Лабораторная работа №4. "Виртуальные функции".

Реализовать все указанные интерфейсы (абстрактные базовые классы) для классов (согласно варианту):

- А. Круг
- В. Отрезок
- С. Равносторонний треугольник
- D. Прямоугольник
- Е. Шестиугольник
- F. *Параллелограмм*
- G. Равнобедренная трапеция
- Н. Эллипс (периметр можно считать по любой приближенной формуле: см. интернет, справочники и т.п.).

Функционал системы:

- Хранение множества фигур
- Динамическое добавление фигур пользователем. (через консоль)
- Отобразить все фигуры.
- Суммарная площадь всех фигур.
- Суммарный периметр всех фигур.
- Центр масс всей системы.
- Память, занимаемая всеми экземплярами классов.
- Сортировка фигур между собой по массе.

Вопросы для обдумывания:

- Есть ли необходимость делать методы сравнения по массе виртуальными?
- Получится ли также перегрузить операторы сравнения для интерфейса BaseCObject чтобы сравнивать объекты по объему занимаемой памяти?
- Предположите, что в дальнейшем придется изменить код таким образом, чтобы фигуры (оставаясь сами по себе плоскими) задавались уже не в двумерном, а в трехмерном пространстве. Укажите как бы вы действовали? Что пришлось бы изменить?

```
// Интерфейс "Геометрическая фигура".

class IGeoFig {
public:
    // Площадь.
    virtual double square() = 0;
    // Периметр.
    virtual double perimeter() = 0;
};

// Вектор
class CVector2D {
public:
    double x, y;
```

```
};
// Интерфейс "Физический объект".
class IPhysObject {
public:
  // Масса, кг.
  virtual double mass() = 0;
  // Координаты центра масс, м.
  virtual Vector2D position() = 0;
  // Сравнение по массе.
  virtual bool operator== ( const PhysObject& ob ) const = 0;
  // Сравнение по массе.
  virtual bool operator< ( const PhysObject& ob ) const = 0;</pre>
};
// Интерфейс "Отображаемый"
class IPrintable {
public:
  // Отобразить на экране
  // (выводить в текстовом виде параметры фигуры).
  virtual void draw() = 0;
}:
// Интерфейс для классов, которые можно задать через диалог с пользователем.
class IDialogInitiable {
  // Задать параметры объекта с помощью диалога с пользователем.
  virtual void initFromDialog() = 0;
};
// Интерфейс "Класс"
class BaseCObject {
public:
  // Имя класса (типа данных).
  virtual const char* classname() = 0;
  // Размер занимаемой памяти.
  virtual unsigned int size() = 0;
};
// - A) Kpya
// - В) Отрезок
// - С) Равносторонний треугольник
// - D) Прямоугольник
// - Е) Шестиугольник
// - F) Параллелограмм
// - G) Равнобедренная трапеция
// - Н) Эллипс
```

1 X X X X 2 X X X X 3 X X X X 5 X X X X 6 X X X X 9 X X X X 10 X X X X 11 X X X X 13 X X X X 14 X X X X 16 X X X X 18 X X X X									
2 X		Α	В	С	D	Е	F	G	Н
3 X X X X 5 X X X 6 X X X 7 X X X 9 X X X 10 X X X 11 X X X 12 X X X 13 X X X 14 X X X 15 X X X 16 X X X 17 X X X 20 X X X 21 X X X		Х		Х					
4 X X X 5 X X X 6 X X X 7 X X X 9 X X X 10 X X X 12 X X X 13 X X X 14 X X X 16 X X X 17 X X X 19 X X X 20 X X X 21 X X X	2		Χ		Х				
5 X X X 7 X X X 8 X X X 10 X X X 11 X X X 12 X X X 13 X X X 14 X X X 16 X X X 17 X X X 19 X X X 20 X X X 21 X X X				Χ		Χ			
6 X X X 7 X X X 9 X X X 10 X X X 11 X X X 12 X X X 13 X X X 15 X X X 16 X X X 17 X X X 19 X X X 20 X X X 21 X X X					Х		Χ		
7 X X X X 9 X X X X 10 X X X X 11 X X X X 12 X X X X 13 X X X X 14 X X X X 16 X X X X 17 X X X X 19 X X X X 20 X X X X 21 X X X X						Χ		Х	
8 X X X X 10 X X X X 11 X X X 12 X X X 13 X X X 15 X X X 16 X X X 17 X X X 19 X X X 20 X X X 21 X X X							Х		Х
9 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X		Х						Х	
10 X X X 11 X X X 12 X X X 13 X X X 14 X X X 15 X X X 17 X X X 18 X X X 20 X X X 21 X X X 22 X X X			Χ						Х
11		Χ			Х				
12	10		Х			Х			
13	11			Х			Х		
14 X X 15 X X 16 X X 17 X X 18 X X 20 X X 21 X X 22 X X	12				Х			Х	
15 X X X X X X 16 X X X X X X X X X X X X	13					Х			Х
16	14	Χ					Х		
17 X X X X X 19 X X X 20 X X X X 21 X X X X X	15		Х					Х	
18 X X X X X X 20 X X X 21 X X X X X X	16				Х				Х
19 X X X X 20 X X X 21 X X X X 22 X X X X	17	Х					Х		
20 X X X X 21 X X 22 X X X	18		Х					Х	
21 X X X 22 X X X	19			Х					Х
22 X X	20	Х			Х				
	21		Х			Х			
23 X X	22			Х			Х		
	23				X			Х	