

# طراحی شی گرا با استفاده از C++

برنامه نویسی پیشرفته

دانشگاه علم و صنعت ایران

# مروری بر شگردهای برنامه‌نویسی<sup>۱</sup>

- برنامه‌سازی بی ساختار<sup>۲</sup>
- برنامه‌سازی روندگرا<sup>۳</sup>
- برنامه‌سازی بسته‌ای<sup>۴</sup>
- برنامه‌سازی شی‌گرا<sup>۵</sup>

---

<sup>۱</sup> Programming Techniques

<sup>۲</sup> Unstructured programming

<sup>۳</sup> procedural programming

<sup>۴</sup> modular programming

<sup>۵</sup> object-oriented programming

لاک پشت عزیز، ۳ قدم به جلو برو، بعد يك قدم به سمت راست، بعد بین آ یا پایت به چیزی میخورد؟  
اگر خورد بین آ یا آن چیز پله است در غیر این صورت ۵ قدم به سمت جلو برو و بعد بین آ یا پایت به چیزی  
میخورد؟ اگر خورد بین آ یا آن چیز پله است.....

لاک پشت عزیز، ۳ قدم به جلو برو، بعد يك قدم به سمت راست، بعد بین

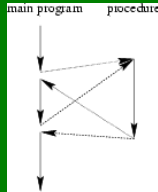
آیا پایت به چیزی میخورد؟ اگر خورد بین آیا آن چیز پله است در غیر این صورت ۵ قدم به سمت جلو  
برو و بعد بین آیا پایت به چیزی میخورد؟ اگر خورد بین آیا آن چیز پله است.....

- برنامه اصلی به صورت مستقیم بر داده های عمومی اثرگذاری می کردند.
- برنامه ها بسیار بلند میشدند.

## فرآیند گرایان...

- پایت به چیزی خورده است: دیگر نمیتوانی قدم برداری
- آیا پله است: اگر سنگی بود و ارتفاع آن حدوداً ۳۰ سانت بود و...
- بررسی کردن رسیدن به پله: آن قدر به جلو برو تا پایت به چیزی بخورد، بین آیا آن چیز پله است؟
- ۵ قدم به جلو برو، بررسی کن آیا به پله رسیدی؟ به سمت راست پیچ، بررسی کن آیا به پله رسیدی....

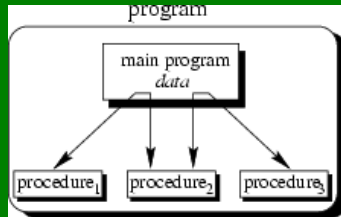
# فرآیند گرایان...



شکل ۱: فرآیند اجرای برنامه

- واحدهای معنادار فرآیندی
- خوانایی
- فراخوانی سلسله مراتبی

# فرآیند گرایان ...



شکل ۲: ساختار سلسله مراتبی



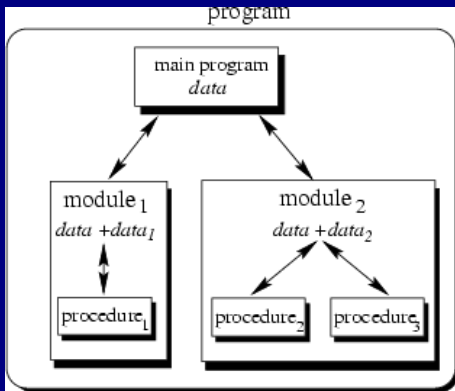
## بسته‌های رفتاری...

- بسته رفتارهای ورزشی لاکپشت

- بدو
- پروانه بزن
- پشتک وارون بزن

- بسته رفتارهای دانشجویی

- باز هم بدو
- خربزن
- درس پاس کن



شکل ۳: ساختار بسته‌ها و داده‌هایشان

## استفاده از ساختمان داده‌ها

- لیست‌ها
- دیکشنری‌ها...

مجموع نمرات يك دانش آموز، تمامی مشخصات يك آدم در يك دیکشنری و....

## تا اینجا چه داریم؟

- بسته بندی داده ها در ساختمان داده ها
- تعریف رفتارها در بسته های جدا

## دنبال چه چیزی بودیم؟

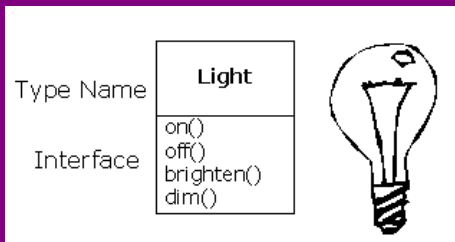
- طراحی يك مفهوم خارجی
- شبیه سازی يك اتفاق در دنیای خارج
- انجام مجموعه ای از اعمال در دنیای مجازی دیجیتال متناسب با نیاز تعریف شده

بهترین روشی که میتوانیم يك مساله بیرونی را بفهمیم و برای پاسخ آن الگوریتمی پیشنهاد دهیم چیست؟

## توصیف شی گرا

۱. هر چیزی شی است
۲. يك بر نامه عبارتست از مجموعه ای از اشیاء که با پیغام باهمدیگر صحبت میکنند
۳. حافظه هر شی تشکیل شده است از اشیاء دیگری که در آن هستند.
۴. هر شی از يك نوع است
۵. همه اشیاء از يك نوع مشترک پیغام های مشترک دریافت میکنند

- هرشی يك وجه مُثلی دارد
- نوع: مجموعه ای از مشخصات و رفتارهای مشترک بین اشیاء

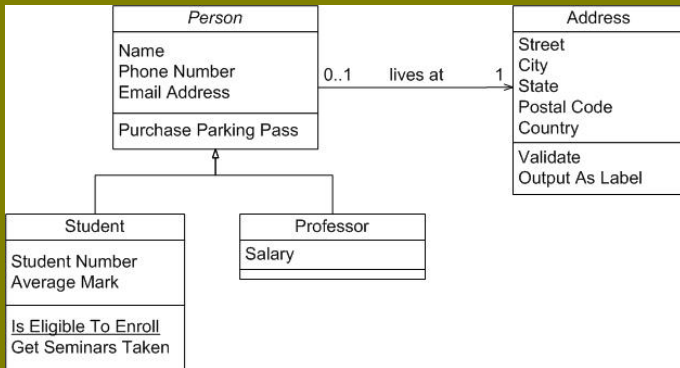


شکل ۴: لامپ

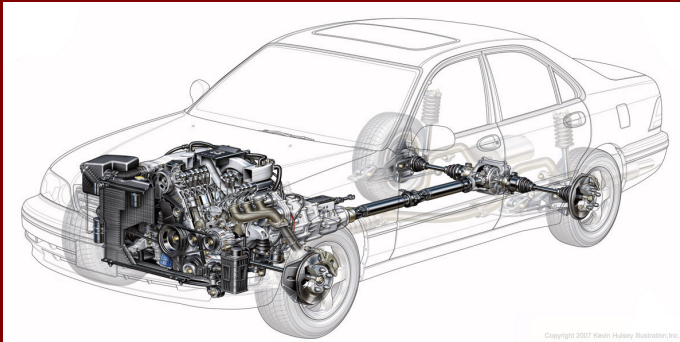
```
Light myRoom1Light;  
myRoom1Light.on();
```

```
Light myKitchenLight;  
myKitchenLight.off();
```

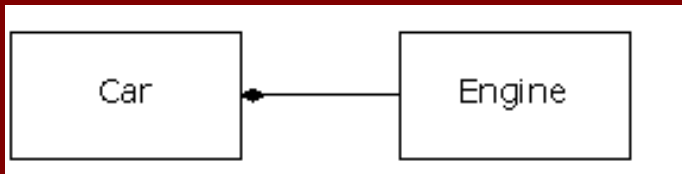




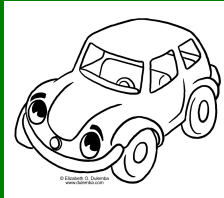
- افراد در مقابل يك کلاس: سازنده، استفاده کنند
- public,private,protected

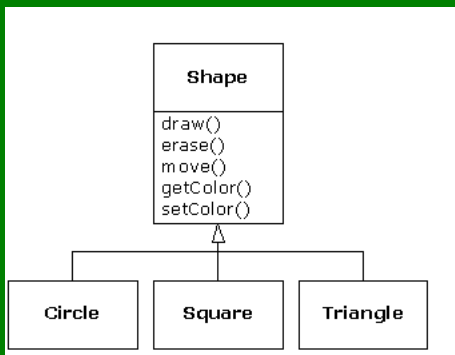


Copyright 2007 Kevin Hulsey Illustration, Inc.

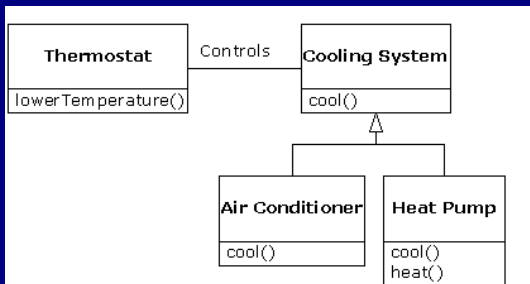


شکل ۵: این از آن دارد





شکل ۶: این از نوع آن است



شکل ۷: این مانند آن است

## ۱) UML Class Diagrams

۲. طراحی اشیاء سیستم آموزشی یک مدرسه راهنمایی و آپلود عکس آن در سایت



این ارائه با استفاده از زی پرشین که یکی از افراد خانواده T<sub>E</sub>X میباشد آماده شده است.