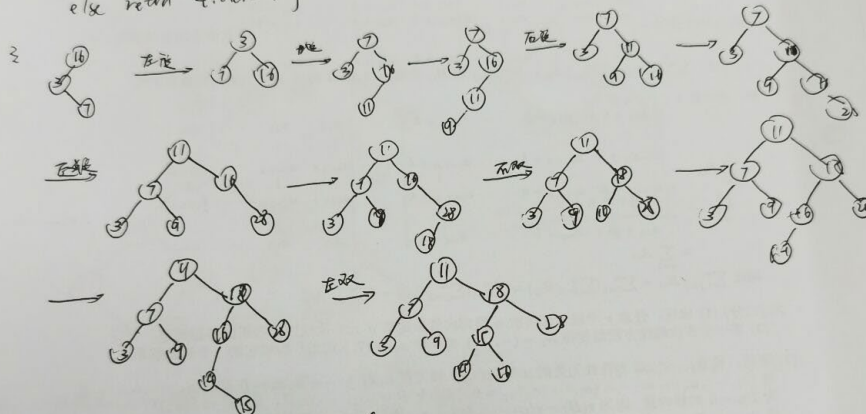




```

2. public BinaryNode find (BinaryNode t, int k) {
    if (k <= 0 || t == null) return null;
    if (k < t.left.size) return find(t.left, k);
    else if (k < t.left.size + 1) return t;
    else return find(t.right, k - t.left.size - 1);
}

```



```

4. public ArrayList InOrder (Tree t) {
    ArrayList res = new ArrayList<>();
    Stack<BinaryNode> s = new Stack<>();
    while (true) {
        while (t != null) {
            s.push(t);
            t = t.left();
        }
        if (!s.isEmpty()) {
            t = s.pop();
            res.add(t);
            t = t.right();
        } else return res;
    }
}

```

```

public boolean check (Tree t) {
    ArrayList<Integer> res = InOrder (t);
    Iterator it = res.iterator();
    Integer pre = it.next().element();
    while (it.hasNext()) {
        Integer cur = it.next().element();
        if (pre > cur) return false;
        pre = cur;
    }
    return true;
}

```



Hashishin:

2).

1	4	5	9
2	3	7	1
3	1	3	2

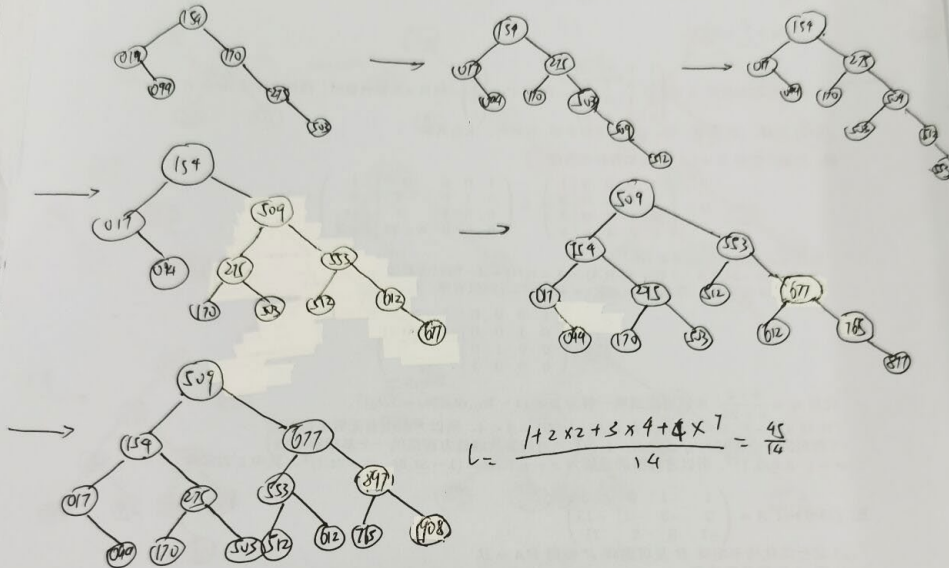
3).

0	7	6	7	9
1	4	5	7	1
2	1	3	2	3

4).

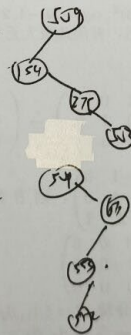
0	7	6	7	9
1	4	5	7	1
2	1	3	2	3

5.



$$L = \frac{1 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 7}{14} = \frac{45}{14}$$

6. 不平衡, 对子及左右 ↑, 取左左



170 > 154, 左左

077 > 612 右右

7.

Hashing:

1)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		11	12	13	14	15	16	17	18
		19	20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	32	33	34
		35	36	37	38	39	40	41	42
		43	44	45	46	47	48	49	50
		51	52	53	54	55	56	57	58
		59	60	61	62	63	64	65	66
		67	68	69	70	71	72	73	74
		75	76	77	78	79	80	81	82
		83	84	85	86	87	88	89	90
		91	92	93	94	95	96	97	98
		99	100	101	102	103	104	105	106
		107	108	109	110	111	112	113	114
		115	116	117	118	119	120	121	122
		123	124	125	126	127	128	129	130
		131	132	133	134	135	136	137	138
		139	140	141	142	143	144	145	146
		147	148	149	150	151	152	153	154
		155	156	157	158	159	160	161	162
		163	164	165	166	167	168	169	170
		171	172	173	174	175	176	177	178
		179	180	181	182	183	184	185	186
		187	188	189	190	191	192	193	194
		195	196	197	198	199	200	201	202
		203	204	205	206	207	208	209	210
		211	212	213	214	215	216	217	218
		219	220	221	222	223	224	225	226
		227	228	229	230	231	232	233	234
		235	236	237	238	239	240	241	242
		243	244	245	246	247	248	249	250
		251	252	253	254	255	256	257	258
		259	260	261	262	263	264	265	266
		267	268	269	270	271	272	273	274
		275	276	277	278	279	280	281	282
		283	284	285	286	287	288	289	290
		291	292	293	294	295	296	297	298
		299	300	301	302	303	304	305	306
		307	308	309	310	311	312	313	314
		315	316	317	318	319	320	321	322
		323	324	325	326	327	328	329	330
		331	332	333	334	335	336	337	338
		339	340	341	342	343	344	345	346
		347	348	349	350	351	352	353	354
		355	356	357	358	359	360	361	362
		363	364	365	366	367	368	369	370
		371	372	373	374	375	376	377	378
		379	380	381	382	383	384	385	386
		387	388	389	390	391	392	393	394
		395	396	397	398	399	400	401	402
		403	404	405	406	407	408	409	410
		411	412	413	414	415	416	417	418
		419	420	421	422	423	424	425	426
		427	428	429	430	431	432	433	434
		435	436	437	438	439	440	441	442
		443	444	445	446	447	448	449	450
		451	452	453	454	455	456	457	458
		459	460	461	462	463	464	465	466
		467	468	469	470	471	472	473	474
		475	476	477	478	479	480	481	482
		483	484	485	486	487	488	489	490
		491	492	493	494	495	496	497	498
		499	500	501	502	503	504	505	506
		507	508	509	510	511	512	513	514
		515	516	517	518	519	520	521	522
		523	524	525	526	527	528	529	530
		531	532	533	534	535	536	537	538
		539	540	541	542	543	544	545	546
		547	548	549	550	551	552	553	554
		555	556	557	558	559	560	561	562
		563	564	565	566	567	568	569	570
		571	572	573	574	575	576	577	578
		579	580	581	582	583	584	585	586
		587	588	589	590	591	592	593	594
		595	596	597	598	599	600	601	602
		603	604	605	606	607	608	609	610
		611	612	613	614	615	616	617	618
		619	620	621	622	623	624	625	626
		627	628	629	630	631	632	633	634
		635	636	637	638	639	640	641	642
		643	644	645	646	647	648	649	650
		651	652	653	654	655	656	657	658
		659	660	661	662	663	664	665	666
		667	668	669	670	671	672	673	674
		675	676	677	678	679	680	681	682
		683	684	685	686	687	688	689	690
		691	692	693	694	695	696	697	698
		699	700	701	702	703	704	705	706
		707	708	709	710	711	712	713	714
		715	716	717	718	719	720	721	722
		723	724	725	726	727	728	729	730
		731	732	733	734	735	736	737	738
		739	740	741	742	743	744	745	746
		747	748	749	750	751	752	753	754
		755	756	757	758	759	760	761	762
		763	764	765	766	767	768	769	770
		771	772	773	774	775	776	777	778
		779	780	781	782	783	784	785	786
		787	788	789	790	791	792	793	794
		795	796	797	798	799	800	801	802
		803	804	805	806	807	808	809	810
		811	812	813	814	815	816	817	818
		819	820	821	822	823	824	825	826
		827	828	829	830	831	832	833	834
		835	836	837	838	839	840	841	842
		843	844	845	846	847	848	849	850
		851	852	853	854	855	856	857	858
		859	860	861	862	863	864	865	866
		867	868	869	870	871	872	873	874
		875	876	877	878	879	880	881	882
		883	884	885	886	887	888	889	890
		891	892	893	894	895	896	897	898
		899	900	901	902	903	904	905	906
		907	908	909	910	911	912	913	914
		915	916	917	918	919	920	921	922
		923	924	925	926	927	928	929	930
		931	932	933	934	935	936	937	938
		939	940	941	942	943	944	945	946
		947	948	949	950	951	952	953	954
		955	956	957	958	959	960	961	962
		963	964	965	966	967	968	969	970
		971	972	973	974	975	976	977	978
		979	980	981	982	983	984	985	986
		987	988	989	990	991	992	993	994
		995	996	997	998	999	1000	1001	1002
		1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010
		1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018
		1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026
		1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034
		1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042
		1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050
		1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058
		1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066
		1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074
		1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082
		1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090
		1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098
		1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106
		1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114
		1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122
		1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130
		1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138
		1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146
		1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154
		1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162
		1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170
		1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178
		1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186
		1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194
		1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202
		1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210
		1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218
		1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226
		1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234
		1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242
		1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250
		1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258
		1259	1260	1261	1262	1263	1		