

SysML

Systems Modeling Language

SysML, o que é?

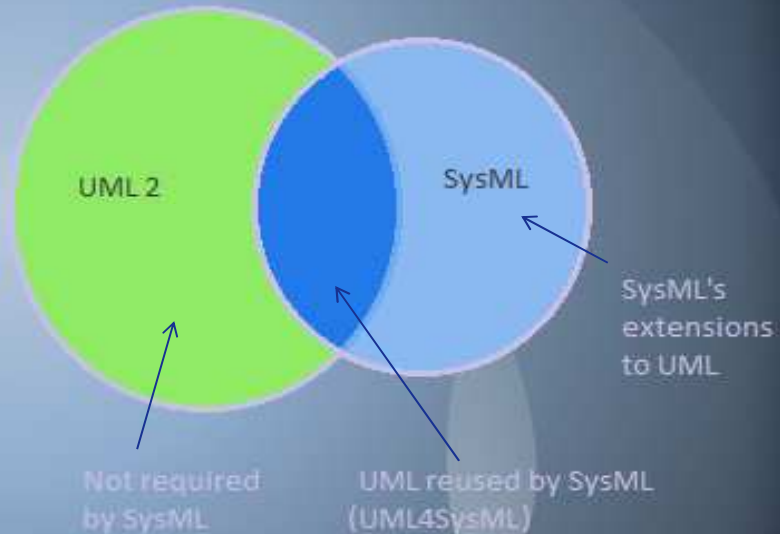
- › SysML é uma linguagem de modelação para aplicações de engenharia de sistemas e é definida como uma extensão do UML 2.
- › Suporta especificação, análise, projecto, verificação e validação para uma vasta gama de sistemas e sistemas de sistemas (que podem conter informações de hardware, software, informação, processos, pessoal e instalações)
- › A SysML foi inicialmente desenvolvida como um projecto open source iniciado em 2003. Neste momento está disponível para download com uma licença para uso e distribuição.

Motivações

- › Muitos processos de engenharia de sistemas tendem a ser documento-intensivos e empregam uma mistura de técnicas que muitas vezes são imprecisas e inconsistentes.
- › Os engenheiros de sistemas necessitaram procurar uma linguagem dominante de modelagem específica para especificar sistemas complexos que incluem componentes não-software (hardware, informação, processos, pessoal e instalações). A UML não consegue satisfazer essa necessidade pois é demasiado orientada para software.

Qual a relação entre o SysML e o UML

- › Ambas são linguagens de modulação
- › O UML é mais orientado a software
- › O SysML é mais generalista
- › O SysML é derivado do UML o que tem a vantagem de usar as mesmas ferramentas



Podem o UML e o SysML coexistir no mesmo projecto?

- › Sim foi essa a intenção dos criadores desta linguagem
- › Existem contudo certas discrepancias a ter em atenção na utilização de ambas as linguagens no mesmo modelo podendo ocorrer inconsistências entre ambas as linguagens apesar de o SysML derivar do UML
- › Existe ainda um trabalho a ser desenvolvido por forma a tornar a utilização de ambas as linguagens no mesmo projecto mais coerentes nomeadamente a nível de alguns dos tipos de diagramas do SysML que carecem de informação necessária para ser interpretado pelo UML

Que linguagem é mais fácil de utilizar, o UML ou o SysML?

- › Isso irá depender claro se o utilizador é um engenheiro de sistemas ou um engenheiro de software sendo que o primeiro estará mais a vontade com o SysML e o segundo com o UML

Melhorias introduzidas na SysML em relação à UML(1):

- › possui uma semântica mais flexível e expressiva.
- › reduz as limitações da UML que é demasiado centrada no software
- › adiciona dois novos tipos de diagramas, requisito e paramétrico.
- › Onde o primeiro pode ser usado para engenharia de requisitos;
- › o segundo pode ser usado para análise de performance e análise quantitativa.
- › permite modelar uma vasta gama de sistemas, onde se inclui hardware, software, informação, processos, pessoal e instalações.

Melhorias introduzidas na SysML em relação à UML(2):

- › SysML é uma linguagem mais compacta e mais fácil de aprender e aplicar
- › permite construções menos centradas no software
- › a sua linguagem é mais pequena considerando tipos de diagramas e construções totais
- › as tabelas de alocação possuem suporte para tipos de alocações comuns e a UML apresenta um suporte limitado.
- › tabelas de alocação flexíveis que suportam alocação funcional, de requisitos e estrutural. que facilitam a verificação e validação e ainda análises de falhas

As diferenças entre SysML e o OMG SysML

- › O SysML foi originalmente desenvolvido como open source por SysML partners.
- › Em Novembro de 2005 essa linguagem de modelação foi apresentada à OMG (Object Management Group) que a partir da SysML criou a OMG SysML , a qual não é open source.

Diagrama SysML (1)

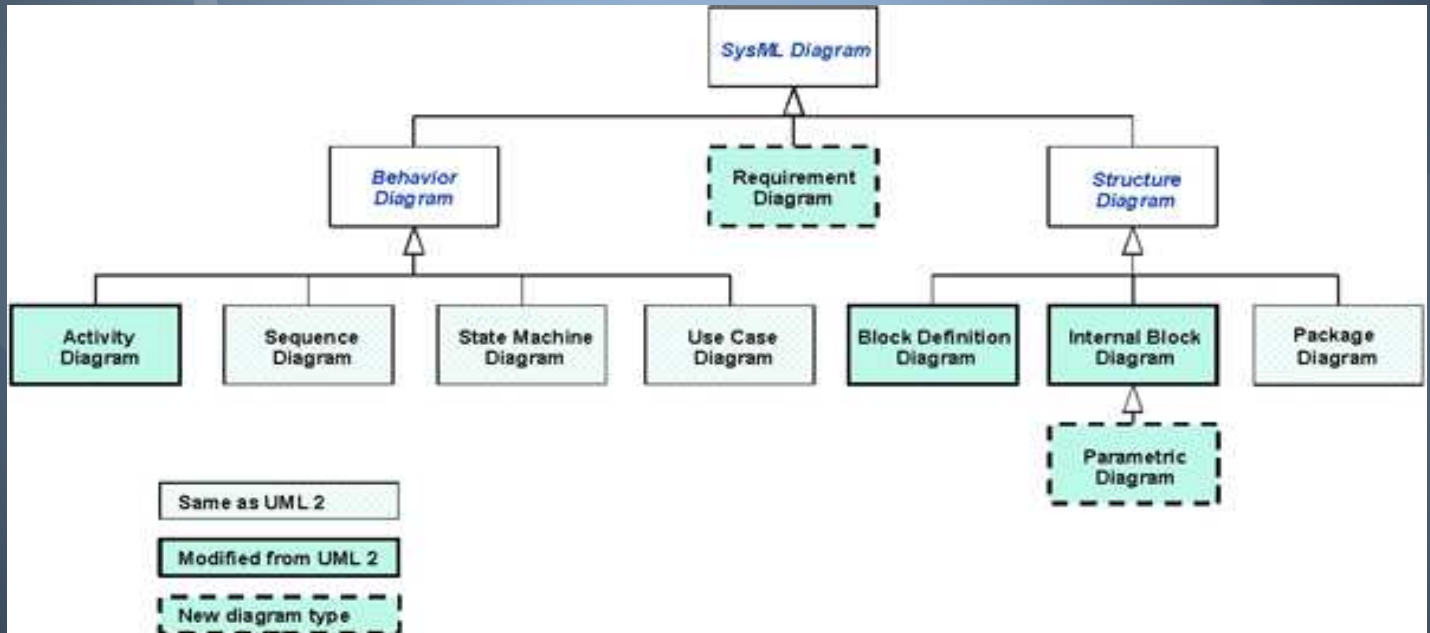
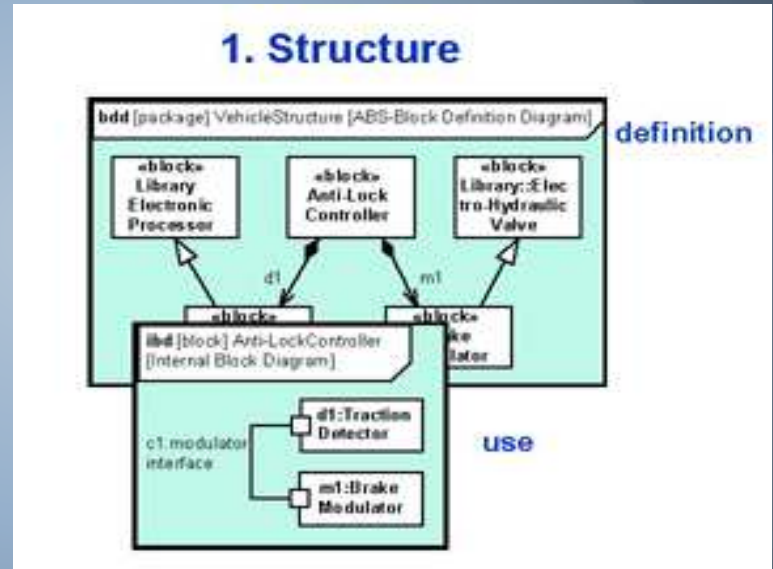


Diagrama SysML (2)

- › O bloco é a base de todo o diagrama SysML e pode representar hardware, software, pessoal ou qualquer outro elemento do sistema .

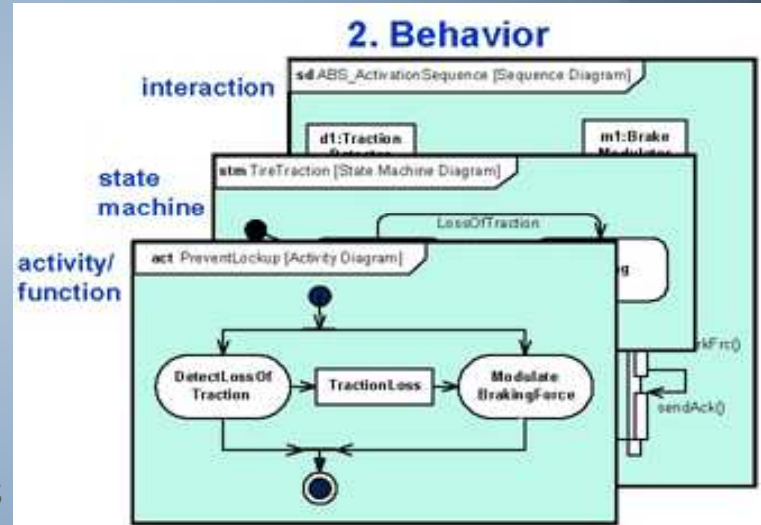
Bloco do diagrama SysML (1)

- › O diagrama de estrutura é representado por:
- › diagramas de definição de bloco (hierarquia)
- › por diagramas de bloco internos (estrutura interna)
- › diagramas de pacote (organizar o modelo)



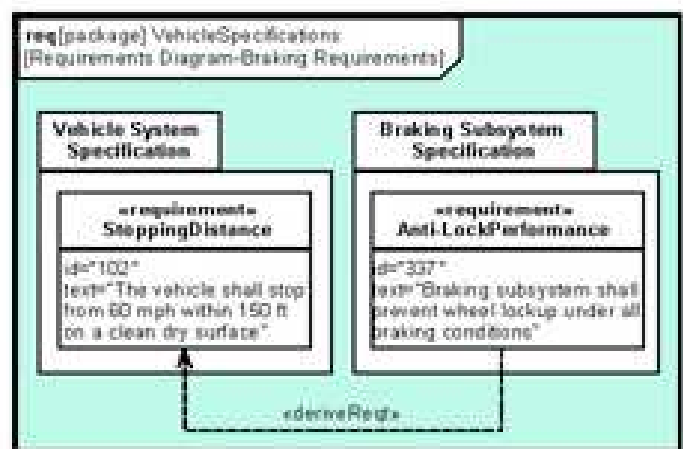
Bloco do diagrama SysML (2)

- › O diagrama de comportamento é composto:
- › diagrama de caso de uso (descrição do funcionamento)
- › Diagrama de actividades (fluxo de dados entre actividades)
- › diagrama de sequencias (colaboração entre partes colaborantes do sistema)
- › Diagrama de maquina de estados (transições de estado e acções)



Bloco do diagrama SysML (3)

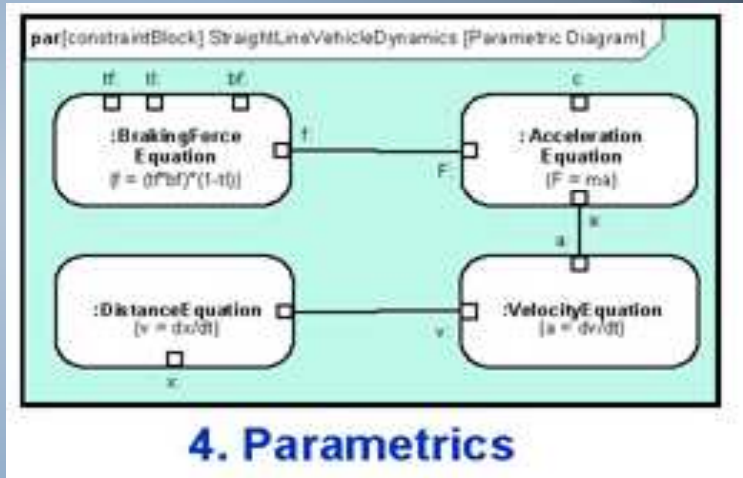
- › O diagrama de requisitos fornece a ponte entre os modelos de sistema e as ferramentas de gerenciamento



3. Requirements

Bloco do diagrama SysML (4)

- › O Diagrama de parametrização serve para representar variáveis como performance, fiabilidade, etc..



Bloco do diagrama SysML (5)

- › Estes quatro formam os quatro pilares do SysML

Referências

- › <http://www.omgsysml.org>
- › <http://www.sysml.org>
- › http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_Modeling_Language
- › <http://www.sysmlforum.com>