

Engenharia de Software II

Tecnologia CASE

MDA (Model Driven Architecture)

Maria Clara Silveira
2021-01-21

Tecnologia CASE



CASE - Computer
Aided Software
Engineering



Integração de
ferramentas CASE



Evolução da
tecnologia CASE



Utilização de
Ferramentas CASE

CASE

Computer Aided Software Engineering

CASE é o termo utilizado para descrever um ambiente de trabalho de várias ferramentas

Automatiza o processo de desenvolvimento de software, confere o rigor e a disciplina próprias de um ramo de engenharia

Tecnologia CASE - Evolução



Surgiram nos anos 70 para apoiar os métodos estruturados



Necessidade de reunir e analisar a volumosa informação de desenvolvimento



Integradas no processo de software



Apoiam o Engenheiro de Software

Classificação CASE

- Classificação de acordo com as atividades do ciclo de vida
 - **Alto nível** (análise e conceção)
 - **Baixo nível** (codificação, testes e manutenção)
 - **CASE Integrado** (todas as fases do ciclo de vida)
 - Ferramentas de **re-engenharia** (conversão de sistemas de informação)

Controle de Versão

CVS, Subversion, Git, Mercurial, Bazaar, StarTeam Borland, Rational Clearcase, entre outros.

Gerência de projetos

Microsoft Project, dotProject, Xplanner, Google Code

Edição

Microsoft Word, JBuilder, Wiki, Open Office, Eclipse, NetBeans, Rational Rose, Astah, ArgoUML, Star UML

Ferramentas de prototipagem

Adobe PageMaker, NetBeans, JBuilder, Delphi, Visual Basic, Lazarus

Suporte a programação

Compiladores - JDK

Banco de Dados – Oracle, MySQL, Postgres

Teste - JUnit

Automação de tarefas - Apache Ant, Apache Maven

Análise de programas

Analisadores estáticos - HPROF

Teste

JUnit (unitários)

Depuração

Sistemas interativos de depuração

Geração de código

Transformica, Unitech CodeFSW, JEE Spider

Documentação

Editores de texto (Ex: Microsoft Word, OpenOffice)

Geradores de documentos (Ex: Javadoc)

Editores de texto colaborativo (Ex: wiki)

Reengenharia

Sistemas de reestruturação de programas

Ferramentas Integradas

Agrupam diversas funcionalidades

Ferramentas de Métricas

Fator importante na escolha de ferramentas CASE é o **grau de integração** que a organização considera ser necessário que o produto apresente

Tipos de integração

- **Horizontal** - compatibilidade de informação dentro da mesma fase do ciclo de vida
- **Vertical** - compatibilidade no decurso do ciclo de vida
- **Empresa** - compatibilidade entre diferentes subsistemas
- **Controlo** - transferência de controlo entre diferentes ferramentas
- **Visual** - homogeneidade de simbologia e conceitos entre diferentes ferramentas

Ferramentas CASE

Vantagens:

- Facilita a transferência de informação
- Maior facilidade em realizar algumas tarefas
 - ex: gestão da configuração do software, controlo de qualidade e geração de documentos
- Melhorar a coordenação entre elementos da equipa
- Maior controlo dos projetos através de uma melhor planificação e comunicação

Desvantagens:

- Incompatibilidade de ferramentas
- Formação necessária para utilização

Utilização ferramentas CASE

Utilizar as ferramentas CASE numa organização implica uma série de considerações importantes a fim de garantir o maior êxito possível

- Nível de maturidade (Nível 3 CMMI)
- Situação atual da organização
- O que se pretende com a automatização

Utilização de ferramentas CASE - Ciclo de vida



- **Planificação** (consiste na **escolha da equipa** de trabalho que implementará o produto CASE e que também será responsável pela *venda* da tecnologia ao resto da empresa; faz-se o **estudo da situação atual** da organização, avaliação do nível de maturidade, definição dos objetivos, definição de normas e procedimentos a seguir durante o projeto, calendarização, ponderação de custos e plano de gestão de riscos)
- **Aquisição** (seleção das ferramentas de acordo com os objetivos e infra-estruturas necessárias para a instalação)
- **Instalação** (organização e atribuição de responsabilidades ao pessoal, instalação e adaptação da ferramenta, formação, seleção do projeto piloto e avaliação)
- **Utilização** (com base nos resultados da avaliação anterior, faz-se a instalação em todas as áreas e grupos envolvidos, formação contínua a todos os elementos)
- **Abandono** (quando as ferramentas se encontram obsoletas será necessário proceder à sua substituição ou adaptação)

Ponderação de custos

- Introdução CASE exige investimentos
 - Infra-estruturas: hardware, software e redes
 - Formação: ferramentas e metodologias
 - Consultadoria: integrar e adaptar metodologias e ferramentas
 - Projeto piloto: execução
 - Manutenção (10 a 15% do produto)
 - Não utilização

Seleção de ferramentas

- Definir as necessidades e objetivos
 - Conhecimento alargado do mercado para a seleção de fornecedores (Estabilidade do fabricante, capacidade em prestar assistência)
 - Contratar um grupo de consultores externos com experiência
 - Tomada de decisão pela direção

Avaliação do impacto

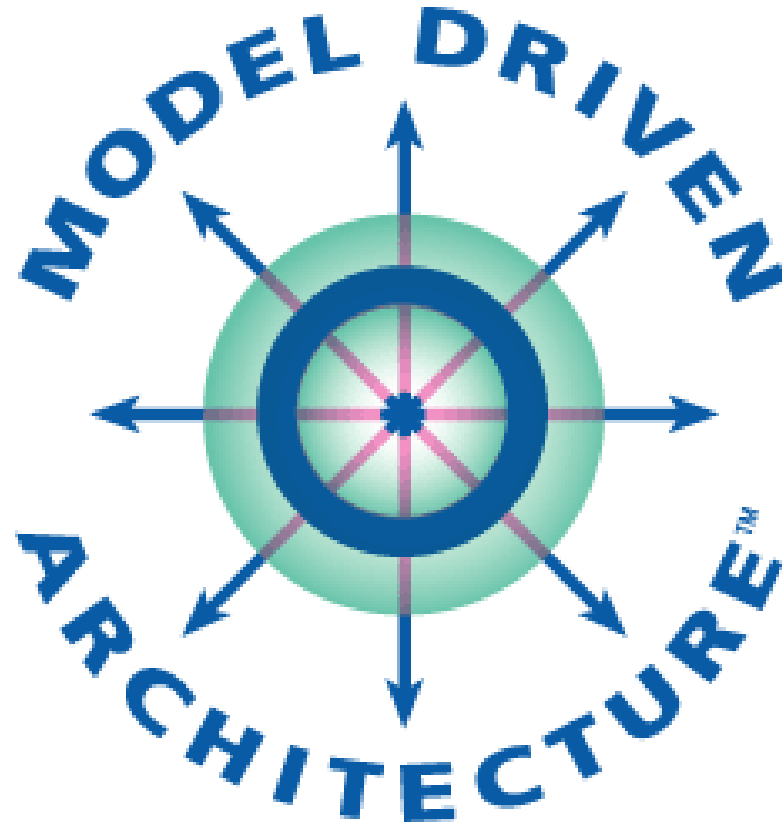
- Grau de adaptabilidade das ferramentas à empresa e ao ambiente de trabalho
- Ferramentas estão realmente a ser utilizadas e em todas as suas potencialidades
- Cumprimento ou não dos procedimentos estabelecidos (ao nível da confidencialidade, integridade e disponibilidade)

Tópicos finais

- Processo de desenvolvimento de software deve estar definido antes da introdução das ferramentas
- Tecnologia CASE parte integrante do processo de desenvolvimento dos sistemas de software
- Cuidada gestão de expectativas, sólida formação, bom produto
- **Envolvimento** e participação das chefias

Impacto negativo na fase inicial
de utilização de ferramentas
CASE

MDA- MODEL DRIVEN ARCHITECTURE



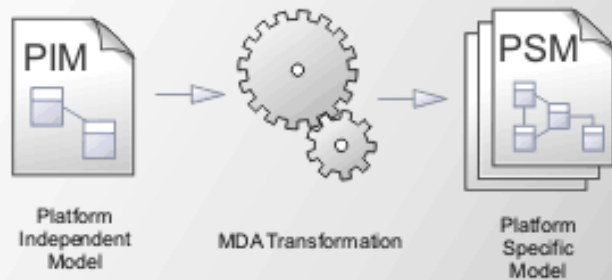
www.omg.org/mda/

MDA- Model Driven Architecture

- MDA (Model Driven Architecture) representa Arquitetura Orientada a Modelos, sendo uma abordagem de desenvolvimento de software promovido pela OMG (*Object Management Group*)
 - OMG é uma organização internacional que aprova normas para desenvolvimento Orientado a Objetos
- Este modelo permite-nos produzir código fonte (automatizado o máximo possível)

MDA- Model Driven Architecture

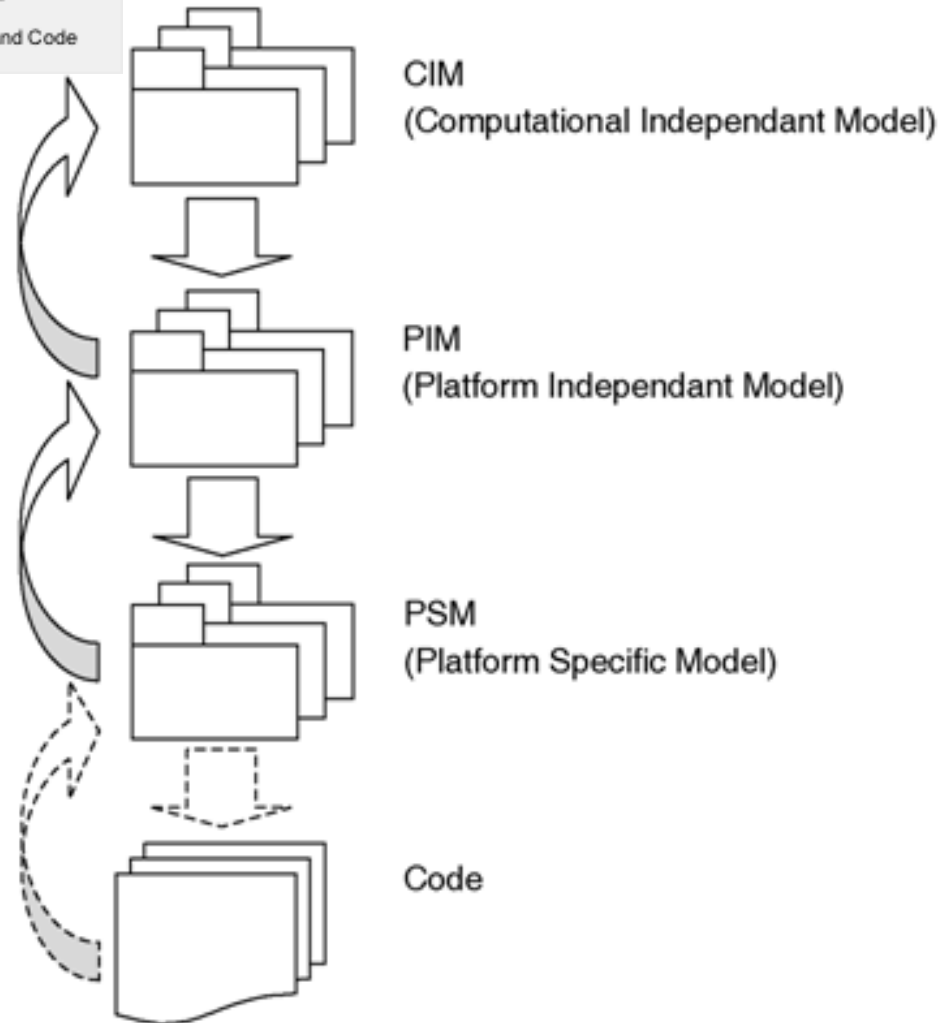
- MDA é muitas vezes visto como a evolução natural do UML, normalmente aumenta a quantidade de código gerado a partir de modelos UML
- MDA é a solução para quem pretende desenvolver aplicações de qualidade de forma rápida, com risco mínimo e máximo retorno sobre investimento



MDA



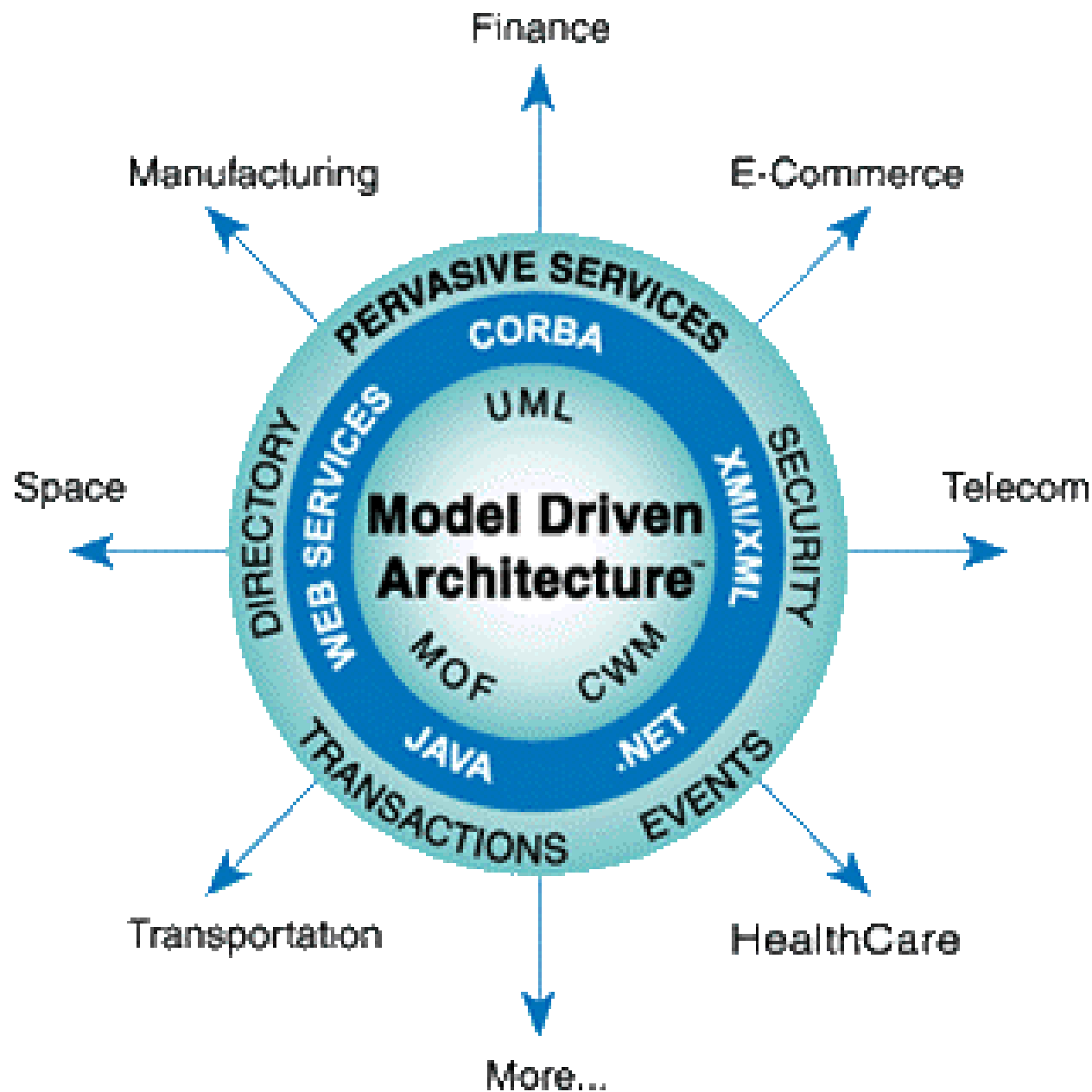
MDA está dividido em 3 etapas, em que numa das suas etapas do desenvolvimento de software gera código a partir de modelos



MDA: Different model levels, model transformations between them

MDA - Etapas

- A primeira etapa é construção de um modelo com um alto nível de abstração, independente de qualquer tecnologia (PIM, Platform Independent Model);
- A segunda etapa, considerada a mais complexa, é a transformação do PIM em um ou mais Modelos Específicos de Plataforma (PSM, Platform Specific Model). Um PSM é mais específico para o sistema em termos de tecnologia de implementação, como um modelo de dados ou um modelo EJB (Enterprise JavaBeans);
- A terceira e última etapa é transformar um PSM em código. Muitas ferramentas são capazes de efetuar a transformação de um modelo específico de plataforma (PSM) em código.



Casos de sucesso

Industry: Optical Fiber Metropolitan Network

Looking Glass Networks

Contact:

Looking Glass Networks
www.lglass.net

Kabira Technologies, Inc.
www.kabira.com

Tools Used: Kabira, Rational Rose, CORBA and Java

Description:

Looking Glass Networks provides dense fiber count metropolitan area network optical rings¹ within North America. Looking Glass offers multiple services including dark fiber², lit bandwidth³ and collocation. Customers for these services include IXC's, ILEC's, CLEC's⁴, ISPs and commercial enterprises requiring high-bandwidth IP.

www.omg.org/mda/products_success.htm

Casos de sucesso

Deutsche Bank Bauspar AG Uses ArcStyler to Embed Existing Cobol Mainframe Application into Modern Web-Based Systems

Industry

Banking

Application

- Web-based system for management of savings and loan association accounts
- Used by bank customers, internal staff and sales reps
- Fully integrated with existing Mainframe application

Business Benefits

- Immediate development savings of 40%
- Web access to accounts for bank customers, improved customer service

Deutsche Bank Bauspar AG

Deutsche Bank Bauspar AG is a company of Deutsche Bank AG, the leading German bank. Deutsche Bank Bauspar AG provides special savings plans within the framework of savings and loan associations, designed to help its customers build capital to acquire real estate.

The New Application

The new b-online system was designed to enhance customer service and improve organizational efficiency. The focus in the development project was on the implementation of new business functionality around a proven legacy system. The core system of the Deutsche Bank Bauspar AG runs on an



AWARDS 2002

Winner

"Immediate savings in the development process due to the MDA-compliant approach and the usage of ArcStyler amounted to approx. 40% compared to the estimated figures for development without using this approach."

Deutsche Bank Bauspar AG

www.omg.org/mda/products_success.htm

O que NÃO é MDA?

- Não é um processo de desenvolvimento;
- Não é uma especificação;
- Não é uma implementação;
- Não é uma implementação de referência ou qualquer padrão particular;
- Não é simplesmente gerar código;
- Não é uma visão unificada sobre a indústria