

**Звіт з лабораторної роботи
за дисципліною "програмування"
студента групи ПА-17-1
Панасенка Егора Сергійовича
Кафедра комп'ютерних технологій, фпм, дну
2017/2018 навч.р.**

Задача 1.

1. Постановка задачі: Задайте два вектори $A(n)$ і $B(m)$. Виконайте такі завдання:
 1. визначити вектор C так, щоб його елементи були номери елементів векторів A і B , кратні 7 і 11 і розміщені в зростаючому порядку;
 2. замінити мінімальний елемент вектора A на модуль максимального елемента вектора B ;
 3. змінити елементи вектора B : кожен елемент помножити на скаляр α – квадратний корінь із середнього арифметичного елементів вектора B .
2. Опис ходу розв'язку:
 1. Вхід довжини вектора a у $\text{int } n$ і довжини вектора b у $\text{int } m$
 2. Запит на автогенерацію векторів
 3. Генерація або введення векторів a і b .
 4. Створення вектора c , розміром $|a|+|b|$, а також створення змінних \min , \max і sum
 5. Почергова перевірка елементів векторів a і b , при проходженні якої у вектор c додаються відповідні номери, а також перевіряються числа на мінімум і максимум вектора a і знаходиться сума елементів вектора b
 6. Знаходження скаляру альфа, заміна мінімального в векторі a до максимального з вектора b і множення усіх елементів вектора b на скаляр альфа
 7. Вихід векторів a , b і c
3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

void ign_other() {
    char instr[2] = {0,0};
    while (instr[0]!='\n')
        fgets(instr,2,stdin);
}

int main(int argc, char **argv)
{
    int n=0,m=0,i;
    char yn[2]={0,0};
    printf("Введіть довжину a: |a|=");
    while (n<=0) {
        scanf("%i",&n);
        ign_other();
        if (n<=0) printf("Довжина не може бути нульовою або від'ємною, спробуйте ще: |a|=");
    }
    printf("Введіть довжину b: |b|=");
    while (m<=0) {
        scanf("%i[\n",&m);
        ign_other();
        if (m<=0) printf("Довжина не може бути нульовою або від'ємною, спробуйте ще: |b|=");
    }
    while (yn[0]!='y' && yn[0]!='n') {
        printf("Згенерувати вектори автоматично? (y/n) ");
        fgets(yn,2,stdin);
        ign_other();
        if (yn[0]!='y' && yn[0]!='n')
            printf("Невірна відповідь, спробуйте ще\n");
    }
    int a[n],b[m];
    if (yn[0]=='n') {
        printf("Введіть елементи a через пробіл:\n");
        for (i=0;i<n;i++) scanf("%i",&a[i]);
        ign_other();
        printf("Введіть елементи b через пробіл:\n");
        for (i=0;i<m;i++) scanf("%i",&b[i]);
        ign_other();
    } else {
        srand(time(NULL));
        for (i=0;i<n;i++) a[i]=rand()%2000-1000;
        for (i=0;i<m;i++) b[i]=rand()%2000-1000;
    }
    printf("Вхідні дані:\n|a|=%-5i a={",n);
    for (i=0;i<n-1;i++) printf("%-6i ",a[i]);
    printf("%i}\n|b|=%-5i b={",b[n-1],m);
    for (i=0;i<m-1;i++) printf("%-6i ",b[i]);
    printf("%i}\n",b[m-1]);
    int c[m+n],min=0,max=a[0],sum=0,mn=0;
    for (i=0;i<n || i<m;i++) {
        if (i<n && (a[i]%7==0 || a[i]%11==0)) {
            c[mn]=i+1;mn++;

```

```

    }
    if (i<m && (b[i]%7==0 || b[i]%11==0)) {
        c[mn]=i+1;mn++;
    }
    if (i<n && a[i]<a[min])
        min=i;
    if (i<m) {
        sum+=b[i];
        if(b[i]>max) max=b[i];
    }
}
double avrg=sqrt(abs(sum/m));
a[min]=(max>0)?max:-max;
for (i=0;i<m;i++) b[i]*=avrg;
printf("Отримані дані:\n|a|=%-5i a={",n);
for (i=0;i<n-1;i++) printf("%-6i ",a[i]);
printf("%i}\n|b|=%-5i b={",b[n-1],m);
for (i=0;i<m-1;i++) printf("%-6i ",b[i]);
printf("%i}\n",b[m-1]);
if (mn) {
    printf("|c|=%-5i c={",mn);
    for (i=0;i<mn-1;i++) printf("%-6i ",c[i]);
    printf("%i}\n",c[mn-1]);
} else printf("|c|=0");
return 0;
}

```

4. Опис інтерфейсу програми:

1. Вхід довжини векторів a і b.
2. Запит на автогенерацію вектора.
3. Якщо запит відхилений то далі вхід |a| і |b| чилел
4. Вихід введених даних (вектора a і b)
5. Вихід отриманих даних (вектора a, b і c)

5. Опис тестових прикладів:

Приклад 1.

Введіть довжину a: |a|=10

Введіть довжину b: |b|=9

Згенерувати вектори автоматично? (y/n) y

Вхідні дані:

a =10	a={131	119	-470	-180	-553	982	935	-575	910	-878}
b =9	b={-363	110	674	96	-370	543	981	-193	945}	

Отримані дані:

a =10	a={131	119	-470	-180	-553	982	935	-575	910	981}
b =9	b={-5953	1804	11054	1574	-6068	8905	16089	-3165	15499}	
c =7	c={1	2	2	5	7	9	9}			

Приклад 2.

Введіть довжину a: |a|=5

Введіть довжину b: |b|=10

Згенерувати вектори автоматично? (y/n) n

Введіть елементи a через пробіл:

1 2 3 7 11

Введіть елементи b через пробіл:

0 -0 1 -1 7 11 99 100

5 6

Вхідні дані:

a =5	a={1	2	3	7	11}					
b =10	b={0	0	1	-1	7	11	99	100	5	6}

Отримані дані:

a =5	a={100	2	3	7	11}					
b =10	b={0	0	4	-4	32	51	464	469	23	28}
c =7	c={1	2	4	5	5	6	7}			

Приклад 3.

Введіть довжину a: |a|=100

Введіть довжину b: |b|=200

Згенерувати вектори автоматично? (y/n) y

Вхідні дані:

a =100	a={686	365	129	-271	-453	-811	-50	-676	604	678	
405	-784	-700	-759	553	369	-660	-970	-773	845	61	-736
935	779	-940	19	-196	-804	-793	222	-628	-754	-413	854
-25	486	-605	926	810	999	956	216	-785	-744	809	-879
978	-850	-497	-443	995	565	173	-718	696	234	302	-499
782	861	-925	-845	-893	15	-639	435	-499	-244	713	-336
107	669	880	674	925	-959	795	-745	-809	-349	-188	-461
-784	986	-179	912	220	-525	-235	354	-311	193	861	148
-440	-778	-417	61	-22	-704}						
b =200	b={725	-563	965	957	-888	-757	999	-741	-150	-458	
-90	663	81	126	-999	903	391	573	-270	-492	-73	419
701	-211	-432	-739	11	503	675	-658	800	752	-221	-883
-938	243	-288	-939	503	563	-397	-587	226	-963	892	227
940	635	-200	22	-857	-921	-558	-803	-132	362	-542	-768
-135	-515	-426	17	-762	705	135	-348	-51	847	-287	-548
410	668	217	-12	-943	109	-433	997	-256	719	372	240
799	-834	437	19	528	895	251	-255	-267	825	763	323
883	250	975	-168	449	40	636	212	-292	-147	-448	-234
-685	120	115	411	191	-161	-349	342	5	-912	-638	-467
-664	613	631	69	791	746	-608	674	348	-633	-494	-203
407	-506	-991	-533	347	-438	585	-986	-966	53	426	225
892	-923	-432	-102	-834	-70	783	-498	-105	414	571	-314
512	963	-640	-140	-318	218	658	-911	712	-981	-444	60
-419	-506	74	-33	547	-148	-807	439	-70	113	-663	96
-605	-879	950	290	887	521	977	752	836	-663	-388	-130
908	-378	-41	620	-358	867	32	575	-639	-541}		

Отримані дані:

a =100	a={686	365	129	-271	-453	-811	-50	-676	604	678	
405	-784	-700	-759	553	369	-660	999	-773	845	61	-736
935	779	-940	19	-196	-804	-793	222	-628	-754	-413	854
-25	486	-605	926	810	999	956	216	-785	-744	809	-879
978	-850	-497	-443	995	565	173	-718	696	234	302	-499
782	861	-925	-845	-893	15	-639	435	-499	-244	713	-336
107	669	880	674	925	-959	795	-745	-809	-349	-188	-461
-784	986	-179	912	220	-525	-235	354	-311	193	861	148
-440	-778	-417	61	-22	-704}						
b =200	b={2175	-1689	2895	2871	-2664	-2271	2997	-2223	-450	-1374	
-270	1989	243	378	-2997	2709	1173	1719	-810	-1476	-219	1257

2103	-633	-1296	-2217	33	1509	2025	-1974	2400	2256	-663	-2649
-2814	729	-864	-2817	1509	1689	-1191	-1761	678	-2889	2676	681
2820	1905	-600	66	-2571	-2763	-1674	-2409	-396	1086	-1626	-2304
-405	-1545	-1278	51	-2286	2115	405	-1044	-153	2541	-861	-1644
1230	2004	651	-36	-2829	327	-1299	2991	-768	2157	1116	720
2397	-2502	1311	57	1584	2685	753	-765	-801	2475	2289	969
2649	750	2925	-504	1347	120	1908	636	-876	-441	-1344	-702
-2055	360	345	1233	573	-483	-1047	1026	15	-2736	-1914	-1401
-1992	1839	1893	207	2373	2238	-1824	2022	1044	-1899	-1482	-609
1221	-1518	-2973	-1599	1041	-1314	1755	-2958	-2898	159	1278	675
2676	-2769	-1296	-306	-2502	-210	2349	-1494	-315	1242	1713	-942
1536	2889	-1920	-420	-954	654	1974	-2733	2136	-2943	-1332	180
-1257	-1518	222	-99	1641	-444	-2421	1317	-210	339	-1989	288
-1815	-2637	2850	870	2661	1563	2931	2256	2508	-1989	-1164	-390
2724	-1134	-123	1860	-1074	2601	96	1725	-1917	-1623}		
c =58	c={1	4	12	13	14	14	15	16	17	23	
27	27	30	33	34	35	37	49	50	54	55	60
68	69	70	73	73	76	83	87	87	88	92	93
93	95	98	99	100	104	105	112	117	123	130	131
132	139	148	151	158	161	168	170	175	179	187	192}