

## DS03

## Algorithmique et programmation

*Sources :*

## Proposition de corrigé

## Exercice 1 : Tableaux

Q1:

```
t = cree_tableau(alpha)
N=len(t)
print('Q1 : '+str(N))
```

Q2:

```
c=0
for x in t:
    if x>=3000:
        c+=1

print('Q2 : '+str(c))
```

Q3:

```
c=0
for x in t:
    if x%3==0:
        c+=1

print('Q3 : '+str(c))
```

Q4:

```
c=0
for j in range(N):
    for i in range(j):
        if t[i]<t[j]:
            c+=1

print('Q4 : '+str(c))
```

Q5: Q6: Q7: Q8:

```
u=10+alpha
U=[u]
c=0
S=u
for i in range(1,10**4):
    u=15091*u%64007
    U.append(u)
    S+=u
    if u%17==0:
        c+=1
d=0
for i in range(1,10**4-1):
    if abs(U[i]-U[i+1])<=1000:
        d+=1

print('Q5 : '+str(U[42]))
print('Q6 : '+str(U[-1]))
print('Q7 : '+str(d))
print('Q8 : '+str(S))
```

#### Q9:

```
with open('zeta5.txt', 'r') as f:
    data=f.readlines()

c=0
for ligne in data[2:]:
    ligne=ligne.split(' ')
    if len(ligne)==8:
        for b in ligne[:5]:
            for i in range(7):
                if int(str(b[i:i+4]))==2000+alpha:
                    c+=1
print('Q9 : '+str(c))
```

#### Q10:

```
c=0
for ligne in data[1:]:
    ligne=ligne.split(' ')
    if len(ligne)==8:
        b1=''
        for b in ligne[:5]:
            b1+=b
        for i in range(50-3):
            if int(str(b1[i:i+4]))==2000+alpha:
                c+=1

print('Q10 : '+str(c))
```

#### Q11:

```
c=0
b1=''
for ligne in data[2:]:
    ligne=ligne.split(' ')
    if len(ligne)!=8:
        if b1!='':
            for i in range(500-3):
                if int(str(b1[i:i+4]))==2000+alpha:
                    c+=1
        b1=''
```

```

    else:
        for b in ligne[:5]:
            b1+=b

print('Q11 : '+str(c))

Q 12:

c=0
b1=''
for ligne in data[2:]:
    ligne=ligne.split(' ')
    if len(ligne)==8:
        for b in ligne[:5]:
            b1+=b

for i in range(int(1e6)-3):
    if int(str(b1[i:i+4]))==2000+alpha:
        c+=1

print('Q12 : '+str(c))

```

alpha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1509	618	535	574075	4642	17062	314	319863041	66	84	87	87
2	1917	731	611	899925	5064	53526	318	319154969	69	89	95	95
3	1324	562	438	432133	5486	25983	305	320367107	94	118	124	125
4	1732	694	587	761421	5908	62447	312	319467014	74	101	110	110
5	1140	467	367	324691	6330	34904	296	324839607	58	77	82	82
6	1547	626	491	593818	6752	7361	314	319331010	72	90	94	94
7	1955	752	653	969109	7174	43825	303	322015309	75	94	98	99
8	1363	501	442	466098	7596	16282	326	323035426	67	91	93	94
9	1771	681	598	762803	8018	52746	310	319959095	72	95	101	102
10	1178	468	395	341033	8440	25203	304	319827086	56	80	80	80
11	1586	606	575	631383	8862	61667	297	319887098	63	91	96	97
12	1994	789	635	985620	9284	34124	313	319179026	62	86	97	97
13	1401	525	441	480037	9706	6581	298	315398618	76	92	95	95
14	1809	724	600	815498	10128	43045	316	318210931	69	83	91	92
15	1217	484	388	378499	10550	15502	318	319295055	78	98	103	104
16	1625	693	562	667338	10972	51966	304	319803116	65	83	90	91
17	1032	418	353	272660	11394	24423	316	319799121	61	80	84	85
18	1440	568	492	517341	11816	60887	318	319987147	64	90	95	96
19	1848	741	621	873759	12238	33344	304	320175173	59	83	83	84
20	1255	519	423	397102	12660	5801	300	325163724	65	90	98	98
21	1663	660	582	693176	13082	42265	320	321447323	98	119	128	128
22	1071	433	331	278932	13504	14722	317	318178971	71	95	101	101
23	1478	625	477	552421	13926	51186	299	319903165	74	101	106	106
24	1886	746	591	908258	14348	23643	299	323099520	62	90	96	97
25	1294	509	397	431725	14770	60107	308	319255105	69	91	93	93
26	1702	688	604	719705	15192	32564	317	323411565	73	94	101	102
27	1109	430	353	303278	15614	5021	314	323087535	57	87	90	90
28	1517	642	484	572045	16036	41485	310	321035316	72	95	98	98
29	1925	713	652	913428	16458	13942	294	323783622	67	92	98	100
30	1332	538	432	443463	16880	50406	305	320259242	70	95	102	102
31	1740	715	589	757312	17302	22863	311	319935212	69	97	103	105
32	1148	450	348	327852	17724	59327	303	319867210	87	109	114	114
33	1556	599	491	596319	18146	31784	285	318903110	76	99	104	104
34	1963	774	655	962174	18568	4241	314	319795213	72	93	102	102
35	1371	549	468	479483	18990	40705	314	317871008	80	104	111	112
36	1779	703	590	802537	19412	13162	292	315818789	65	87	88	88
37	1186	477	443	359483	19834	49626	302	320231277	66	88	95	95
38	1594	632	513	636144	20256	22083	306	317218953	75	104	111	111
39	1002	408	351	245841	20678	58547	304	322143497	74	101	109	109
40	1410	540	448	501215	21100	31004	319	318555110	71	100	105	105
41	1817	727	631	835789	21522	3461	318	318423101	61	87	89	89
42	1225	488	399	368312	21944	39925	307	319699246	57	91	97	97
43	1633	656	552	658938	22366	12382	328	321487447	61	80	86	86
44	1040	430	351	272753	22788	48846	314	319435228	60	74	75	75
45	1448	544	444	532777	23210	21303	310	319623254	68	85	88	88
46	1856	724	629	864220	23632	57767	319	320067308	66	91	92	93
47	1264	507	413	404377	24054	30224	317	321919516	62	80	84	84
48	1671	663	545	671737	24476	2681	305	319739283	69	98	103	103
49	1079	446	350	282597	24898	39145	311	319031211	57	80	87	87
50	1487	640	523	558515	25320	11602	298	324723839	62	88	96	96
51	1894	742	628	889519	25742	48066	314	322671620	64	86	95	95
52	1302	516	444	412707	26164	20523	316	322027555	64	83	86	87
53	1710	677	562	734265	26586	56987	293	315174811	69	92	97	97

54	1117	462	369	305177	27008	29444	318	318051131	75	96	98	98
55	1525	629	529	583118	27430	1901	314	317343059	67	86	93	94
56	1933	792	643	949614	27852	38365	305	319515302	79	94	95	95
57	1341	531	447	444901	28274	10822	318	320215384	60	97	104	105
58	1748	720	609	788023	28696	47286	297	324435851	89	117	124	124
59	1156	474	369	347258	29118	19743	306	322511646	71	101	105	108
60	1564	626	507	601238	29540	56207	315	320075385	72	93	98	99
61	1971	802	638	965553	29962	28664	317	323271740	72	98	104	104
62	1379	566	444	491698	30384	1121	311	322371647	72	103	104	105
63	1787	740	597	797613	30806	37585	307	319679358	72	89	95	96
64	1195	500	393	348209	31228	10042	314	322235643	68	87	94	95
65	1602	660	536	652746	31650	46506	324	322871718	77	97	107	107
66	1010	394	346	262109	32072	18963	314	322419674	70	90	97	98
67	1418	568	487	495836	32494	55427	299	322223658	94	122	131	131
68	1825	707	607	847385	32916	27884	282	321835621	53	72	79	80
69	1233	500	420	388545	33338	341	305	317543157	70	90	95	96
70	1641	666	539	664515	33760	36805	301	319907421	72	90	93	94
71	1049	429	360	265114	34182	9262	300	319903426	70	93	99	100
72	1456	584	492	509806	34604	45726	319	319835424	62	87	96	96
73	1864	749	648	857006	35026	18183	322	323031779	69	94	102	104
74	1272	523	408	395575	35448	54647	307	320339490	78	109	118	121
75	1679	680	555	700039	35870	27104	321	320079467	73	105	114	115
76	1087	437	360	289172	36292	63568	297	319307388	68	91	99	101
77	1495	622	512	544336	36714	36025	298	315270952	85	111	117	117
78	1902	752	607	939086	37136	8482	321	319683440	63	76	85	85
79	1310	524	422	438978	37558	44946	308	318015263	81	103	111	111
80	1718	706	591	743149	37980	17403	310	317755240	70	95	102	105
81	1126	469	347	322089	38402	53867	318	321911700	80	101	108	109
82	1533	608	507	584236	38824	26324	284	318003278	60	80	85	85
83	1941	795	638	941185	39246	62788	315	316655136	86	108	114	114
84	1349	511	449	443804	39668	35245	306	320363547	89	114	119	120
85	1756	700	563	767873	40090	7702	305	319399447	61	92	98	98
86	1164	435	379	347868	40512	44166	313	317411235	68	97	106	106
87	1572	607	506	627049	40934	16623	305	320479576	78	108	114	114
88	1980	818	641	990877	41356	53087	299	323163875	68	87	90	91
89	1387	548	463	485359	41778	25544	297	315351026	67	99	105	105
90	1795	762	606	801996	42200	62008	314	317971318	74	97	101	101
91	1203	509	398	357953	42622	34465	317	318031330	76	103	109	110
92	1610	658	534	638317	43044	6922	317	318091342	71	95	97	98
93	1018	407	330	262300	43466	43386	320	319239473	71	88	100	100
94	1426	574	485	517633	43888	15843	316	319811541	66	87	96	96
95	1834	745	601	857169	44310	52307	314	321343714	56	80	88	88
96	1241	511	421	386772	44732	24764	331	322683866	58	87	91	92
97	1649	672	539	672548	45154	61228	303	319863563	92	117	122	122
98	1057	408	343	284005	45576	33685	314	319987582	74	104	116	117