

## 1. Ordenação Imperativa

Código em C

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <time.h>
```

```
#define SIZE 100
```

```
#define NUM_VECTORS 1024
```

```
#define REPET 1024
```

```
void insertSort(int vector[], int n) {
```

```
    for (int i = 1; i < n; i++) {
```

```
        int chave = vector[i];
```

```
        int j = i - 1;
```

```
        while (j >= 0 && vector[j] > chave) {
```

```
            vector[j + 1] = vector[j--];
```

```
        }
```

```
        vector[j + 1] = chave;
```

```
    }
```

```
}
```

```
void randomVectorInt(int vector[], int n) {
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++) {
```

```
        vector[i] = rand() % 1000; // Números aleatórios entre 0 e 999
```

```
    }
```

```
}
```

```
int main() {
```

```
    int qtd = REPET;
```

```
    clock_t start, end;
```

```
    double cpu_time_used;
```

```
FILE *arquivo = fopen("temposEmC.txt", "w");

while(qtd--){
    int numVectors = NUM_VECTORS;
    start = clock();
    while(numVectors--){
        int vector[SIZE];
        randomVectorInt(vector, SIZE);
        insertSort(vector, SIZE);
    }
    end = clock();
    cpu_time_used = ((double) (end - start)) / CLOCKS_PER_SEC;

    fprintf(arquivo, "%f\n", cpu_time_used);
}
fclose(arquivo);

return 0;
}
```

Linha de comando para compilação em C  
gcc atv1a.c -o atv1a

## 2. Ordenação OO

Código em Java

```
import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;
import java.util.Random;

public class Atv1b {
    private static final int SIZE = 100;
    private static final int NUM_VECTORS = 1024;
    private static final int REPET = 1024;
```

```
public static void insertSort(int[] vector, int n) {
```

```
    for (int i = 1; i < n; i++) {
```

```
        int chave = vector[i];
```

```
        int j = i - 1;
```

```
        while (j >= 0 && vector[j] > chave) {
```

```
            vector[j + 1] = vector[j--];
```

```
        }
```

```
        vector[j + 1] = chave;
```

```
    }
```

```
}
```

```
public static void randomVectorInt(int[] vector, int n) {
```

```
    Random rand = new Random();
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++) {
```

```
        vector[i] = rand.nextInt(1000); // Números aleatórios entre 0 e 999
```

```
    }
```

```
}
```

```
public static void main(String[] args) {
```

```
    int qtd = REPET;
```

```
    long start, end;
```

```
    double cpu_time_used;
```

```
    try {
```

```
        FileWriter arquivo = new FileWriter("temposEmJava.txt");
```

```
        while (qtd-- != 0) {
```

```
            int numVectors = NUM_VECTORS;
```

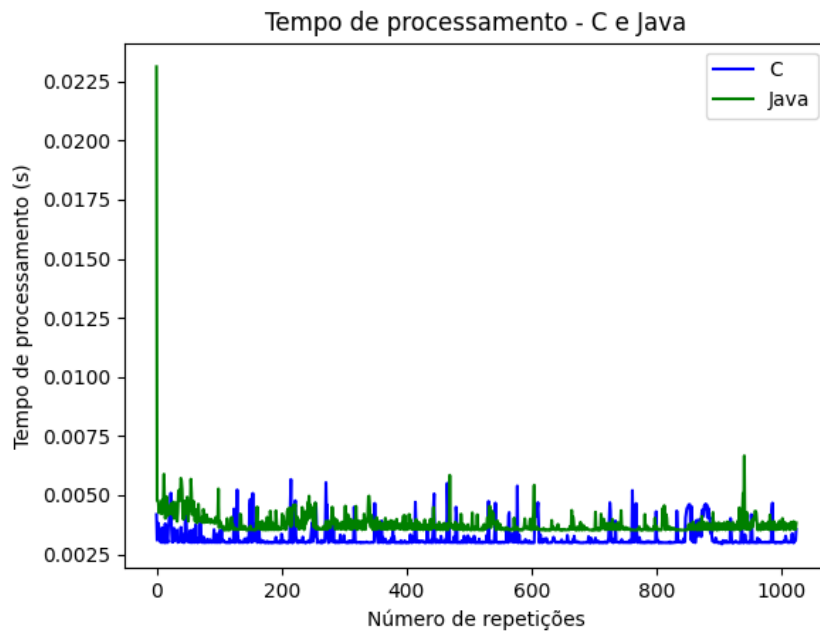
```
            start = System.nanoTime();
```

```
while (numVectors-- != 0) {  
    int[] vector = new int[SIZE];  
    randomVectorInt(vector, SIZE);  
    insertSort(vector, SIZE);  
}  
  
end = System.nanoTime();  
cpu_time_used = (double) (end - start) / 1_000_000_000; // Convertendo para segundos  
  
arquivo.write(cpu_time_used + "\n");  
}  
  
arquivo.close();  
  
} catch (IOException e) {  
    e.printStackTrace();  
}  
}  
}
```

Linha de comando para compilação em Java  
javac Atv1b.java

### 3. Comparação

No primeiro teste de cada linguagem os resultados saíam com bastantes picos de tempo, por isso refiz os testes algumas vezes antes de chegar com o resultado final.



Como apresentado acima, nos meus testes, o C se saiu mais rápido do que o Java na atividade proposta. Segue nas próximas páginas as tabelas:

Index	Tempo Em C (s)	Tempo Em Java (s)
-------	----------------	-------------------

0	0,00418000	0,02312122	46	0,00397500	0,00465416
1	0,00309300	0,00478001	47	0,00462100	0,00430353
2	0,00327700	0,00478791	48	0,00363400	0,00423679
3	0,00381500	0,00468927	49	0,00316600	0,00492049
4	0,00358400	0,00424937	50	0,00307300	0,00405574
5	0,00310900	0,00454365	51	0,00302400	0,00389634
6	0,00303000	0,00438715	52	0,00305100	0,00465792
7	0,00309100	0,00442696	53	0,00300000	0,00472483
8	0,00299100	0,00420777	54	0,00350900	0,00437086
9	0,00361900	0,00478690	55	0,00299800	0,00567667
10	0,00321100	0,00423919	56	0,00303400	0,00508475
11	0,00300100	0,00489226	57	0,00299300	0,00417738
12	0,00307000	0,00588731	58	0,00302300	0,00431061
13	0,00298700	0,00458561	59	0,00354900	0,00474862
14	0,00379600	0,00401435	60	0,00299700	0,00445107
15	0,00299100	0,00416694	61	0,00308400	0,00396247
16	0,00310700	0,00494445	62	0,00300000	0,00388137
17	0,00315100	0,00424282	63	0,00375200	0,00439484
18	0,00299400	0,00412136	64	0,00309500	0,00424268
19	0,00367500	0,00451842	65	0,00316500	0,00382520
20	0,00384800	0,00440367	66	0,00299000	0,00395140
21	0,00446900	0,00442367	67	0,00300500	0,00462148
22	0,00387100	0,00421086	68	0,00314900	0,00426719
23	0,00508800	0,00463782	69	0,00302300	0,00391263
24	0,00357200	0,00444237	70	0,00381600	0,00397445
25	0,00300600	0,00463652	71	0,00325400	0,00399353
26	0,00308500	0,00416837	72	0,00307800	0,00385828
27	0,00303000	0,00471119	73	0,00299600	0,00407507
28	0,00359900	0,00400562	74	0,00308100	0,00383688
29	0,00309300	0,00417081	75	0,00324000	0,00440124
30	0,00322200	0,00418676	76	0,00298800	0,00422056
31	0,00339000	0,00467253	77	0,00302300	0,00384046
32	0,00341600	0,00429757	78	0,00300100	0,00398957
33	0,00352800	0,00388866	79	0,00299500	0,00385496
34	0,00299700	0,00425178	80	0,00302500	0,00417151
35	0,00307100	0,00506817	81	0,00314000	0,00385083
36	0,00302700	0,00520479	82	0,00300300	0,00394839
37	0,00304700	0,00475598	83	0,00299300	0,00395311
38	0,00304300	0,00483822	84	0,00300600	0,00399977
39	0,00363900	0,00571488	85	0,00311900	0,00397110
40	0,00305300	0,00560966	86	0,00300200	0,00382285
41	0,00304700	0,00523617	87	0,00309100	0,00394764
42	0,00308100	0,00414272	88	0,00299900	0,00398277
43	0,00299500	0,00397025	89	0,00301100	0,00384915
44	0,00334400	0,00421126	90	0,00299900	0,00383657
45	0,00299900	0,00475639	91	0,00311100	0,00388172

92	0,00354200	0,00384165	139	0,00300000	0,00354867
93	0,00299900	0,00380632	140	0,00300200	0,00369938
94	0,00301500	0,00380420	141	0,00315500	0,00357540
95	0,00299700	0,00406718	142	0,00300500	0,00365653
96	0,00334700	0,00386759	143	0,00302700	0,00353130
97	0,00321300	0,00383000	144	0,00316700	0,00355130
98	0,00299200	0,00397471	145	0,00299000	0,00351815
99	0,00300000	0,00526631	146	0,00308400	0,00358296
100	0,00338300	0,00362614	147	0,00300000	0,00357241
101	0,00349200	0,00375740	148	0,00338600	0,00353131
102	0,00299300	0,00388230	149	0,00450100	0,00354015
103	0,00315100	0,00370572	150	0,00482700	0,00369926
104	0,00355600	0,00363572	151	0,00332500	0,00353239
105	0,00305400	0,00362004	152	0,00300300	0,00353099
106	0,00305500	0,00366007	153	0,00331600	0,00353533
107	0,00309800	0,00369500	154	0,00507800	0,00353780
108	0,00302700	0,00352304	155	0,00304200	0,00352570
109	0,00303300	0,00355908	156	0,00370700	0,00352625
110	0,00299900	0,00352782	157	0,00308000	0,00353663
111	0,00298900	0,00352554	158	0,00376100	0,00352686
112	0,00300700	0,00353963	159	0,00318400	0,00352795
113	0,00300600	0,00401129	160	0,00314300	0,00401769
114	0,00298700	0,00353026	161	0,00299300	0,00450634
115	0,00299000	0,00355153	162	0,00308400	0,00363129
116	0,00299700	0,00352228	163	0,00326300	0,00357218
117	0,00315600	0,00355593	164	0,00383800	0,00366349
118	0,00298700	0,00353966	165	0,00299600	0,00384849
119	0,00301200	0,00389981	166	0,00311900	0,00371116
120	0,00307200	0,00406522	167	0,00299700	0,00353769
121	0,00303300	0,00371020	168	0,00299500	0,00368471
122	0,00301800	0,00378721	169	0,00302300	0,00390201
123	0,00305700	0,00353431	170	0,00307800	0,00357386
124	0,00441800	0,00357591	171	0,00302200	0,00352343
125	0,00299400	0,00357847	172	0,00299700	0,00362034
126	0,00319400	0,00353518	173	0,00303200	0,00381674
127	0,00300300	0,00359401	174	0,00298400	0,00353298
128	0,00376000	0,00355865	175	0,00298200	0,00355512
129	0,00522500	0,00353942	176	0,00298900	0,00352622
130	0,00335000	0,00355477	177	0,00304900	0,00406673
131	0,00304400	0,00353723	178	0,00302100	0,00374013
132	0,00299200	0,00354889	179	0,00298000	0,00354382
133	0,00306700	0,00354728	180	0,00302100	0,00352577
134	0,00300300	0,00420564	181	0,00299600	0,00359943
135	0,00299600	0,00416294	182	0,00299500	0,00433111
136	0,00303700	0,00357748	183	0,00301200	0,00388994
137	0,00300600	0,00363849	184	0,00298300	0,00353833
138	0,00299600	0,00354844	185	0,00299800	0,00353289

186	0,00298700	0,00382641	233	0,00299700	0,00448350
187	0,00301400	0,00363543	234	0,00323000	0,00416857
188	0,00300000	0,00354898	235	0,00305600	0,00360216
189	0,00299300	0,00352870	236	0,00304000	0,00352940
190	0,00307400	0,00355381	237	0,00298800	0,00360456
191	0,00322300	0,00434221	238	0,00301300	0,00430573
192	0,00299300	0,00388131	239	0,00298000	0,00379882
193	0,00300000	0,00354465	240	0,00300100	0,00404301
194	0,00303100	0,00352852	241	0,00301400	0,00393271
195	0,00298700	0,00367030	242	0,00303600	0,00468905
196	0,00299000	0,00362354	243	0,00308500	0,00451260
197	0,00306900	0,00354080	244	0,00301800	0,00496210
198	0,00298400	0,00354830	245	0,00299200	0,00403652
199	0,00298200	0,00359286	246	0,00300400	0,00459430
200	0,00335500	0,00355143	247	0,00326400	0,00454105
201	0,00324900	0,00420792	248	0,00352300	0,00437270
202	0,00299000	0,00384738	249	0,00384500	0,00443159
203	0,00302200	0,00409911	250	0,00303000	0,00389748
204	0,00306400	0,00379887	251	0,00335500	0,00392253
205	0,00303300	0,00368886	252	0,00320400	0,00363242
206	0,00299500	0,00353645	253	0,00358500	0,00444628
207	0,00302700	0,00361971	254	0,00465600	0,00467948
208	0,00299700	0,00358303	255	0,00462800	0,00356969
209	0,00297900	0,00428898	256	0,00378200	0,00358905
210	0,00302700	0,00441123	257	0,00298500	0,00356929
211	0,00299000	0,00424648	258	0,00310600	0,00366869
212	0,00303500	0,00376615	259	0,00303100	0,00357549
213	0,00300400	0,00446339	260	0,00300500	0,00355779
214	0,00461200	0,00402690	261	0,00299900	0,00354860
215	0,00566700	0,00366039	262	0,00301300	0,00358171
216	0,00361800	0,00379354	263	0,00298500	0,00354386
217	0,00298000	0,00430497	264	0,00309500	0,00356940
218	0,00298700	0,00449418	265	0,00298200	0,00354486
219	0,00301800	0,00458329	266	0,00301400	0,00360282
220	0,00423600	0,00454618	267	0,00303500	0,00367247
221	0,00451500	0,00446039	268	0,00300600	0,00368630
222	0,00476900	0,00459739	269	0,00302800	0,00354230
223	0,00328900	0,00370566	270	0,00363400	0,00367629
224	0,00302500	0,00367948	271	0,00553600	0,00390046
225	0,00299800	0,00408750	272	0,00418600	0,00360392
226	0,00298800	0,00382033	273	0,00459000	0,00353803
227	0,00308700	0,00397818	274	0,00315900	0,00360999
228	0,00299600	0,00354777	275	0,00298400	0,00390535
229	0,00305100	0,00369979	276	0,00301800	0,00372499
230	0,00303300	0,00371762	277	0,00301900	0,00382637
231	0,00301800	0,00359321	278	0,00308400	0,00361724
232	0,00304600	0,00362604	279	0,00371000	0,00367596



280	0,00340300	0,00405869	327	0,00298400	0,00377524
281	0,00413700	0,00449705	328	0,00298900	0,00391024
282	0,00302400	0,00413554	329	0,00299900	0,00353081
283	0,00379600	0,00379504	330	0,00298800	0,00375106
284	0,00306100	0,00404441	331	0,00300800	0,00360579
285	0,00299700	0,00380334	332	0,00300000	0,00420294
286	0,00301800	0,00354805	333	0,00299400	0,00391509
287	0,00298300	0,00364215	334	0,00299500	0,00354129
288	0,00305800	0,00396561	335	0,00299800	0,00382058
289	0,00305700	0,00362149	336	0,00302600	0,00396211
290	0,00302300	0,00356118	337	0,00299900	0,00386804
291	0,00298600	0,00357778	338	0,00299900	0,00422802
292	0,00298900	0,00376629	339	0,00299000	0,00494514
293	0,00301800	0,00382045	340	0,00299500	0,00496180
294	0,00331900	0,00359505	341	0,00298800	0,00452253
295	0,00300300	0,00354575	342	0,00299000	0,00377059
296	0,00301600	0,00366211	343	0,00300500	0,00363674
297	0,00300100	0,00386812	344	0,00300900	0,00414331
298	0,00303900	0,00362612	345	0,00299800	0,00382394
299	0,00301200	0,00356216	346	0,00299200	0,00353075
300	0,00329800	0,00359766	347	0,00299800	0,00378021
301	0,00304000	0,00382817	348	0,00303000	0,00389483
302	0,00300000	0,00454154	349	0,00465500	0,00379789
303	0,00299200	0,00352927	350	0,00331600	0,00353312
304	0,00301600	0,00375258	351	0,00342900	0,00379109
305	0,00299000	0,00363570	352	0,00376500	0,00405427
306	0,00298500	0,00418133	353	0,00323100	0,00385096
307	0,00304600	0,00381340	354	0,00299200	0,00356341
308	0,00299100	0,00356258	355	0,00299200	0,00359497
309	0,00307500	0,00381706	356	0,00306900	0,00360460
310	0,00300400	0,00380658	357	0,00299400	0,00388557
311	0,00299700	0,00398243	358	0,00371700	0,00360136
312	0,00304300	0,00353745	359	0,00301300	0,00364041
313	0,00299100	0,00376866	360	0,00391400	0,00354162
314	0,00308300	0,00373621	361	0,00299900	0,00369318
315	0,00300300	0,00392008	362	0,00321200	0,00381644
316	0,00449500	0,00358488	363	0,00299200	0,00356449
317	0,00387400	0,00377952	364	0,00302500	0,00356953
318	0,00302100	0,00381489	365	0,00303400	0,00365129
319	0,00299000	0,00453224	366	0,00314900	0,00402908
320	0,00300600	0,00380088	367	0,00299500	0,00354627
321	0,00299500	0,00353405	368	0,00298100	0,00359889
322	0,00300300	0,00384120	369	0,00300700	0,00353548
323	0,00300500	0,00392273	370	0,00299000	0,00382346
324	0,00300600	0,00378753	371	0,00299300	0,00388230
325	0,00299200	0,00358654	372	0,00306900	0,00361244
326	0,00300800	0,00377328	373	0,00298000	0,00356779

374	0,00298600	0,00366957	421	0,00300100	0,00377278
375	0,00299600	0,00393122	422	0,00305900	0,00353727
376	0,00318600	0,00361609	423	0,00305300	0,00358814
377	0,00305200	0,00353518	424	0,00303500	0,00374925
378	0,00355100	0,00359380	425	0,00305300	0,00365505
379	0,00301500	0,00388888	426	0,00304300	0,00353812
380	0,00323400	0,00384023	427	0,00305600	0,00352782
381	0,00298700	0,00355088	428	0,00299800	0,00365122
382	0,00301500	0,00356682	429	0,00301700	0,00395861
383	0,00299600	0,00361835	430	0,00298100	0,00356852
384	0,00298400	0,00398411	431	0,00298700	0,00356569
385	0,00298800	0,00360049	432	0,00301700	0,00355740
386	0,00300700	0,00366128	433	0,00363800	0,00375335
387	0,00302100	0,00358478	434	0,00302800	0,00364433
388	0,00298900	0,00378401	435	0,00300000	0,00356412
389	0,00301700	0,00364297	436	0,00300700	0,00352444
390	0,00298800	0,00354809	437	0,00299500	0,00361901
391	0,00308200	0,00355725	438	0,00300200	0,00398059
392	0,00298900	0,00358521	439	0,00311100	0,00355408
393	0,00301700	0,00385917	440	0,00299500	0,00365459
394	0,00298100	0,00361059	441	0,00298300	0,00359045
395	0,00301500	0,00412618	442	0,00340500	0,00376172
396	0,00300500	0,00352742	443	0,00452200	0,00448125
397	0,00307700	0,00414012	444	0,00505900	0,00369208
398	0,00298500	0,00360588	445	0,00312100	0,00360488
399	0,00300900	0,00357021	446	0,00299300	0,00373595
400	0,00298800	0,00353033	447	0,00299100	0,00373664
401	0,00298400	0,00369047	448	0,00302100	0,00353366
402	0,00298500	0,00376660	449	0,00311700	0,00354059
403	0,00301400	0,00356616	450	0,00300100	0,00357831
404	0,00299000	0,00418874	451	0,00304300	0,00366481
405	0,00307000	0,00366065	452	0,00300000	0,00385390
406	0,00333400	0,00398421	453	0,00299200	0,00355417
407	0,00304400	0,00383821	454	0,00301700	0,00352894
408	0,00298400	0,00354733	455	0,00326600	0,00375793
409	0,00299500	0,00357035	456	0,00307100	0,00364863
410	0,00318400	0,00378460	457	0,00302400	0,00354366
411	0,00322000	0,00379873	458	0,00301600	0,00353037
412	0,00301400	0,00355114	459	0,00303700	0,00355180
413	0,00356400	0,00368889	460	0,00299500	0,00381721
414	0,00470500	0,00356721	461	0,00299700	0,00357500
415	0,00371900	0,00397860	462	0,00311700	0,00352965
416	0,00299600	0,00381613	463	0,00299400	0,00352596
417	0,00305400	0,00356838	464	0,00332400	0,00363387
418	0,00301900	0,00353974	465	0,00550400	0,00379850
419	0,00307200	0,00370200	466	0,00454700	0,00352651
420	0,00299100	0,00384960	467	0,00299900	0,00359093

468	0,00426600	0,00365154	515	0,00299100	0,00353068
469	0,00302200	0,00584472	516	0,00314700	0,00353188
470	0,00299200	0,00373706	517	0,00299200	0,00352823
471	0,00302000	0,00375939	518	0,00298900	0,00352531
472	0,00300700	0,00363134	519	0,00298700	0,00353427
473	0,00298900	0,00375615	520	0,00299000	0,00352388
474	0,00299900	0,00372820	521	0,00298300	0,00353974
475	0,00300900	0,00355754	522	0,00302800	0,00368595
476	0,00324300	0,00354116	523	0,00299500	0,00352046
477	0,00299600	0,00362111	524	0,00299700	0,00376783
478	0,00299800	0,00386244	525	0,00299900	0,00366726
479	0,00449500	0,00357215	526	0,00299400	0,00356040
480	0,00417900	0,00353053	527	0,00303200	0,00361278
481	0,00298300	0,00359315	528	0,00330300	0,00368111
482	0,00299000	0,00376080	529	0,00303900	0,00404305
483	0,00299000	0,00358367	530	0,00299800	0,00404325
484	0,00298700	0,00355087	531	0,00473900	0,00363639
485	0,00299400	0,00353986	532	0,00298700	0,00423605
486	0,00298300	0,00357233	533	0,00298600	0,00454059
487	0,00299300	0,00419935	534	0,00298600	0,00380963
488	0,00307700	0,00383803	535	0,00304700	0,00362827
489	0,00300100	0,00362267	536	0,00298700	0,00404084
490	0,00298900	0,00351581	537	0,00299400	0,00432336
491	0,00299100	0,00376184	538	0,00302700	0,00382446
492	0,00327400	0,00373601	539	0,00299500	0,00420863
493	0,00304000	0,00352923	540	0,00298700	0,00383775
494	0,00299100	0,00367385	541	0,00355500	0,00384417
495	0,00302100	0,00363037	542	0,00466700	0,00367056
496	0,00301000	0,00366997	543	0,00308500	0,00351755
497	0,00298800	0,00352900	544	0,00301600	0,00366469
498	0,00328900	0,00375752	545	0,00300300	0,00391861
499	0,00322000	0,00363086	546	0,00298100	0,00357416
500	0,00309900	0,00356841	547	0,00299000	0,00355852
501	0,00302200	0,00353497	548	0,00302000	0,00363207
502	0,00315500	0,00352734	549	0,00299200	0,00378436
503	0,00298900	0,00354797	550	0,00298400	0,00367127
504	0,00301900	0,00353310	551	0,00300900	0,00352999
505	0,00304700	0,00425639	552	0,00299800	0,00354404
506	0,00302900	0,00365776	553	0,00302100	0,00357382
507	0,00299700	0,00353918	554	0,00301300	0,00362048
508	0,00327100	0,00352779	555	0,00298500	0,00355287
509	0,00301300	0,00364409	556	0,00298800	0,00352307
510	0,00298300	0,00354238	557	0,00299400	0,00353240
511	0,00298400	0,00353510	558	0,00301700	0,00354787
512	0,00298900	0,00366841	559	0,00305900	0,00363440
513	0,00299500	0,00417565	560	0,00354400	0,00362906
514	0,00299000	0,00368318	561	0,00311000	0,00353588

562	0,00298900	0,00353746	609	0,00443700	0,00365637
563	0,00414500	0,00358379	610	0,00469200	0,00353719
564	0,00426700	0,00353634	611	0,00383900	0,00353349
565	0,00309000	0,00352381	612	0,00298500	0,00356473
566	0,00303100	0,00352432	613	0,00306200	0,00357498
567	0,00308500	0,00353650	614	0,00332600	0,00354205
568	0,00327900	0,00357474	615	0,00304200	0,00352610
569	0,00336700	0,00352870	616	0,00298800	0,00352704
570	0,00301600	0,00354961	617	0,00299300	0,00354664
571	0,00300000	0,00352753	618	0,00301900	0,00353298
572	0,00316500	0,00403868	619	0,00314800	0,00360188
573	0,00350000	0,00360793	620	0,00303500	0,00354331
574	0,00301100	0,00352709	621	0,00304800	0,00350958
575	0,00318100	0,00354591	622	0,00316600	0,00352898
576	0,00309900	0,00356888	623	0,00304400	0,00355027
577	0,00539000	0,00365448	624	0,00315900	0,00352458
578	0,00298400	0,00355060	625	0,00298500	0,00352187
579	0,00299100	0,00352550	626	0,00299600	0,00354071
580	0,00331400	0,00351911	627	0,00298200	0,00352755
581	0,00303500	0,00354087	628	0,00299100	0,00352022
582	0,00301100	0,00354309	629	0,00298800	0,00354419
583	0,00298500	0,00352078	630	0,00299300	0,00352535
584	0,00299100	0,00354308	631	0,00300200	0,00352722
585	0,00302700	0,00352771	632	0,00299000	0,00393549
586	0,00299100	0,00352951	633	0,00306300	0,00357364
587	0,00299400	0,00360488	634	0,00309400	0,00365918
588	0,00300000	0,00369561	635	0,00322500	0,00354234
589	0,00299600	0,00400557	636	0,00310700	0,00354967
590	0,00313000	0,00370985	637	0,00308800	0,00359960
591	0,00303600	0,00357124	638	0,00299200	0,00352102
592	0,00304200	0,00362634	639	0,00300500	0,00353279
593	0,00299800	0,00364278	640	0,00300500	0,00353480
594	0,00298000	0,00359666	641	0,00300800	0,00354073
595	0,00299900	0,00356546	642	0,00299300	0,00376736
596	0,00307900	0,00354942	643	0,00300300	0,00358135
597	0,00298700	0,00390446	644	0,00302300	0,00354022
598	0,00299300	0,00399716	645	0,00299800	0,00352448
599	0,00297700	0,00352878	646	0,00300400	0,00355322
600	0,00299300	0,00352590	647	0,00302500	0,00352129
601	0,00298500	0,00354391	648	0,00311500	0,00351772
602	0,00298600	0,00378710	649	0,00299000	0,00354486
603	0,00300200	0,00448025	650	0,00298900	0,00352342
604	0,00298800	0,00542406	651	0,00301700	0,00354814
605	0,00416200	0,00354772	652	0,00299600	0,00355982
606	0,00409200	0,00358496	653	0,00299000	0,00352759
607	0,00408600	0,00357245	654	0,00301900	0,00352321
608	0,00452000	0,00360111	655	0,00300000	0,00353739

656	0,00301600	0,00352873	703	0,00299600	0,00354809
657	0,00330300	0,00353663	704	0,00300100	0,00352695
658	0,00312300	0,00353433	705	0,00301700	0,00352640
659	0,00298400	0,00352645	706	0,00305800	0,00352336
660	0,00299500	0,00352701	707	0,00298600	0,00361529
661	0,00301500	0,00367167	708	0,00302500	0,00351892
662	0,00298300	0,00365460	709	0,00298900	0,00352257
663	0,00298700	0,00358911	710	0,00299300	0,00352785
664	0,00301100	0,00435830	711	0,00301300	0,00420275
665	0,00298300	0,00354781	712	0,00298600	0,00375781
666	0,00311800	0,00407984	713	0,00298300	0,00371804
667	0,00304300	0,00389452	714	0,00298500	0,00358582
668	0,00327000	0,00356337	715	0,00301400	0,00399244
669	0,00302000	0,00356818	716	0,00299400	0,00376812
670	0,00304800	0,00352922	717	0,00300200	0,00361778
671	0,00301800	0,00351161	718	0,00304000	0,00352629
672	0,00300000	0,00354184	719	0,00298000	0,00364019
673	0,00299600	0,00366758	720	0,00298200	0,00381673
674	0,00303600	0,00356088	721	0,00299200	0,00354275
675	0,00300100	0,00352505	722	0,00301900	0,00354379
676	0,00298800	0,00352106	723	0,00319800	0,00355631
677	0,00299500	0,00364018	724	0,00386300	0,00382315
678	0,00298100	0,00385646	725	0,00468400	0,00367729
679	0,00298800	0,00363307	726	0,00434300	0,00356285
680	0,00298600	0,00352430	727	0,00303900	0,00353412
681	0,00299200	0,00352056	728	0,00311400	0,00363231
682	0,00297700	0,00356291	729	0,00300100	0,00398075
683	0,00298700	0,00371883	730	0,00315000	0,00353696
684	0,00300000	0,00364815	731	0,00298900	0,00355067
685	0,00299800	0,00352751	732	0,00302900	0,00357036
686	0,00299500	0,00353936	733	0,00309200	0,00376929
687	0,00299100	0,00360285	734	0,00391600	0,00375321
688	0,00300200	0,00355505	735	0,00303900	0,00352455
689	0,00299700	0,00359549	736	0,00300800	0,00353762
690	0,00301400	0,00356064	737	0,00301500	0,00359392
691	0,00325300	0,00352728	738	0,00300400	0,00384089
692	0,00299100	0,00352659	739	0,00299900	0,00355297
693	0,00299700	0,00352638	740	0,00300600	0,00353606
694	0,00297400	0,00352815	741	0,00298500	0,00353051
695	0,00318300	0,00353015	742	0,00303400	0,00368311
696	0,00305700	0,00352503	743	0,00302500	0,00434874
697	0,00300100	0,00354356	744	0,00312500	0,00367922
698	0,00302100	0,00351770	745	0,00298900	0,00357106
699	0,00298600	0,00351352	746	0,00299800	0,00360287
700	0,00299000	0,00351570	747	0,00301100	0,00364992
701	0,00308100	0,00352807	748	0,00299800	0,00354052
702	0,00319300	0,00428343	749	0,00299400	0,00354008

750	0,00301600	0,00354062	797	0,00301900	0,00402677
751	0,00299400	0,00363719	798	0,00299900	0,00359664
752	0,00299500	0,00361025	799	0,00430500	0,00354977
753	0,00299600	0,00356414	800	0,00324300	0,00368273
754	0,00302800	0,00353914	801	0,00311100	0,00354202
755	0,00298600	0,00356995	802	0,00308200	0,00354986
756	0,00300200	0,00359182	803	0,00297900	0,00352336
757	0,00309800	0,00355877	804	0,00302500	0,00352345
758	0,00299200	0,00351632	805	0,00298800	0,00353315
759	0,00298500	0,00353493	806	0,00298900	0,00352540
760	0,00306400	0,00353380	807	0,00299300	0,00352149
761	0,00519800	0,00353280	808	0,00298000	0,00354783
762	0,00377700	0,00352681	809	0,00300200	0,00395950
763	0,00301100	0,00352081	810	0,00299700	0,00446202
764	0,00301000	0,00352682	811	0,00298700	0,00390514
765	0,00302400	0,00352024	812	0,00298600	0,00455966
766	0,00367200	0,00351601	813	0,00299400	0,00369027
767	0,00465100	0,00352450	814	0,00298900	0,00352680
768	0,00348000	0,00352219	815	0,00299600	0,00418394
769	0,00300900	0,00351818	816	0,00298100	0,00403211
770	0,00298900	0,00353950	817	0,00298900	0,00358437
771	0,00301700	0,00354527	818	0,00299300	0,00356118
772	0,00321500	0,00366790	819	0,00301300	0,00355851
773	0,00313100	0,00353842	820	0,00298500	0,00363868
774	0,00298700	0,00353067	821	0,00302800	0,00366262
775	0,00301100	0,00351817	822	0,00298300	0,00352812
776	0,00299700	0,00355375	823	0,00298300	0,00358493
777	0,00302700	0,00352275	824	0,00299300	0,00359208
778	0,00299100	0,00352247	825	0,00298500	0,00358738
779	0,00298200	0,00353716	826	0,00299000	0,00355713
780	0,00298600	0,00356008	827	0,00300300	0,00358496
781	0,00299500	0,00418661	828	0,00299600	0,00360259
782	0,00298100	0,00354401	829	0,00299500	0,00353331
783	0,00302900	0,00352741	830	0,00302100	0,00354538
784	0,00304400	0,00370987	831	0,00300100	0,00352500
785	0,00299700	0,00358047	832	0,00433700	0,00351749
786	0,00298700	0,00351466	833	0,00366100	0,00354190
787	0,00304900	0,00363357	834	0,00300700	0,00354582
788	0,00301000	0,00354375	835	0,00301800	0,00354257
789	0,00300100	0,00352196	836	0,00302800	0,00352673
790	0,00303000	0,00353458	837	0,00304700	0,00352245
791	0,00297800	0,00352669	838	0,00300500	0,00353641
792	0,00300600	0,00352725	839	0,00299400	0,00352301
793	0,00302700	0,00354222	840	0,00304000	0,00352396
794	0,00299300	0,00351996	841	0,00299300	0,00352955
795	0,00299400	0,00367437	842	0,00301000	0,00352604
796	0,00299300	0,00354358	843	0,00305400	0,00352407

844	0,00319500	0,00353176	891	0,00303100	0,00352293
845	0,00302400	0,00352372	892	0,00300000	0,00361053
846	0,00404100	0,00352311	893	0,00299600	0,00357399
847	0,00425300	0,00354468	894	0,00319300	0,00382055
848	0,00441300	0,00353362	895	0,00316800	0,00358192
849	0,00448100	0,00352475	896	0,00302200	0,00351471
850	0,00451000	0,00356160	897	0,00299800	0,00352271
851	0,00458900	0,00375194	898	0,00298600	0,00359434
852	0,00461000	0,00355909	899	0,00299700	0,00383776
853	0,00460400	0,00377396	900	0,00297800	0,00353686
854	0,00363000	0,00361772	901	0,00298800	0,00354395
855	0,00310500	0,00352825	902	0,00299900	0,00355934
856	0,00451100	0,00366209	903	0,00299600	0,00364280
857	0,00314700	0,00362172	904	0,00292800	0,00380170
858	0,00300700	0,00387218	905	0,00297700	0,00354076
859	0,00308500	0,00354133	906	0,00308400	0,00355792
860	0,00342000	0,00352534	907	0,00299400	0,00356521
861	0,00299100	0,00358513	908	0,00299400	0,00384155
862	0,00300000	0,00369868	909	0,00298900	0,00359297
863	0,00331000	0,00372886	910	0,00306400	0,00352750
864	0,00394300	0,00356178	911	0,00307700	0,00367606
865	0,00325300	0,00351601	912	0,00298900	0,00375057
866	0,00360200	0,00356409	913	0,00299000	0,00387575
867	0,00331100	0,00382922	914	0,00300100	0,00354553
868	0,00396500	0,00355708	915	0,00299500	0,00354436
869	0,00376800	0,00352674	916	0,00299000	0,00356631
870	0,00386300	0,00352345	917	0,00304000	0,00383724
871	0,00323800	0,00366378	918	0,00401600	0,00358579
872	0,00425000	0,00410621	919	0,00355500	0,00352500
873	0,00438000	0,00353706	920	0,00298900	0,00356941
874	0,00409000	0,00353687	921	0,00297900	0,00360261
875	0,00421400	0,00357903	922	0,00299900	0,00384480
876	0,00455800	0,00385248	923	0,00298400	0,00356033
877	0,00452800	0,00361628	924	0,00300000	0,00352510
878	0,00462700	0,00355134	925	0,00304100	0,00356174
879	0,00443000	0,00354382	926	0,00301400	0,00375219
880	0,00459200	0,00366486	927	0,00305100	0,00373650
881	0,00405500	0,00383565	928	0,00300500	0,00376729
882	0,00444000	0,00353044	929	0,00299500	0,00354869
883	0,00443800	0,00356680	930	0,00298200	0,00392013
884	0,00401100	0,00364337	931	0,00299000	0,00374619
885	0,00405000	0,00378298	932	0,00298100	0,00446735
886	0,00338700	0,00365467	933	0,00298400	0,00351582
887	0,00378600	0,00353512	934	0,00298400	0,00360511
888	0,00326200	0,00352390	935	0,00354900	0,00380957
889	0,00305600	0,00361704	936	0,00435500	0,00355923
890	0,00305300	0,00426961	937	0,00299900	0,00439882

938	0,00303200	0,00507699	985	0,00466800	0,00354147
939	0,00297800	0,00437711	986	0,00301600	0,00357602
940	0,00302200	0,00666786	987	0,00302300	0,00389470
941	0,00333600	0,00356174	988	0,00299500	0,00355579
942	0,00313700	0,00381067	989	0,00297500	0,00354046
943	0,00299600	0,00364880	990	0,00302100	0,00353016
944	0,00301800	0,00427497	991	0,00298800	0,00377085
945	0,00299300	0,00353746	992	0,00298200	0,00376071
946	0,00298800	0,00387296	993	0,00301100	0,00354250
947	0,00298300	0,00376040	994	0,00301000	0,00361435
948	0,00306300	0,00354366	995	0,00299900	0,00356161
949	0,00299500	0,00353241	996	0,00299300	0,00389684
950	0,00298900	0,00355237	997	0,00301400	0,00374195
951	0,00418200	0,00374982	998	0,00298000	0,00355656
952	0,00381600	0,00394087	999	0,00298900	0,00361441
953	0,00299400	0,00364867	1000	0,00301800	0,00370561
954	0,00301900	0,00388770	1001	0,00298900	0,00401414
955	0,00299400	0,00405000	1002	0,00300100	0,00363716
956	0,00299900	0,00395050	1003	0,00305000	0,00352284
957	0,00301800	0,00431905	1004	0,00301900	0,00359533
958	0,00298400	0,00432589	1005	0,00306300	0,00384952
959	0,00298200	0,00425361	1006	0,00327600	0,00367485
960	0,00299400	0,00384245	1007	0,00316800	0,00352577
961	0,00318800	0,00353218	1008	0,00304400	0,00363492
962	0,00299200	0,00352577	1009	0,00299200	0,00365537
963	0,00300500	0,00364046	1010	0,00301300	0,00378474
964	0,00313000	0,00376200	1011	0,00301500	0,00360281
965	0,00300100	0,00370635	1012	0,00299100	0,00361170
966	0,00299700	0,00351945	1013	0,00305300	0,00352585
967	0,00302200	0,00353651	1014	0,00301100	0,00383528
968	0,00299500	0,00360185	1015	0,00300600	0,00386348
969	0,00300000	0,00387927	1016	0,00332700	0,00358305
970	0,00299300	0,00354686	1017	0,00338100	0,00359123
971	0,00300700	0,00354993	1018	0,00298800	0,00381497
972	0,00300400	0,00356364	1019	0,00298100	0,00388673
973	0,00299600	0,00379602	1020	0,00306100	0,00354124
974	0,00302300	0,00374509	1021	0,00305600	0,00360232
975	0,00299400	0,00357817	1022	0,00308600	0,00355366
976	0,00299600	0,00355854	1023	0,00354500	0,00382698
977	0,00299500	0,00360646			
978	0,00302100	0,00386473			
979	0,00299300	0,00360142			
980	0,00299100	0,00352445			
981	0,00303200	0,00416134			
982	0,00304800	0,00366159			
983	0,00299700	0,00370107			
984	0,00432100	0,00359703			