



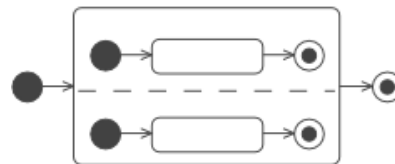
UML Statechart Framework

for Java and C++

Nuno Gonçalves Nº33917
João Sousa Nº35295

Statecharts - O que são?

- Introduzidos por David Harel
- Principais vantagens:
 - Usam hierarquia.
 - Permitem a modelação de situações de concorrência.



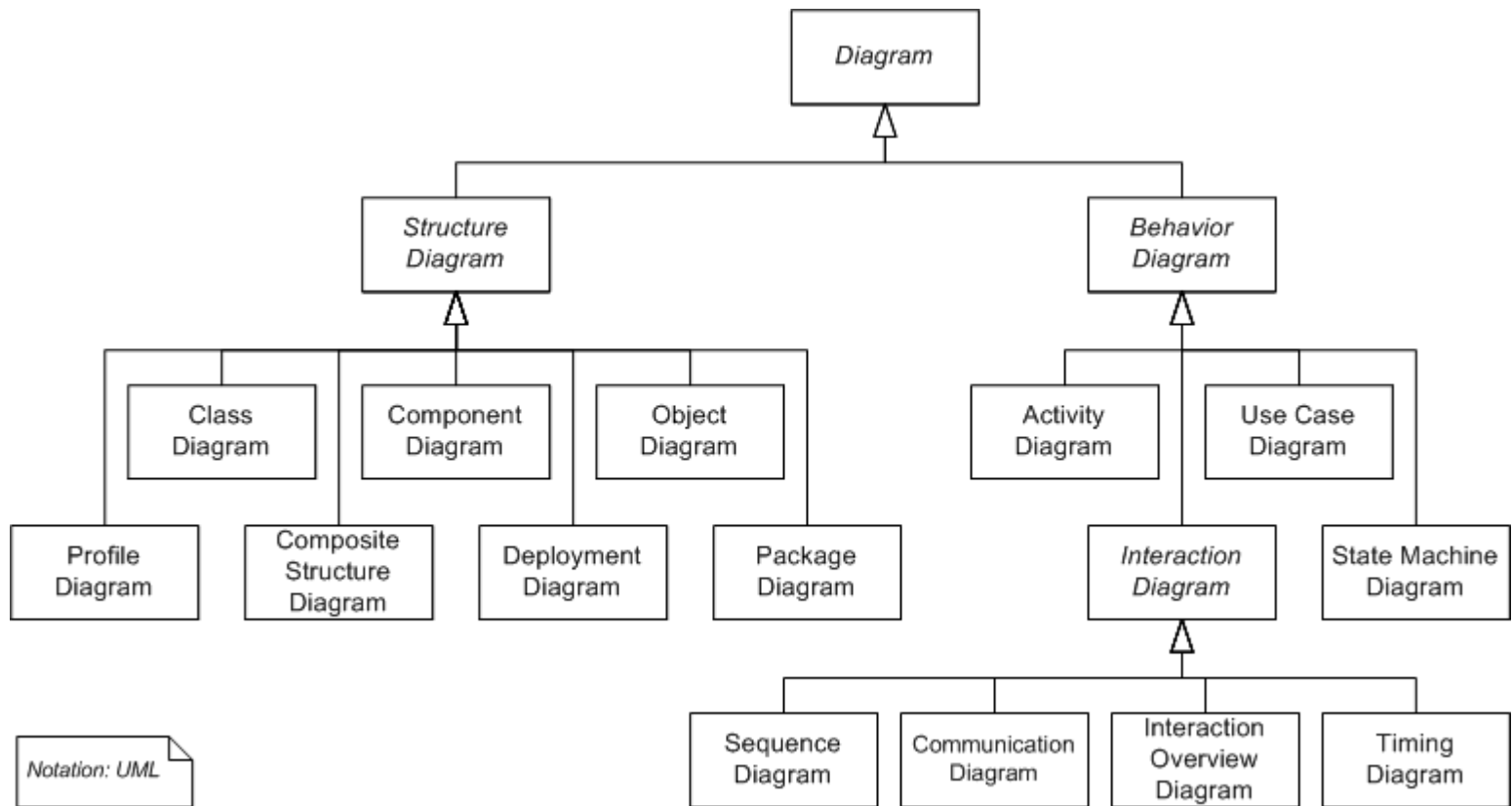
- O *Object Management Group* adicionou este tipo de diagramas ao UML.

UML – O que é?



- *Unified Modeling Language (Linguagem de modelação Unificada).*
- Linguagem no ramo da engenharia de software.
- Foi criada e é gerida pelo grupo *Object Management Group*.
- Inclui um conjunto de técnicas de notações gráficas para criar um modelo visual de sistemas complexos
- Objectivo de se tornar uma linguagem de modelação standard.

Tipos de Diagramas





Framework

- Esta Framework “converte” a semântica e sintaxe de *UML Statecharts* em C++ e Java.
- Permite aos programadores uma maneira fácil de usar de integrar estes diagramas nos seus próprios códigos.
- Foi publicada sob a Licença de *GNU Lesser General Public License*.



Características

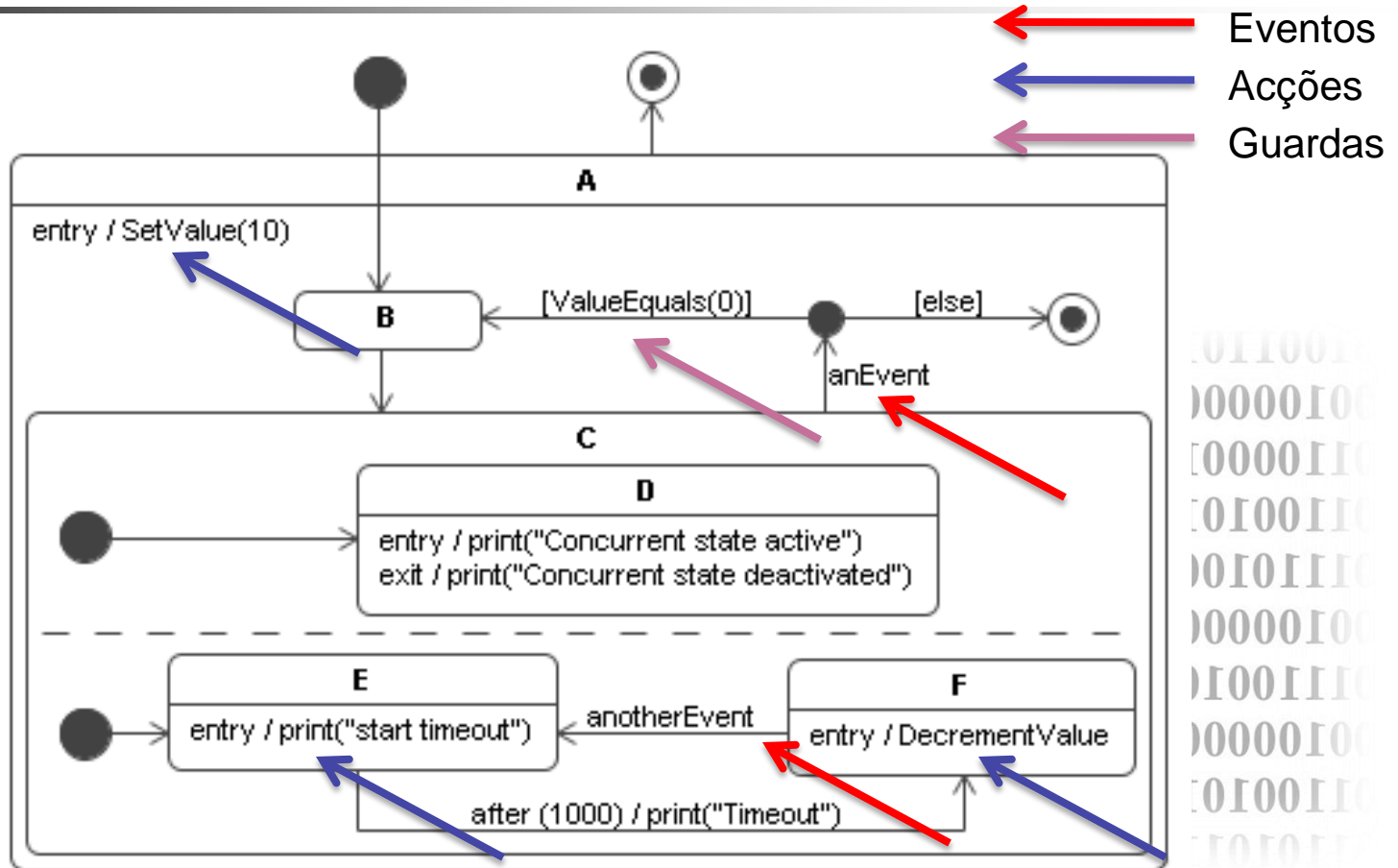
- API fácil de usar
- Implementada em C++ e Java
- Requer pouca memória
- Design completamente orientado a objectos (todos os objectos são reais)



Características

- Suporte a vários elementos de Statecharts
 - Estados concorrentes, hierarquicos e simples
 - Estados de inicio e final
 - Pseudo-histórico em estados hierárquicos
 - Eventos, guardas e acções em transições

Exemplo: Modelo



0110011
0000100
0000110
0100110
0101110
0000100
1001110
0000100
0100110
1010110



Exemplo: Descrição

- Neste exemplo temos um inteiro que é decrementado sempre que o estado F é activado.

Criação da variável:

```
public class MyMetadata extends Metadata {  
    public int value = 0;  
}
```



Exemplo: Eventos

- Em c++ usa-se a macro EVENTS
- Em java usa-se a classe events

```
// C++  
EVENT(anEvent)  
EVENT(anotherEvent)  
// Java  
public class anEvent extends Event {}  
public class anotherEvent extends Event {}
```



Exemplo: Acções

- Exemplo para a acção SetValue:

```
public class SetValue extends Action {  
    private int value;  
    public SetValue(int value) {  
        this.value = value;  
    }  
    public void execute(Metadata data, Parameter parameter) {  
        data.value = value;  
    }  
}
```



Exemplo: Guarda

- Usa a interface Guard
- O teste tem de ser uma expressão booleana

```
public class ValueEquals extends Guard {  
    private int value;  
    public ValueEquals(int value) {  
        this.value = value;  
    }  
    public boolean check(Metadata data, Parameter parameter) {  
        return data.value == value;  
    }  
}
```



Exemplo: Construção do statechart

- Criação dos sub-estados do estado a.

```
// create substates of the or-state a
State b = new State(a, null, null, null);
PseudoState j = new PseudoState(a,pseudoState.pseudostate_junction);
FinalState a_final = new FinalState(a);
ConcurrentState c = new ConcurrentState(a, null, null, null);
```

- Criação de ligação

```
// create the transitions
new Transition(b, c);
```



Referencias

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Statechart>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language
- <http://uml-statecharts.sourceforge.net/Index.html>

