

Завдання до комп'ютерного практикуму № 1
з дисципліни «Алгоритми та структури даних»
Тема: «Бінарні дерева пошуку»

Мета роботи

Отримати навички роботи із динамічними нелінійними структурами – бінарними деревами пошуку.

Основні теоретичні відомості

Дерево (TREE) – це не порожня колекція вершин та ребер.

Вершина (VERTEX) – простий об'єкт або вузол (NODE), який містить:

- ключ (KEY)
- ребра (EDGES)

Шлях (PATH) у дереві – список вершин, що сліднують один за одним, які з'єднані ребрами.

Дерево з коренем (єдиним) – це таке дерево, в якому один вузол призначений коренем (ROOT) дерева.

Існує тільки один шлях між коренем і будь-яким іншим вузлом дерева.

Кожний вузол (окрім кореня) має:

- тільки один вузол над ним, який називається батьківським вузлом (PARENT);
- вузли, що розміщені під вузлом, називаються дочірніми (CHILDREN).

Вузли, що не мають дочірніх вузлів, називаються листям (LEAVES), або заключними (термінальними – TERMINAL) вузлами.

Рівень (LEVEL) вузла в дереві на одиницю більше рівня його батьківського вузла (корінь розміщений на рівні 0).

Висота (HEIGHT) дерева – це максимальний рівень вузлів дерева.

Впорядковане дерево (ORDERED) – це дерево з коренем, в якому визначений порядок слідування дочірніх вузлів кожного вузла.

Бінарне дерево може бути порожнім (на відміну від звичайного дерева) або складатися з кореня і двох бінарних дерев, які називаються лівим (LEFT) і правим (RIGHT) піддеревом.

Бінарне дерево пошуку (BINARY SEARCH TREE – BST) – це бінарне дерево, для якого виконується властивість: якщо x – вузол бінарного дерева із ключем k , то всі вузли у лівому піддереві мають ключі, що менші за k , а в правому піддереві більше або дорівнюють k .

Обхід дерева (TRAVERSING)

Задача: при заданому вказівнику на корінь дерева обробити всі вузли дерева.

Порядок можливого проходу вузлів:

1. Прямий обхід (зверху вниз – PREORDER): батьківський вузол – ліве піддерево – праве піддерево.
2. Симетричний обхід (зліва направо – INORDER) або обхід вузлів у відсортованому порядку: ліве піддерево – батьківський вузол – праве піддерево.
3. Зворотній обхід (знизу вгору – POSTORDER): ліве піддерево – праве піддерево – батьківський вузол.
4. Обхід по рівнях (природна стратегія обходу – LEVELORDER) – простий обхід вузлів дерева в порядку, в якому вони зображені: зверху вниз, зліва направо.

Строк виконання комп'ютерного практикуму № 1

13 березня 2019 року

Порядок виконання роботи

1. Створити файл для свого варіанту даних, табл. 1.
2. Реалізувати функцію зчитування вузлів дерева з файла, створеного у пп.1.
3. Реалізувати друк ключів вузлів дерева (у консоль або файл), використовуючи обходи:
 - а) прямий;
 - б) симетричний;
 - в) зворотній;
 - г) по рівнях.
4. Розробити та реалізувати алгоритм розв'язання задачі згідно з номером варіанту.
5. Результати оформити в звіт:
 1. Титульний лист.
 2. Варіант завдання.
 3. Завдання.
 4. Словесний опис або блок-схема алгоритму.
 5. Лістинг програми.
 6. Результати роботи програми.
 7. Висновки.

Варіанти завдань

1. Обчислити суму ключів вузлів лівого піддерева.
2. Обчислити суму ключів вузлів правого піддерева.
3. Обчислити середнє значення ключів вузлів лівого піддерева.
4. Обчислити середнє значення ключів вузлів правого піддерева.
5. Обчислити найменше значення ключів вузлів передостаннього рівня дерева.
6. Обчислити середнє значення ключів вузлів останнього рівня дерева.
7. Обчислити суму ключів вузлів третього рівня дерева.
8. Обчислити добуток ключів вузлів третього рівня дерева.
9. Знайти кількість вузлів на непарних рівнях, ключі яких є кратними 7.
10. Знайти кількість вузлів сума цифр ключів яких є кратною 5.
11. Знайти кількість вузлів на парних рівнях, ключі яких не є кратними 3.
12. Знайти кількість листів дерева.
13. Знайти кількість не листів дерева.
14. Обчислити суму ключів, що знаходяться в листях дерева.
15. Обчислити суму ключів, що не знаходяться в листях дерева.
16. Якщо кількість вузлів лівого піддерева більша за кількість вузлів правого піддерева, то в правому піддереві знайти вузол з мінімальним ключем, інакше – у лівому максимальний.
17. Обчислити суму ключів вузлів у яких є лівий та правий «сусіди», батьківський вузол і обидва дочірні вузли. Лівим сусідом вузла будемо називати вузол, що знаходиться на одному рівні дерева ліворуч, правим – на одному рівні праворуч.
18. Обчислити суму ключів вузлів, що не задовольняють умові № 17.
19. Обчислити кількість вузлів останнього рівня, які в ключі містять парні цифри.
20. Знайти вузол на четвертому рівні, в якого сума цифр ключа є найменшою.

21. Знайти вузол на передостанньому рівні, в якого сума цифр ключа є найбільшою.
22. Обчислити суму ключів правих вузлів дерева, правий вузол – це останній вузол рівня дерева.
23. Обчислити суму ключів лівих вузлів дерева, лівий вузол – це перший вузол рівня дерева.
24. Обчислити різницю сум парних та непарних ключів вузлів, що є листям.
25. Знайти вузол, сума цифр ключа якого є максимальною серед кратних 3.
26. Знайти вузол, сума цифр ключа якого є мінімальною серед кратних 5.
27. На i -му рівні дерева (введення з клавіатури) знайти вузол, у якого сума цифр ключа є мінімальною.
28. Обчислити суму ключів вузлів i -го рівня дерева (введення з клавіатури).
29. Обчислити середнє значення ключів вузлів i -го рівня дерева (введення з клавіатури).
30. Знайти рівень з найбільшою кількістю вузлів.

Табл. 1. Варіанти даних

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ДА-81																				
1	38	719	238	437	855	797	365	285	450	612	853	100	142	281	537	921	945	285	997	680
2	976	891	655	906	457	323	881	240	725	278	446	590	840	587	907	237	611	617	456	867
3	533	878	223	887	597	584	212	111	578	66	629	404	279	505	388	649	329	176	331	264
4	114	136	928	102	652	404	337	856	598	772	97	213	683	703	260	942	747	375	871	4
5	673	152	819	504	239	186	804	937	23	335	533	393	20	574	983	961	624	65	569	830
6	167	236	249	636	619	727	700	323	922	774	811	62	565	191	119	747	50	620	334	968
7	524	577	46	531	458	272	530	134	581	435	667	160	814	642	976	527	823	94	768	244
8	824	21	807	296	726	263	640	62	47	80	747	328	113	183	759	743	891	494	361	133
9	572	651	254	470	19	974	821	822	910	452	248	156	911	475	436	719	388	255	447	840
10	854	493	755	841	204	167	816	556	1	927	214	551	83	279	674	846	14	799	665	537
11	560	952	875	360	86	850	522	733	455	257	468	97	775	141	940	177	743	281	616	122
12	147	612	391	523	132	695	65	306	175	879	27	233	53	947	482	162	701	744	456	745
13	591	859	814	313	794	654	65	18	577	783	888	594	208	405	676	497	334	477	120	25
14	630	252	372	245	966	61	157	489	859	110	575	940	364	926	693	897	415	89	992	660
15	81	896	311	979	978	354	958	698	136	703	258	643	723	383	803	526	9	190	475	502
16	578	251	854	884	102	754	35	952	54	782	298	637	1	115	126	517	232	323	532	965
17	588	726	453	193	478	88	529	267	727	894	572	752	857	361	910	619	806	910	93	207
18	112	493	126	335	912	905	364	840	426	63	336	610	801	330	937	402	135	71	701	508
19	192	540	609	719	680	518	998	801	234	236	77	621	203	870	101	449	222	2	314	581
20	536	679	711	561	487	339	199	695	687	851	113	65	149	466	234	579	943	387	551	92
21	516	538	291	314	392	608	950	684	403	341	751	691	451	932	411	291	958	313	823	654
22	36	605	194	67	100	742	654	205	295	984	641	6	378	593	759	102	960	596	42	591

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
23	295	900	548	659	273	395	60	47	822	779	808	25	72	861	18	721	919	945	102	860
24	62	749	211	599	382	681	64	962	633	770	920	266	570	621	529	827	91	303	226	158
25	287	539	19	784	897	35	833	779	844	154	298	505	325	706	381	933	614	122	46	797
26	125	722	769	349	964	417	77	5	673	471	811	31	697	359	807	297	297	663	990	2
27	877	419	752	794	308	462	913	690	604	899	802	207	594	164	413	25	581	240	601	161
28	540	602	666	314	156	512	781	630	806	329	554	764	689	290	539	777	524	819	972	326
29	871	573	988	952	650	159	83	557	821	242	300	493	354	521	509	503	904	5	108	7
30	642	344	693	988	712	288	681	966	163	391	369	607	70	600	515	257	652	660	884	521
31	221	847	327	59	837	172	5	407	246	352	213	578	772	533	446	367	513	741	299	799
32	331	147	782	847	923	780	320	738	872	435	631	270	843	446	929	379	83	851	153	841
33	852	799	776	729	308	912	333	911	726	873	232	878	187	478	835	669	517	577	594	705
34	333	444	709	467	888	704	611	667	174	206	129	237	156	331	36	467	882	81	211	707
35	814	252	113	731	266	594	793	10	468	727	90	632	741	463	445	857	621	21	133	533
ДА-82																				
1	941	308	55	36	28	436	721	729	806	760	344	388	609	341	597	580	858	357	792	349
2	296	469	815	222	15	156	576	190	136	997	278	49	127	46	849	757	334	570	121	682
3	608	20	635	361	471	181	133	347	698	448	143	478	49	12	34	572	59	770	710	300
4	131	503	622	213	462	428	911	464	840	229	10	118	800	358	933	114	433	244	888	343
5	506	739	262	733	144	836	803	936	457	210	630	866	133	453	999	419	121	118	282	766
6	612	340	188	293	574	318	957	215	749	42	127	809	681	150	47	763	827	621	201	37
7	546	500	224	273	734	653	798	290	496	364	105	350	313	104	784	624	106	332	532	473
8	884	519	834	216	609	256	191	527	947	318	333	752	572	480	558	824	893	488	366	843
9	195	765	702	680	439	993	877	222	20	256	194	311	526	426	16	660	122	987	873	529

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	880	385	558	427	768	181	101	527	868	774	141	20	42	346	798	68	86	911	108	359
11	389	457	118	929	36	949	241	701	266	389	371	586	907	476	29	797	583	685	736	7
12	818	367	51	232	541	180	763	835	413	802	373	4	267	265	352	840	532	78	335	60
13	538	863	141	57	370	288	921	526	679	726	445	430	663	90	281	44	716	528	605	612
14	182	577	895	52	160	822	586	99	808	238	376	384	650	233	744	846	679	717	435	743
15	402	393	388	511	459	737	343	418	736	937	740	880	985	653	83	327	554	929	449	74
16	182	356	468	18	66	602	684	474	840	163	259	967	78	662	366	503	326	906	236	81
17	519	910	990	126	244	414	440	814	619	201	680	446	808	402	44	464	395	268	104	932
18	463	297	408	414	21	92	587	512	985	630	217	849	434	998	286	150	216	284	959	728
19	505	912	188	670	437	774	719	460	763	341	21	60	219	760	386	997	453	133	434	881
20	218	212	101	771	834	410	498	64	525	887	423	141	814	452	296	818	189	145	974	830
21	444	590	626	11	380	161	491	787	584	351	859	570	410	926	961	822	213	938	907	293
22	92	582	873	894	593	798	426	203	711	923	241	396	996	135	752	480	818	913	272	552
23	605	435	528	316	778	82	892	370	125	262	896	572	203	771	141	146	642	814	178	215
24	789	20	511	912	893	216	870	707	932	99	308	452	620	657	511	166	904	657	15	16
25	265	182	257	413	443	820	314	361	673	484	561	793	502	316	33	522	821	424	629	244
26	796	838	965	112	485	713	984	944	133	971	242	751	544	617	728	641	765	66	273	323
27	381	680	223	718	530	194	614	832	454	473	781	956	242	985	635	83	736	346	300	91
28	482	472	204	31	628	840	378	391	951	349	385	49	448	321	451	16	153	543	551	844
29	143	729	253	250	468	901	199	78	661	726	682	286	262	952	629	169	324	243	458	111
30	619	780	579	250	234	520	174	558	252	219	395	789	456	609	382	615	507	146	97	504
31	228	371	300	57	848	634	199	11	728	338	390	562	216	441	806	31	313	974	264	528
32	465	350	27	292	713	720	375	545	991	320	24	465	853	922	423	709	986	248	687	264

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
33	848	757	702	279	22	914	275	423	478	496	927	119	873	32	815	904	378	488	617	387
34	616	223	468	457	936	602	501	625	483	792	824	557	140	19	331	342	684	984	217	690
35	737	257	86	602	548	864	150	873	435	455	131	258	447	694	175	441	862	293	622	733
ДА-83																				
1	283	698	664	756	580	461	389	215	148	243	889	488	779	80	995	330	467	415	217	607
2	316	55	814	360	74	6	142	0	157	225	513	505	90	208	519	348	56	308	859	67
3	189	714	571	866	810	604	855	429	900	62	687	747	365	838	738	668	227	239	700	486
4	638	752	543	494	512	993	190	286	672	205	366	681	487	463	566	639	183	894	737	341
5	721	74	561	788	446	708	614	6	696	905	895	340	266	344	792	259	685	532	573	448
6	516	315	709	386	714	520	739	711	771	830	121	282	400	302	558	459	871	691	562	439
7	643	556	567	1	519	826	139	977	881	738	515	108	357	757	97	285	678	422	905	987
8	357	180	665	82	707	793	191	646	401	161	576	645	522	711	581	301	791	677	944	599
9	436	795	192	538	945	466	74	98	788	673	209	530	476	599	127	351	545	98	764	167
10	10	384	589	315	623	396	593	769	689	427	673	853	750	855	270	864	249	35	895	553
11	514	281	282	564	578	329	675	704	114	506	836	766	124	510	412	750	369	601	746	860
12	573	562	963	83	360	877	435	680	686	104	456	923	161	525	85	242	398	496	654	142
13	981	809	991	881	917	508	722	728	480	823	745	190	482	83	328	874	96	719	935	274
14	351	505	759	559	634	886	530	178	48	581	512	904	780	767	839	882	711	1	146	408
15	508	61	781	72	674	950	688	657	623	811	739	324	627	422	745	893	667	348	88	383
16	391	951	408	78	206	643	9	297	113	967	178	191	373	821	839	744	852	707	371	640
17	742	18	142	976	44	854	1	598	62	399	792	94	277	560	70	296	859	743	160	348
18	874	500	954	324	291	805	927	145	704	481	576	880	780	244	162	533	113	226	980	425
19	217	263	857	409	465	15	708	967	99	265	969	421	268	817	556	599	846	758	76	600

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	366	289	215	208	432	592	140	228	561	314	317	742	670	668	364	655	699	507	95	346
21	423	986	911	363	710	718	165	352	454	856	342	903	422	572	769	232	460	440	910	988
22	566	246	50	622	948	541	112	89	940	885	490	234	157	882	176	415	136	195	144	232
23	595	83	38	773	208	279	662	177	759	898	560	901	519	38	323	752	482	851	694	125
24	594	813	483	438	926	433	516	280	162	287	954	430	350	855	36	322	973	325	957	506
25	984	47	505	752	796	57	225	364	770	302	957	109	54	610	842	382	258	854	245	822
26	388	924	6	986	397	395	927	895	715	437	127	67	929	7	650	251	685	24	716	235
27	907	798	542	81	392	950	976	266	442	866	624	65	94	152	346	181	481	128	400	459
28	883	462	515	180	217	98	923	41	227	84	163	987	53	51	113	7	665	623	701	603
29	900	693	479	34	544	908	662	374	947	446	326	983	606	905	642	14	304	143	275	151
30	908	426	575	719	200	204	357	785	375	542	472	448	890	759	658	840	450	712	51	773
31	969	781	442	289	762	86	900	48	478	471	450	383	665	669	135	908	476	907	219	471
32	12	739	386	169	731	992	33	828	509	203	249	827	789	301	204	435	913	981	856	771
33	859	378	450	856	186	12	132	44	769	846	434	583	974	366	714	447	110	360	731	36
34	95	911	863	831	782	909	323	636	370	150	718	53	168	432	296	226	304	6	30	926
35	871	909	995	35	183	158	833	272	245	262	440	898	801	714	214	857	851	711	840	37
КА-86																				
1	356	808	335	241	187	937	39	238	137	396	700	202	871	722	686	971	470	509	830	647
2	255	371	569	774	204	381	957	290	270	385	282	941	617	757	963	292	69	165	516	635
3	951	438	886	761	223	412	546	389	419	161	130	185	324	863	854	486	326	264	693	593
4	678	276	970	884	272	915	729	176	263	891	290	553	760	348	742	570	912	610	407	291
5	293	747	101	744	931	114	750	20	409	603	893	6	707	999	479	563	497	91	706	940
6	583	396	783	825	798	158	825	677	827	917	358	68	574	715	214	563	462	771	42	288

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7	372	989	438	849	429	444	178	297	844	212	837	944	679	696	835	674	440	19	106	907
8	150	205	279	809	957	168	886	123	60	220	1	360	886	672	848	451	444	929	690	406
9	385	24	707	325	261	543	151	324	117	972	654	627	667	314	305	761	122	100	404	215
10	542	347	692	542	73	946	818	987	952	584	896	138	640	461	308	66	411	193	923	855
11	175	409	488	53	225	587	597	100	661	317	697	479	714	777	666	529	500	68	381	178
12	217	966	4	598	577	276	39	391	503	869	598	580	637	610	494	410	807	106	338	234
13	687	516	636	563	57	870	804	946	719	573	48	55	872	910	477	657	380	341	173	908
14	51	836	417	971	47	671	736	769	927	453	505	196	686	281	430	196	579	953	706	112
15	962	655	668	426	379	983	500	580	681	416	925	234	94	790	411	426	629	879	383	210
16	464	181	98	945	971	780	230	881	657	396	531	507	213	392	264	179	267	24	584	789
17	864	381	384	529	576	467	333	275	591	571	547	662	130	114	836	905	462	68	829	970
18	729	301	464	75	368	682	501	515	665	307	266	174	226	931	741	263	201	803	263	541
19	53	972	211	827	469	43	535	429	832	322	659	592	68	973	944	153	75	75	451	177
20	299	910	337	783	813	955	437	758	577	773	536	640	655	959	768	492	857	266	500	492
21	503	302	791	418	83	988	668	772	663	475	825	685	963	345	846	590	587	389	711	573
22	608	323	744	221	950	999	249	214	270	813	59	838	277	424	706	968	709	426	659	893
23	442	908	743	408	279	398	401	269	26	361	516	885	30	363	272	323	240	139	863	867
24	516	221	795	836	240	224	59	539	481	334	662	170	941	284	199	489	241	356	633	652
25	524	279	676	876	947	846	528	683	278	618	154	634	467	762	853	13	394	822	843	202
26	537	266	212	421	369	333	358	152	136	242	894	265	224	742	654	44	527	923	175	195
27	729	493	145	779	596	676	633	129	722	225	761	645	612	508	638	622	916	205	31	165
28	852	281	865	566	181	935	91	197	539	788	670	453	311	940	196	807	741	242	790	105
29	656	794	622	565	970	85	524	979	992	637	431	841	644	505	482	170	973	162	266	221

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
30	813	63	493	745	354	23	845	605	271	942	308	20	611	777	410	504	778	61	477	326
31	451	484	649	36	66	146	704	158	319	79	100	14	783	414	611	517	241	390	265	533
32	691	526	124	650	685	774	748	249	734	395	130	494	599	724	179	452	501	939	516	769
33	459	230	152	320	711	471	88	379	499	112	43	568	799	483	502	467	957	505	901	197
34	669	161	370	404	723	219	461	571	469	357	158	403	313	279	391	657	695	370	173	402
35	642	310	400	229	765	500	193	336	955	577	540	758	480	557	414	743	326	418	505	184
КА-87																				
1	19	377	429	924	17	241	961	859	197	985	210	587	629	528	203	812	819	75	510	584
2	655	183	978	187	125	128	430	55	594	889	28	859	797	709	385	357	691	21	341	302
3	211	690	798	325	172	662	490	462	795	670	252	468	553	403	934	284	933	314	913	885
4	462	856	624	13	588	801	572	421	367	107	723	440	632	831	258	472	663	424	405	330
5	356	719	244	635	290	669	769	626	64	362	615	400	778	358	525	605	936	607	859	997
6	62	643	173	275	116	254	773	580	174	485	805	648	998	156	638	197	488	533	19	100
7	743	258	545	464	910	93	907	140	290	813	376	892	542	356	624	350	454	312	712	826
8	297	798	114	729	817	421	769	962	988	202	555	443	560	952	503	637	370	107	281	664
9	624	845	507	378	720	864	727	290	40	324	539	617	304	508	235	124	205	460	837	595
10	79	934	961	397	404	901	80	872	190	569	335	539	283	629	196	119	261	133	696	726
11	561	884	205	754	683	804	409	1	690	184	995	527	799	407	694	20	300	65	589	352
12	315	999	934	973	444	830	338	708	275	20	227	138	537	318	686	732	138	537	819	536
13	864	472	955	582	102	886	850	680	799	604	669	653	439	804	814	412	114	847	693	968
14	860	965	353	550	625	923	983	743	54	442	754	754	383	781	220	745	154	290	700	823
15	356	717	449	48	707	746	582	386	900	586	742	347	22	63	282	299	775	499	120	139
16	333	302	446	222	807	463	247	695	109	589	389	139	189	342	617	968	480	471	791	734

Продовж. табл. 1.

Варіант	Значення ключів																			
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
17	476	453	989	221	755	764	629	728	772	350	912	433	792	94	998	516	688	909	356	40
18	334	709	701	699	649	149	812	542	28	980	632	609	345	57	961	199	802	866	114	566
19	768	515	664	136	464	842	154	829	483	17	818	853	876	859	363	816	688	11	538	824
20	913	625	402	938	147	278	747	281	51	58	939	779	980	4	240	848	132	530	68	128
21	710	417	465	828	769	671	975	649	786	608	21	568	605	414	876	729	50	500	922	393
22	909	380	101	649	454	631	758	402	723	654	65	694	491	942	386	360	492	129	10	366
23	558	819	506	917	794	170	399	535	822	306	87	161	698	760	315	304	72	109	365	325
24	687	133	580	349	8	464	461	302	741	569	884	751	919	30	36	712	151	911	259	450
25	599	90	865	368	721	709	163	878	80	494	227	537	151	8	218	231	279	823	57	904
26	428	446	116	597	914	895	904	488	260	931	383	421	45	906	673	727	730	629	173	589
27	792	737	769	886	226	671	230	787	686	131	871	109	681	874	939	239	888	503	201	709
28	992	951	340	397	728	851	183	180	230	38	210	197	350	368	974	685	706	402	270	10
29	679	699	86	22	308	11	152	398	785	214	269	232	365	42	105	644	744	525	90	530
30	403	577	314	4	732	113	83	405	598	297	866	435	537	112	911	209	102	209	268	728
31	613	659	244	144	378	398	295	737	558	959	651	806	114	470	932	164	513	669	591	447
32	662	875	723	446	140	690	578	632	837	870	671	808	517	672	752	157	479	561	165	332
33	464	763	73	202	747	132	385	68	101	540	555	138	570	9	185	668	199	489	342	715
34	202	817	384	451	935	587	742	983	100	965	916	326	823	207	893	69	599	492	936	725
35	736	662	750	502	979	156	235	340	260	301	251	41	638	225	375	19	140	477	888	191