Практическая работа №19  
Создание модулей в Си

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Условие:

Объединить практические работы №11 – 18 в одном модуле.

Исходный код practics.cpp:

#include **<stdio.h>**#include **<iostream>**#include **<math.h>**#include **<locale.h>**#include **<cmath>**#include **<iomanip>**#define pi 3.1415  
#define e 0.00001  
#define doublepi 9.8696  
  
**using namespace** std;  
  
*//Функция валидации для n11\_3***bool** validation(**int** s1, **int** s2, **int** s3) {  
 **return** (s1==s2) || (s1==s3) || (s2==s3) ? **true** : **false**;  
}  
  
*//Функция точки для n11\_4***bool** tochka(**int** t1, **int** t2){  
 **return** ((t1 <= -2) && (t1 >= -6) && (t2 >2) &&(t2 < 7)) || ((t1 <= -4) &&(t1 >= -6)&&(t2 >= -3)&&(t2 <= 2)) ? **true** : **false**;}  
  
*//Строктура для n13\_1***struct** point  
 {  
 **char** name[10];  
 **int** x;  
 **int** y;  
 };  
  
*//Функция НОД для n13\_2***int** nod(**int** a, **int** b,**int** n){  
 **if** (a%b==0){  
 n=b;  
 }  
 **else**{  
 **int** r=b;  
 b=a%b;  
 a=r;  
 n=b;  
 }  
 **return** n;  
}  
  
*//Далее номера практических и работ***int** n11\_1(){  
  
 **int** x,y;  
 **long double** c;  
 printf(**"x="**); scanf(**"%d"**,&x);  
 printf(**"y="**); scanf(**"%d"**,&y);  
 c=log10((y-sqrt(log10(x)))\*(x-(y/(x+pow(x,2)/4))));  
 printf(**"Result: => %Lf"**,c);  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;   
}  
  
**int** n11\_2(){  
  
 **int** x,y,sum,raz,proiz;  
 **float** fix;  
 **float** chast;  
 printf(**"x="**); scanf(**"%d"**,&x);  
 printf(**"y="**); scanf(**"%d"**,&y);  
   
 sum=x+y;  
 raz=x-y;  
 proiz=x\*y;  
 chast=x/y;  
  
 printf(**"Результат:\nСумма => %d\nРазность => %d\nПроизведение => %d\nЧастное => %fl"**,sum,raz,proiz,chast);  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n11\_3(){  
  
 **int** a,b,c;  
 **bool** trigger;  
  
 printf(**"a="**); scanf(**"%d"**,&a);  
 printf(**"b="**); scanf(**"%d"**,&b);  
 printf(**"c="**); scanf(**"%d"**,&c);  
 trigger = validation(a,b,c);  
 printf(**"\nРезультат: "**);  
 (trigger == 1) ? cout<<**"True"** : cout<<**"False"**;  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;   
}  
  
**int** n11\_4(){  
  
 **int** x,y;  
 **bool** trigger;  
  
 printf(**"x => "**); scanf(**"%d"**,&x);  
 printf(**"y => "**); scanf(**"%d"**,&y);  
  
 trigger = tochka(x,y);  
 (trigger == 1) ? cout<<**"True"** : cout<<**"False"**;  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n12\_1(){  
 setlocale(LC\_ALL, **"ru\_RU.utf8"**);  
  
 **int** k,a;  
 **long double** result;  
 cout<<**"|1| Вычисление длинны окружности\n|2| Вычисление радиуса окружности\n|3| Вычисление диаметра окружности\n=> "**;  
 scanf(**"%d"**,&k);  
  
 **switch** (k){  
 **case** 1:  
 cin>>a;  
 result = sqrt(a)/(4 \* pi);  
 cout<<result;  
 **break**;  
  
 **case** 2:  
 cin>>a;  
 result = pi \* sqrt(a);  
 cout<<result;  
 **break**;  
  
 **case** 3:  
 cin>>a;  
 result = pi \* sqrt(a / 2);  
 cout<<result;  
 **break**;  
  
 **default**:  
 cout<<**"???"**;  
 **break**;  
 }  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n12\_2(){   
 setlocale(LC\_ALL, **"rus"**);  
  
 **double** x,c,sum,y;  
 **int** n,q;   
 sum=0;  
 n=1;  
   
 initx:   
 cout<<**"x => "**;cin>>x;  
   
 **if** ((x\*x)>(doublepi/4)){  
 cout<<**"\nПовторите ввод\n"**;  
 **goto** initx;  
 }   
   
 c=sin(x)\*sin(x);   
 sum=c;   
 y=log(cos(x));  
   
 cout<<**"Значение ln cos(x) = "**<<setprecision(5)<<y;   
 cout<<**"N слагаемое S(x)"**;   
   
 **do**{   
 cout<<**"\n"**<<n;   
 c=c\*(n\*sin(x)\*sin(x))/(n+1);  
 sum+=c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
 n++;  
 }   
 **while** ((fabs(c)>=e)&&(n<1000));   
 cout<<**"\n\nЗаданная точность достигается за "**<<n-1<<**" шага"**;   
 cout<<**"\nСумма ряда: "**<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n13\_1(){   
 setlocale(LC\_ALL, **"rus"**);  
  
 **int** i, j, ind1, ind2;  
 **double** s, d;  
 **int** num\_points;  
 **double** x,c,sum,y;  
 **int** n,q;   
 sum=0;  
 n=1;  
   
 initx:   
 cout<<**"x => "**;cin>>x;  
   
 **if** ((x\*x)>(doublepi/4)){  
 cout<<**"\nПовторите ввод\n"**;  
 **goto** initx;  
 }   
   
 c=sin(x)\*sin(x);   
 sum=c;   
 y=log(cos(x));  
   
 cout<<**"Значение ln cos(x) = "**<<setprecision(5)<<y;   
 cout<<**"N слагаемое S(x)"**;   
   
 **do**{   
 cout<<**"\n"**<<n;   
 c=c\*(n\*sin(x)\*sin(x))/(n+1);  
 sum+=c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
 n++;  
 }   
 **while** ((fabs(c)>=e)&&(n<1000));   
 cout<<**"\n\nЗаданная точность достигается за "**<<n-1<<**" шага"**;   
 cout<<**"\nСумма ряда: "**<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n13\_2(){  
  
 **int** c1, c2;  
  
 cout<<**"Введите два числа для нахождения НОД =>"**;  
 cin>>c1;  
 cin>>c2;  
  
 **int** n=0;  
 **if** (c1 < c2){  
 **int** p=c2; c2=c1; c1=p;}  
 **do**{  
 n = nod(c1,c2,n);  
 } **while** (c1%c2!=0);  
  
 **if** (n!=1){  
 cout << **"НОД => "** << n << endl;  
 }  
 **else**{  
 cout << **"Числа не имеют НОД"** << endl;  
 }  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}

Исходный код tasks/task14.cpp:

#include **<iostream>**#include **<stdlib.h>**#include **<string>**#include **<time.h>  
  
using namespace** std;  
  
**int** i, n, \*a;  
  
**void** input(**int** \*a, **int** n){  
 srand((**unsigned**)time(0));   
 **for**(**int** i=0; i<n; i++)  
 a[i] = (rand()%5)-1;  
}  
  
**void** outarr(**int** \*a, **int** n){  
  
 cout<<**"------------------\nИсходный массив:\n"**;  
 **for** (i=0;i<n;i++)  
 cout<<a[i]<<**" "**;  
 cout<<**"\n"**;  
}  
  
**void** proiz(**int** \*a, **int** n){  
 **int** index1, index2, proz;  
 **bool** flag = **false**;  
 index1=index2=0;  
 proz = 1;  
  
 **for** (i=0;i<n;i++)  
 **if** (a[i] == 0){  
 index1 = i;  
 flag = **true**;  
 **break**;  
 }  
 **for** (i=0;i<n;i++)  
 **if** ((a[i] == 0) && (i != index1)){  
 index2 = i;  
 flag = **true**;  
 **break**;  
 }  
 **for** (i=index1+1;i<index2;i++){  
 proz=proz\*a[i];  
 }  
 (flag==**false**)?cout<<**"Нет нулевых элементов"**:cout<<**"Proiz => "**<<proz;  
}  
  
**void** sred(**int** \*a, **int** n){  
 **int** nechet, chet, kol1, kol2;  
 **double** rez1, rez2;  
 chet=nechet=kol1=kol2=0;  
   
 **for** (i=0;i<n;i++){  
 *//четное* **if** (a[i]%2==0){  
 chet+=a[i];  
 kol2++;  
 }  
 *//нечетное* **if** (a[i]%2==1){  
 nechet+=a[i];  
 kol1++;  
 }  
 }  
 rez1 = (**double**) nechet/(**double**) kol1;  
 rez2 = (**double**) chet/(**double**) kol2;  
  
 cout<<**"\n------------------\nСреднее арифметическое\nЧетные элементы: "**<<rez2<<**"\nНечетные элементы: "**<<rez1;  
 (rez1>rez2)?cout<<**"\nСреднее арифметическое нечетных элементов больше"**:cout<<**"\nСреднее арифметическое четных элементов больше"**;  
 cout<<**"\n------------------"**;  
}   
  
**void** sort(**int** \*a, **int** n){  
 **int** \*b,k, j;  
 b = **new int**[n];  
 j=k=0;  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 **if** (i%2==0){  
 b[j]=a[i];  
 j++;  
 k++;  
 a[i]=0;  
 }  
 }  
  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 **if** (a[i]!=0){  
 b[k]=a[i];   
 k++;  
 }  
 }  
  
 cout<<**"\nПосле сортировки:\n"**;  
 **for**(i=0;i<n;i++)  
 cout<<b[i]<<**" "**;  
 cout<<**"\n"**;  
}  
  
**int** n14()  
{  
 setlocale( LC\_ALL,**"Russian"** );  
 cout<<**"n => "**;  
 cin>>n;  
  
 a=**new int**[n];  
   
 input(a,n);  
 outarr(a,n);  
 proiz(a,n);  
 sred(a,n);  
 sort(a,n);  
   
 **delete** [] a;  
  
**return** 0;  
}

Исходный код tasks/task15.cpp:

#include **<iostream>**#include **<string>**#include **<locale>**#include **<iomanip>**#include **<math.h>**#include **<time.h>  
  
using namespace** std;  
  
**void** initarray15(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** i,j;  
 srand((**unsigned**)time(0));   
 **for**(i=0;i<n;i++)  
 **for**(j=0;j<m;j++)  
 a[i][j] = (rand()%100);  
}  
  
**void** outarray15(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** i,j;  
 cout<<**"\nИсходная матрица:\n"**;  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 cout<<**"\n"**;  
 **for**(j=0;j<m;j++)  
 cout<<setw(5)<<a[i][j];  
 }  
}  
  
**void** nomer1\_15(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** i,j;  
 **int** k, \*outarr;  
 outarr = **new int**[n];  
 i=j=k=0;  
 **if** (n==m){  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 **for**(j=0;j<m;j++){  
 **if**(a[i][j]==a[j][i])  
 k++;  
 }  
 **if**(k==n)  
 outarr[i]=1;  
 printf(**"\n"**);  
 }  
 **for**(**int** i=0;i<n;i++){  
 **if**(outarr[i]==1)  
 printf(**"Совпадают строка и столбец под №%d\n"**,i);  
 }  
 }  
}  
  
**void** nomer2\_15(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** i,j;  
 **int** sum, str\_bez = 0;  
 **bool** flags;  
 **for**(**int** i=0;i<n;i++){  
 flags=**false**;  
 **for**(**int** j=0;j<m;j++){  
 **if**(a[i][j]<0){  
 sum=0;  
 **for**(**int** k=0;k<m;k++){  
 flags=**true**;  
 sum+=a[i][k];  
 }  
 }  
 **else** str\_bez++;  
 }  
 **if**(flags == **true**)  
 cout << **"\nСтрока №"** << i+1 <<**": "**<< sum;  
 }  
 **int** res = pow((**double**)n, 2);  
 **if**(str\_bez == res)  
 cout << **"\n\nОтрицательных элементов нет :c"**;  
 cout << **"\n"**;   
}  
  
**void** nomer3\_15(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
  
**int** i,j,min,max,scal,row,col,resultarr[n+m];  
  
max=min=a[0][0];  
i=j=row=col=scal=0;  
**for**(**int** i=0; i<n; i++)  
 **for**(**int** j=0; j<m; j++){  
 **if** (a[i][j]>max){  
 max=a[i][j];  
 row=i;  
 }  
 **if** (a[i][j]<min){  
 min=a[i][j];  
 col=j;  
 }  
 }  
 cout<<**"\n\nМаксимальное число: "**<<max<<**"\nМинимальное число: "**<<min<<**'\n'**;  
 cout<<**"Строка с наибольшим элементом: "**<<row+1<<**"\nСтолбец с наименьшим элементом: "**<<col+1<<**'\n'**;  
 cout<<**"\nРезультат cкалярного произведения:\n"**;  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 cout<<(resultarr[i]=a[row][i]\*a[i][col])<<**'\t'**;  
 }  
 cout<<**"\n"**;  
}  
  
**int** n15(){  
 setlocale(LC\_ALL, **"Russian"**);  
 **int** i,j,n,m,k,\*\*a;  
  
 cout<<**"Введите номер задания:\n1. Для заданной квадратной матрицы найти такие k, что k-я строка матрицы совпадает с k-м столбцом\n2. Найти сумму элементов в тех строках, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент\n3. Найти скалярное произведение строки, в которой находится наибольший элемент матрицы, на столбец с наименьшим элементом"**;  
 cout<<**"\n=>"**;  
 cin>>k;  
 cout<<**"n =>"**; cin>>n;  
 cout<<**"m =>"**; cin>>m;  
  
 a = **new int** \*[n];  
 **for**(i=0;i<n;i++)  
 a[i]=**new int**[n];  
   
 initarray15(a,n,m);  
 outarray15(a,n,m);  
   
 **switch** (k)   
 {   
 **case** 1:{  
 nomer1\_15(a,n,m);  
 **break**;  
 }  
 **case** 2:{  
 nomer2\_15(a,n,m);  
 **break**;  
 }  
 **case** 3:{  
 nomer3\_15(a,n,m);  
 **break**;  
 }  
 **default**:   
 cout<<**"Нет такого задания :с"**;   
 }   
  
**return** 0;  
}

Исходный код tasks/task16.cpp:

#include **<iostream>**#include **<iomanip>**#include **<ctime>  
using namespace** std;  
  
**void** initarray16(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** i, j, sum;  
 srand((**unsigned**)time(0));  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 **for**(j=0;j<m;j++){  
 a[i][j]=rand()%10-5;  
 **if** (a[i][j]<0)  
 sum+=a[i][j];  
 }  
 a[i][m]=sum;  
 sum=0;   
 }  
}  
  
**void** outarray16(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** i, j;  
 cout<<**"\nМатрица: Сум. отр. \n"**;  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 cout<<**"\n"**;  
 **for**(j=0;j<m+1;j++)  
 cout<<setw(5)<<a[i][j];  
 }  
}  
  
**void** sort16(**int** \*\*a, **int** n, **int** m){  
 **int** buf, l, i, j;  
 **for** (i=0;i<n-1;i++)  
 **for** (l=i+1;i<n;l++)  
 **if** (a[i][m]<a[l][m]){  
 **for** (j=0;j<m;j++){  
 buf=a[i][j];  
 a[i][j]=a[l][j];  
 a[l][j]=buf;  
 }  
 }  
}  
  
**int** n16(){  
  
 **int** sum, i, j, n, m, \*\*a;  
  
 srand(time(0));  
 setlocale(LC\_ALL,**"rus"**);  
  
 cout<<**"n =>"**; cin>>n;  
 cout<<**"m =>"**; cin>>m;  
  
 a = **new int** \*[n];  
 **for**(i=0;i<m;i++)  
 a[i]=**new int**[m+1];  
   
 initarray16(a,n,m);  
 outarray16(a,n,m);  
 sort16(a,n,m);  
 cout<<**"\nПосле сортировки:\n-----------------------"**;  
 outarray16(a,n,m);  
 cout<<**"\n"**;  
  
**return** 0;  
}

Исходный код tasks/task17.cpp:

#include **<iostream>**#include **<fstream>**#include **<algorithm>**#include **<iterator>**#include **<string>  
using namespace** std;  
   
**const int** sz=25;  
  
**bool** check17(**const** string& \_str){  
 **return** \_str.size()<=4;  
}  
  
**int** n17\_1(){  
  
 **int** k=0;  
 ifstream inFile(**"example.txt"**, ios::in);   
 k = count\_if(istream\_iterator<string>(inFile), istream\_iterator<string>(), check17);  
 cout<<**"Кол-во слов: "**<<k<<**"\n"**;  
   
**return** 0;  
}  
  
**int** n17\_2()   
{  
 setlocale (LC\_ALL, **"Russian"**);  
 **int** i=0, j=0, a[sz], b[sz], sum=0, k, n, l=0, z=0;  
 cout<<**"Введите n => "**; cin>>n;  
 cout<<**"Введите k => "**; cin>>k;  
  
 *//Ввод элементов массива* srand((**unsigned**)time(0));  
 **for** (i=0;i<sz;i++)  
 a[i]=rand()%100;  
  
 *//Вывод-проверка* **for** (i=0;i<sz;i++)  
 cout<<**" "**<<a[i];  
 cout<<**"\n"**;  
  
 *//Поиск суммы, равной k* **for** (j=0;j<sz;j++){  
 **int** p=a[j];  
 sum=0;  
 z=0;  
 **while** (p!=0){  
 sum+=p%10;  
 p/=10;  
 z+=1;  
 }  
 **if** ((sum==k) && (z==n))  
 b[l++]=a[j];  
 }  
  
 *//Вывод* **if** (l==0)  
 cout<<**"Нет таких чисел :c\n"**;  
 **else**{  
 cout<<**"\nРезультат: \n"**;  
 **for** (**int** q=0; q<l; q++)  
 cout<<b[q]<<**" "**;  
 }  
 cout<<**"\n"**;  
  
**return** 0;  
}

Исходный код tasks/task18.cpp:

#include **<iostream>**#include **<cstring>**#include **<iomanip>**#include **<stdlib.h>**#include **<stdio.h>  
using namespace** std;  
  
**const int** number = 7;  
  
**struct** AEROFLOT{  
 **char** punct\_naz[50],number[10],type[30];  
} a18[100], ae;  
  
**int** n18(){  
   
 **int** i, j, buf;  
 **bool** flag=**false**;  
 **char** aerotype[30];  
  
 **for** (i=0;i<number;i++){  
 cout<<**"Пункт назначения => "**;  
 cin>>a18[i].punct\_naz;  
 cout<<**"Номер рейса => "**;  
 cin>>a18[i].number;  
 cout<<**"Тип самолета => "**;  
 cin>>a18[i].type;  
 }  
  
 cout<<**"\nСортировка по алфавиту пунктов назначения:"**;  
 **for** (i=0;i<number;i++)  
 **for** (j=i+1;j<number;j++)  
 **if** (strcmp(a18[i].punct\_naz,a18[j].punct\_naz)>0){  
 ae=a18[i];  
 a18[i]=a18[j];  
 a18[j]=ae;  
 }  
 **for** (i=0;i<number;i++)  
 cout<<**"\n№"**<<a18[i].number<<**" тип: "**<<a18[i].type<<**" назначение: "**<<a18[i].punct\_naz;  
  
 cout<<**"\n\nВведите тип самолета => "**; cin>>aerotype;  
 **for** (i=0;i<number;i++)  
 **if** (strcmp(a18[i].type,aerotype)==0){  
 cout<<**"№"**<<a18[i].number<<**" назначение: "**<<a18[i].punct\_naz<<**"\n"**;  
 flag=**true**;  
 }  
 **if** (flag==**false**)  
 cout<<**"Рейсов с таким типом самолета не существует :c\n"**;  
  
**return** 0;  
}

Исходный код practics.cpp:

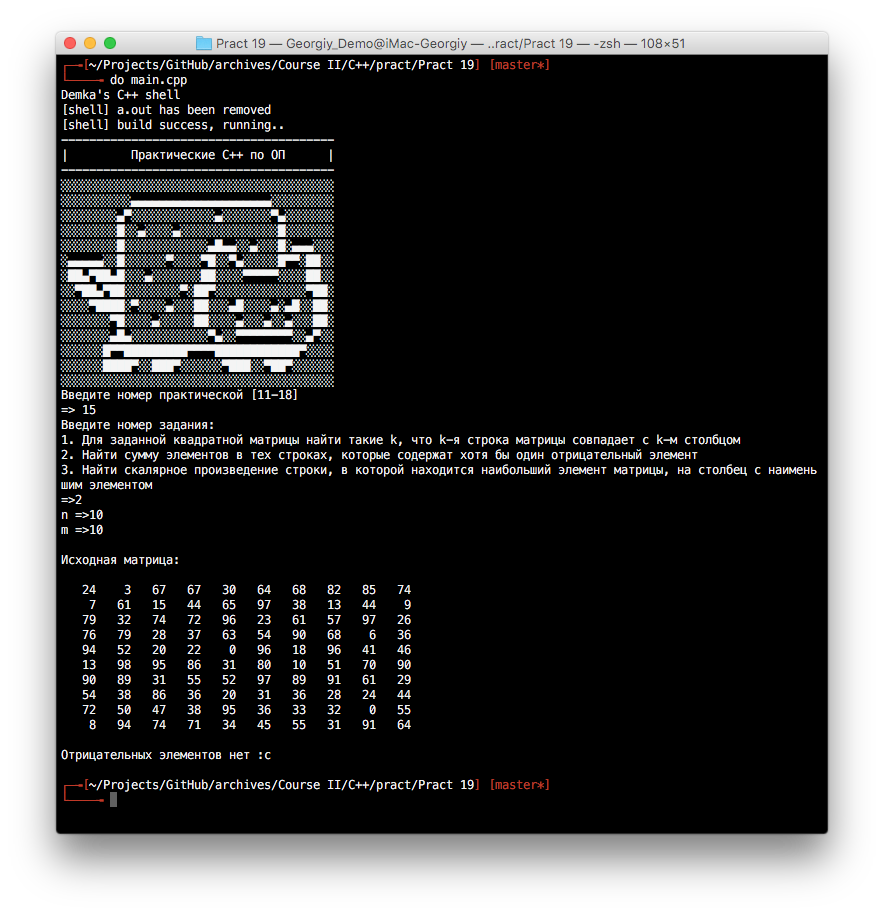
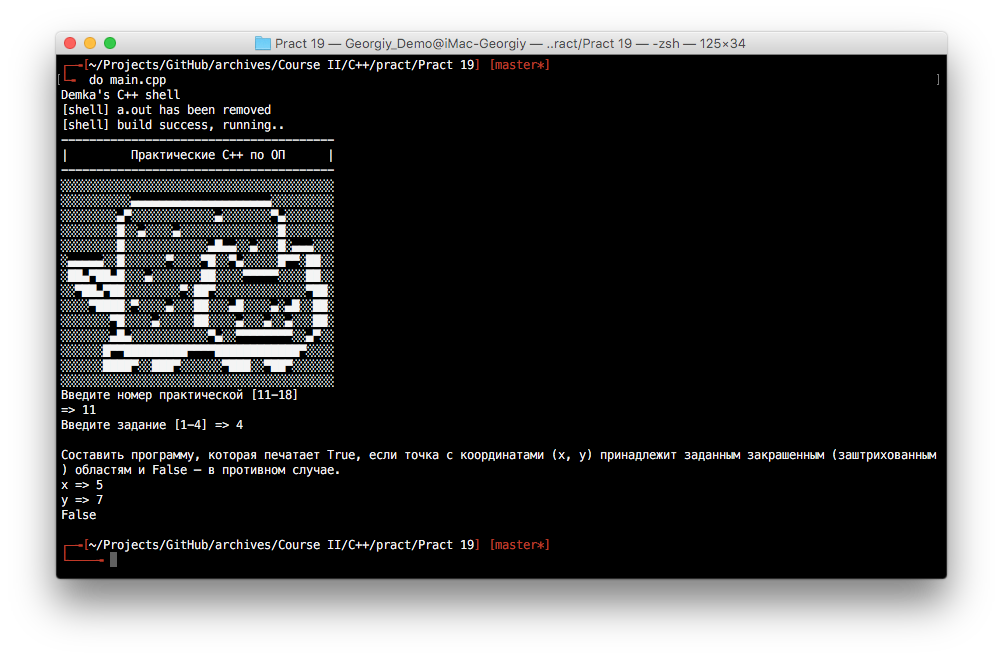
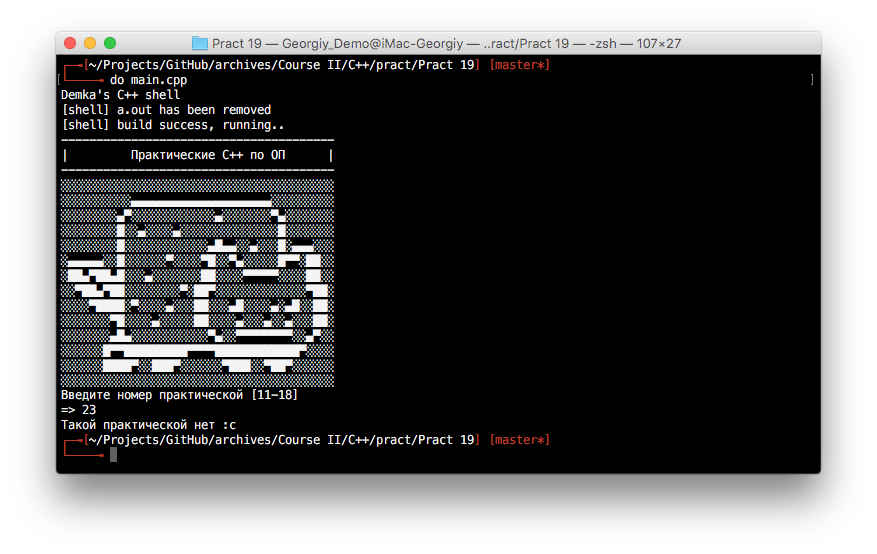
#include **<stdio.h>**#include **<iostream>**#include **<math.h>**#include **<locale.h>**#include **<cmath>**#include **<iomanip>**#define pi 3.1415  
#define e 0.00001  
#define doublepi 9.8696  
  
**using namespace** std;  
  
*//Функция валидации для n11\_3***bool** validation(**int** s1, **int** s2, **int** s3) {  
 **return** (s1==s2) || (s1==s3) || (s2==s3) ? **true** : **false**;  
}  
  
*//Функция точки для n11\_4***bool** tochka(**int** t1, **int** t2){  
 **return** ((t1 <= -2) && (t1 >= -6) && (t2 >2) &&(t2 < 7)) || ((t1 <= -4) &&(t1 >= -6)&&(t2 >= -3)&&(t2 <= 2)) ? **true** : **false**;}  
  
*//Строктура для n13\_1***struct** point  
 {  
 **char** name[10];  
 **int** x;  
 **int** y;  
 };  
  
*//Функция НОД для n13\_2***int** nod(**int** a, **int** b,**int** n){  
 **if** (a%b==0){  
 n=b;  
 }  
 **else**{  
 **int** r=b;  
 b=a%b;  
 a=r;  
 n=b;  
 }  
 **return** n;  
}  
  
*//Далее номера практических и работ***int** n11\_1(){  
  
 **int** x,y;  
 **long double** c;  
 printf(**"x="**); scanf(**"%d"**,&x);  
 printf(**"y="**); scanf(**"%d"**,&y);  
 c=log10((y-sqrt(log10(x)))\*(x-(y/(x+pow(x,2)/4))));  
 printf(**"Result: => %Lf"**,c);  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;   
}  
  
**int** n11\_2(){  
  
 **int** x,y,sum,raz,proiz;  
 **float** fix;  
 **float** chast;  
 printf(**"x="**); scanf(**"%d"**,&x);  
 printf(**"y="**); scanf(**"%d"**,&y);  
   
 sum=x+y;  
 raz=x-y;  
 proiz=x\*y;  
 chast=x/y;  
  
 printf(**"Результат:\nСумма => %d\nРазность => %d\nПроизведение => %d\nЧастное => %fl"**,sum,raz,proiz,chast);  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n11\_3(){  
  
 **int** a,b,c;  
 **bool** trigger;  
  
 printf(**"a="**); scanf(**"%d"**,&a);  
 printf(**"b="**); scanf(**"%d"**,&b);  
 printf(**"c="**); scanf(**"%d"**,&c);  
 trigger = validation(a,b,c);  
 printf(**"\nРезультат: "**);  
 (trigger == 1) ? cout<<**"True"** : cout<<**"False"**;  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;   
}  
  
**int** n11\_4(){  
  
 **int** x,y;  
 **bool** trigger;  
  
 printf(**"x => "**); scanf(**"%d"**,&x);  
 printf(**"y => "**); scanf(**"%d"**,&y);  
  
 trigger = tochka(x,y);  
 (trigger == 1) ? cout<<**"True"** : cout<<**"False"**;  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n12\_1(){  
 setlocale(LC\_ALL, **"ru\_RU.utf8"**);  
  
 **int** k,a;  
 **long double** result;  
 cout<<**"|1| Вычисление длинны окружности\n|2| Вычисление радиуса окружности\n|3| Вычисление диаметра окружности\n=> "**;  
 scanf(**"%d"**,&k);  
  
 **switch** (k){  
 **case** 1:  
 cin>>a;  
 result = sqrt(a)/(4 \* pi);  
 cout<<result;  
 **break**;  
  
 **case** 2:  
 cin>>a;  
 result = pi \* sqrt(a);  
 cout<<result;  
 **break**;  
  
 **case** 3:  
 cin>>a;  
 result = pi \* sqrt(a / 2);  
 cout<<result;  
 **break**;  
  
 **default**:  
 cout<<**"???"**;  
 **break**;  
 }  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n12\_2(){   
 setlocale(LC\_ALL, **"rus"**);  
  
 **double** x,c,sum,y;  
 **int** n,q;   
 sum=0;  
 n=1;  
   
 initx:   
 cout<<**"x => "**;cin>>x;  
   
 **if** ((x\*x)>(doublepi/4)){  
 cout<<**"\nПовторите ввод\n"**;  
 **goto** initx;  
 }   
   
 c=sin(x)\*sin(x);   
 sum=c;   
 y=log(cos(x));  
   
 cout<<**"Значение ln cos(x) = "**<<setprecision(5)<<y;   
 cout<<**"N слагаемое S(x)"**;   
   
 **do**{   
 cout<<**"\n"**<<n;   
 c=c\*(n\*sin(x)\*sin(x))/(n+1);  
 sum+=c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
 n++;  
 }   
 **while** ((fabs(c)>=e)&&(n<1000));   
 cout<<**"\n\nЗаданная точность достигается за "**<<n-1<<**" шага"**;   
 cout<<**"\nСумма ряда: "**<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n13\_1(){   
 setlocale(LC\_ALL, **"rus"**);  
  
 **int** i, j, ind1, ind2;  
 **double** s, d;  
 **int** num\_points;  
 **double** x,c,sum,y;  
 **int** n,q;   
 sum=0;  
 n=1;  
   
 initx:   
 cout<<**"x => "**;cin>>x;  
   
 **if** ((x\*x)>(doublepi/4)){  
 cout<<**"\nПовторите ввод\n"**;  
 **goto** initx;  
 }   
   
 c=sin(x)\*sin(x);   
 sum=c;   
 y=log(cos(x));  
   
 cout<<**"Значение ln cos(x) = "**<<setprecision(5)<<y;   
 cout<<**"N слагаемое S(x)"**;   
   
 **do**{   
 cout<<**"\n"**<<n;   
 c=c\*(n\*sin(x)\*sin(x))/(n+1);  
 sum+=c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<c;   
 cout<<setw(12)<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
 n++;  
 }   
 **while** ((fabs(c)>=e)&&(n<1000));   
 cout<<**"\n\nЗаданная точность достигается за "**<<n-1<<**" шага"**;   
 cout<<**"\nСумма ряда: "**<<setprecision(5)<<-0.5\*sum;   
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}  
  
**int** n13\_2(){  
  
 **int** c1, c2;  
  
 cout<<**"Введите два числа для нахождения НОД =>"**;  
 cin>>c1;  
 cin>>c2;  
  
 **int** n=0;  
 **if** (c1 < c2){  
 **int** p=c2; c2=c1; c1=p;}  
 **do**{  
 n = nod(c1,c2,n);  
 } **while** (c1%c2!=0);  
  
 **if** (n!=1){  
 cout << **"НОД => "** << n << endl;  
 }  
 **else**{  
 cout << **"Числа не имеют НОД"** << endl;  
 }  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}

Исходный код main.cpp:

#include **<iostream>**#include **<math.h>**#include **"practics.cpp"**#include **"tasks/task14.cpp"**#include **"tasks/task15.cpp"**#include **"tasks/task16.cpp"**#include **"tasks/task17.cpp"**#include **"tasks/task18.cpp"  
  
using namespace** std;  
  
**int** main(){  
  
 **int** maink=0;  
 **int** k=0;  
  
 *//Красивое меню* cout<<**"---------------------------------------\n"**;  
 cout<<**"| Практические C++ по ОП |\n"**;  
 cout<<**"---------------------------------------\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░░░░▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄░░░░░░░░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░░▄▀░░░░░░░░░░░░▄░░░░░░░▀▄░░░░░░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░░█░░▄░░░░▄░░░░░░░░░░░░░░█░░░░░░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░░█░░░░░░░░░░░░▄█▄▄░░▄░░░█░▄▄▄░░░\n"**;  
 cout<<**"░▄▄▄▄▄░░█░░░░░░▀░░░░▀█░░▀▄░░░░░█▀▀░██░░\n"**;  
 cout<<**"░██▄▀██▄█░░░▄░░░░░░░██░░░░▀▀▀▀▀░░░░██░░\n"**;  
 cout<<**"░░▀██▄▀██░░░░░░░░▀░██▀░░░░░░░░░░░░░▀██░\n"**;  
 cout<<**"░░░░▀████░▀░░░░▄░░░██░░░▄█░░░░▄░▄█░░██░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░▀█░░░░▄░░░░░██░░░░▄░░░▄░░▄░░░██░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░▄█▄░░░░░░░░░░░▀▄░░▀▀▀▀▀▀▀▀░░▄▀░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░█▀▀█████████▀▀▀▀████████████▀░░░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░████▀░░███▀░░░░░░▀███░░▀██▀░░░░░░\n"**;  
 cout<<**"░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░░\n"**;  
 cout<<**"Введите номер практической [11-18]\n=> "**; cin>>maink;  
  
 *//Этот синтаксис case* **switch** (maink){  
  
 **case** 11:{  
 cout<<**"Введите задание [1-4] => "**; cin>>k;  
 **switch** (k){   
 **case** 1:{  
 cout<<**"\nВычислить значение выражения\nс=log10((y-sqrt(log10(x)))\*(x-(y/(x+pow(x,2)/4))))\n"**;  
 n11\_1();  
 **break**;  
 }   
 **case** 2:{  
 cout<<**"\nДаны два действительных числа x и у. Вычислить их сумму, разность, произведение и частное.\n"**;  
 n11\_2();  
 **break**;  
 }  
 **case** 3:{  
 cout<<**"\nСоставить программу, печатающую значение True, если треугольник со сторонами а, b, с является равнобедренным и значение False в противном случае.\n"**;  
 n11\_3();  
 **break**;  
 }  
 **case** 4:{  
 cout<<**"\nСоставить программу, которая печатает True, если точка с координатами (х, у) принадлежит заданным закрашенным (заштрихованным) областям и False – в противном случае.\n"**;  
 n11\_4();  
 **break**;  
 }   
 **default**:{   
 cout<<**"Такого задания нет :c"**;  
 }  
 }   
 **break**;  
 }  
  
 **case** 12:{  
 cout<<**"Введите задание [1-2] => "**; cin>>k;  
 **switch** (k){   
 **case** 1:{  
 n12\_1();  
 **break**;  
 }   
 **case** 2:{  
 n12\_2();  
 **break**;  
 }   
 **default**:{   
 cout<<**"Такого задания нет :c"**;  
 }  
 }   
 **break**;  
 }  
  
 **case** 13:{  
 cout<<**"Введите задание [1-2] => "**; cin>>k;  
 **switch** (k){   
 **case** 1:{  
 n13\_1();  
 **break**;  
 }   
 **case** 2:{  
 n13\_2();  
 **break**;  
 }   
 **default**:{   
 cout<<**"Такого задания нет :c"**;  
 }  
 }   
 **break**;  
 }  
  
 **case** 14:{  
  
 cout<<**"\nВ одномерном массиве, состоящем из n целых элементов, вычислить:"**;  
 cout<<**"\n1) Произведение элементов массива, расположенных между первым и вторым нулевыми элементами. "**;  
 cout<<**"\n2) Найти среднее арифметическое значение четных элементов и среднее арифметическое нечетных элементов и сравнить их между собой."**;  
 cout<<**"\n3) Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались элементы, стоявшие в нечетных позициях, а во второй половине – элементы, стоявшие в четных позициях.\n"**;  
   
 n14();  
 **break**;  
 }  
  
 **case** 15:{  
 n15();  
 **break**;  
 }  
  
 **case** 16:{  
 n16();  
 **break**;  
 }  
  
 **case** 17:{  
   
 cout<<**"Введите задание [1-2] => "**; cin>>k;  
 **switch** (k){  
 **case** 1:{  
 n17\_1();  
 **break**;  
 }   
 **case** 2:{  
 n17\_2();  
 **break**;  
 }   
 **default**:{   
 cout<<**"Такого задания нет :c"**;  
 }  
 }   
 **break**;  
  
 }  
  
 **case** 18:{  
 n18();  
 **break**;  
 }  
  
 **default**:{  
 cout<<**"Такой практической нет :c"**;  
 **break**;  
 }  
  
 }  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
}

Скриншоты программы:



-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------