

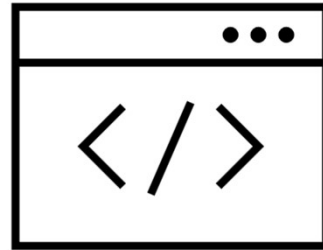
ООП



Инкапсуляция

Наследование

Полиморфизм



Объектно-ориентированное программирование



КубГТУ, Кафедра «Информационных систем и программирования»

Принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) проще всего понять на примере программ моделирования.

В реальном мире каждый предмет или процесс обладает набором статических и динамических характеристик, иными словами, свойствами и поведением. Поведение объекта зависит от его состояния и внешних воздействий. Например, объект «корабль» никуда не поплывет, находясь на суше, но, если повернуть штурвал, свое направление он изменит.



Объект в программировании – некоторая сущность в виртуальном пространстве, обладающая определённым состоянием и поведением, имеющая заданные значения свойств (атрибутов) и операций над ними (методов).



При представлении реального объекта с помощью программного необходимо выделить его существенные особенности. Их список зависит от цели моделирования. Например, объект «черепаха» с точки зрения преподавателя биологии, ветеринара или, скажем, повара будет иметь совершенно разные характеристики.



Выделение существенных с той или иной точки зрения свойств называется абстрагированием. Таким образом, программный объект – это **абстракция**.



Инкапсуляция

Соккрытие деталей реализации называется ***инкапсуляцией***. Например, смотря телевизор, мы имеем доступ к его базовым настройкам и пакету каналов, но нюансы работы телевизора, то есть его реализация, как пользователям нам закрыты.

Инкапсуляция позволяет изменить реализацию объекта без модификации основной части программы, если его интерфейс остался прежним. Простота модификации является очень важным критерием качества программы, ведь любой программный продукт в течение своего жизненного цикла претерпевает множество изменений и дополнений.



Наследование

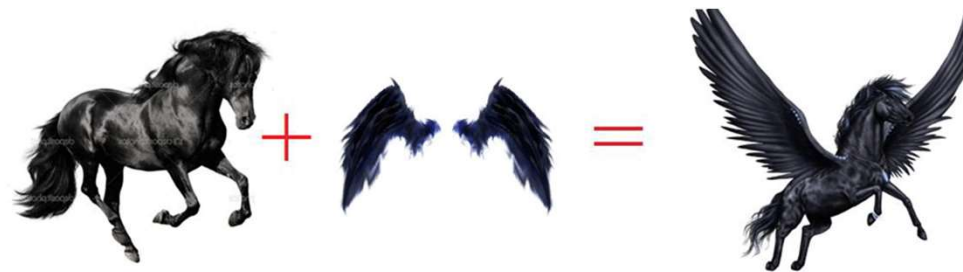
Наследование является мощнейшим инструментом ООП и применяется для следующих взаимосвязанных целей:

- исключения из программы повторяющихся фрагментов кода;
- упрощения модификации программы;
- упрощения создания новых программ на основе существующих.

Наследование позволяет создавать иерархии объектов. Наследование облегчает использование библиотек объектов, поскольку программист может взять за основу объекты, разработанные кем-то другим, и создать наследников с требуемыми свойствами.



Более того, наследование является единственной возможностью использовать объекты, исходный код которых недоступен, но в которые требуется внести изменения.



Полиморфизм

ООП позволяет писать гибкие, расширяемые и читабельные программы. Во многом это обеспечивается благодаря **полиморфизму**, под которым понимается возможность во время выполнения программы с помощью одного и того же имени выполнять разные действия или обращаться к объектам разного типа.

