

Introdução à Programação

Orientada a Objetos com Java

Conceitos Básicos de Programação

Paulo Borba
Centro de Informática
Universidade Federal de Pernambuco

Para começar...

- O que é programação? E programação de que?
- O que é orientação a objetos?
- O que é Java?

O objetivo desta aula é responder estas perguntas!



O que é programação de computadores?

Programação é o ato de programar...

E programar é escrever programas, no caso, para os computadores...

E os programas indicam como os computadores devem trabalhar, realizar serviços...

Quais os serviços realizados pelos computadores?

- Enviar mensagens eletrônicas
- Armazenar e recuperar dados, documentos, etc.
- Preparar apresentações, documentos, etc.
- Realizar exames e cirurgias
- Viabilizar as chamadas telefônicas
- Jogar, e quase tudo mais...

Atores e computadores

Do mesmo jeito que um ator de cinema precisa do roteiro de um filme para poder encená-lo, um computador precisa de um programa para poder realizar algum serviço.

Roteiro de Matrix

Instruções, falas, a serem executadas pelos atores

Personagens, papéis

```
TRINITY
No. It's safe here and I don't
have much time.

The music is so loud they must stand very close, talking
directly into each other's ear.

NEO
That was you on my computer?

She nods.

NEO
How did you do that?

TRINITY
Right now, all I can tell you, is
that you are in danger. I brought
you here to warn you.

NEO
Of what?

TRINITY
They're watching you, Neo.

NEO
Who is?
```

Fonte: <http://whatisthematrix.warnerbros.com>

Roteiro de Matrix

TRINITY
Please. Just listen. I know why you're here, Neo. I know what you've been doing. I know why you hardly sleep, why you live alone and why, night after night, you sit at your computer; you're looking for him.

Her body is against his; her lips very close to his ear.

TRINITY
I know because I was once looking for the same thing, but when he found me he told me I wasn't really looking for him. I was looking for an answer.

There is a hypnotic quality to her voice and Neo feels the words, like a drug, seeping into him.

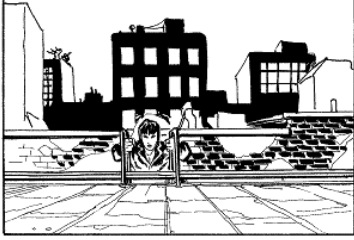
TRINITY
It's the question that drives us, the question that brought you here. You know the question just as I did.

Fonte: <http://whatisthematrix.warnerbros.com>

Um roteiro pode ser executado mais de uma vez

Um ator pode exercer mais de um papel no mesmo filme, executando as instruções de cada um deles

Roteiro de Matrix



Fonte: <http://whatisthematrix.warnerbros.com>

Além do texto em **linguagem natural** (inglês, português, etc.) o roteirista pode usar gravuras...

linguagem gráfica

Roteiro de Matrix



Fonte: <http://whatisthematrix.warnerbros.com>

...o que importa é que a **linguagem** usada pelo roteirista possa ser entendida pelos atores

Roteiro de Matrix



Fonte: <http://whatisthematrix.warnerbros.com>

O roteiro define a **ordem** em que as ações, falas e instruções devem acontecer...

Roteiros e programas

As observações sobre roteiros valem também para programas...

- Um programa contém instruções a serem executadas por um computador
- Quando solicitado, um computador executa as instruções de um dado programa
 - O computador executa o programa

Roteiros e programas

- Um programa pode ser executado mais de uma vez
- Um programa pode se comportar de maneira diferente nas várias execuções...
 - dependendo do comportamento dos usuários, outros programas, hardware, etc.

Roteiros e programas

- Um computador pode executar vários programas ao mesmo tempo
- Cópias de um mesmo programa podem ser executadas em vários computadores ao mesmo tempo

Roteiros e programas

- Para executar um programa, o computador tem que ter uma cópia do programa
 - O programa tem que ser instalado ou carregado no computador
- Um programa define a ordem de execução das suas instruções pelo computador

Roteiros e programas

- Os programas têm que ser escritos em uma **linguagem de programação**:
 - uma linguagem que pode ser entendida pelo computador
 - uma linguagem que pode ser **traduzida para a linguagem** entendida pelo computador

Para aprender a programar temos que aprender uma linguagem de programação!

Roteiros e programas

As observações sobre **roteiros** valem também para **programas**...

Mas, na verdade, um **roteiro** pode ser visto como vários **programas**, um para cada personagem, deixando claro como os personagens devem interagir.

Filmes e sistemas

Do mesmo jeito que a encenação de um **roteiro** por vários atores "gera" um **filme**, a execução de um ou mais **programas** que **interagem** constitui, junto com o hardware associado, um **sistema computacional**.

Sistema = Programas em execução, interagindo
+ Hardware

O que é Java?

"Java é uma linguagem de programação simples, orientada a objetos, distribuída, interpretada, robusta, segura, independente de arquitetura, portátil, de alta performance, concorrente e dinâmica"

Propaganda da SUN Microsystems



O que é orientação a objetos?

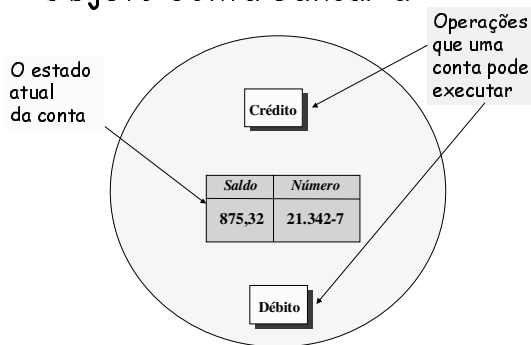
- É considerar que tudo é um objeto:
 - Os sistemas são objetos
 - Os dados manipulados e comunicados entre os sistemas são objetos
 - Cada parte de um sistema (sub-sistema) é um objeto
 - Os dispositivos eletrônicos são objetos
 - A interface com o usuário é um objeto, composto de vários outros objetos...

Objeto DVD

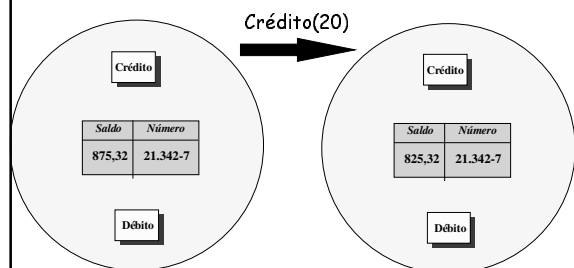


Fonte: <http://www.amazon.com>

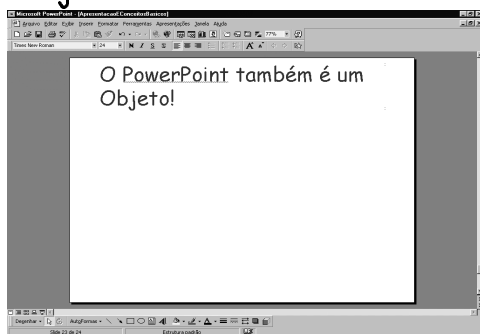
Objeto Conta Bancária



Estados do Objeto Conta



O PowerPoint também é um Objeto!



Para terminar...

- Em breve vocês serão programadores Java
 - E escreverão programas a serem executados por computadores que entendem Java
 - E estes computadores poderão oferecer os serviços programados por vocês



Resumindo...

- Conceitos básicos de programação
 - atores e computadores
 - roteiros e programas
 - filmes e sistemas
- Idéias gerais sobre orientação a objetos e sobre Java

