

Engenharia de software

Engenharia de software é uma área da computação voltada à especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software, com aplicação de tecnologias e práticas de gerência de projetos e outras disciplinas, visando organização, produtividade e qualidade.

Atualmente, essas tecnologias e práticas englobam linguagens de programação, banco de dados, ferramentas, plataformas, bibliotecas, padrões, processos e a questão da Qualidade de Software.

Os fundamentos científicos para a engenharia de software envolvem o uso de modelos abstratos e precisos que permitem ao engenheiro especificar, projetar, implementar e manter sistemas de software, avaliando e garantindo suas qualidades. Além disso, a engenharia de software deve oferecer mecanismos para se planejar e gerenciar o processo de desenvolvimento de um sistema de informação Sistema computacional, pois ambos se confundem.

- 1 Definição
- 2 Áreas de conhecimento
- 3 Processo de software
 - 3.1 Modelos de processo de software
 - 3.2 Modelos de maturidade
- 4 Metodologias e métodos
 - 4.1 Modelagem
- 5 Ferramentas, tecnologias e práticas
 - 5.1 Ferramentas
- 6 Gerência de projetos
 - 6.1 Planejamento
 - 6.2 Análise de requisitos
 - 6.3 Gestão
- 7 Histórico
- 8 ES no presente e tendências
- 9 Referências
- 10 Bibliografia
- 11 Ligações externas

Definição

Friedrich Ludwig Bauer foi o primeiro dizendo: "Engenharia de Software é a criação e a utilização de sólidos princípios de engenharia a fim de obter software de maneira econômica, que seja confiável e que trabalhe em máquinas reais". O próprio significado de engenharia já traz os conceitos de criação, construção, análise, desenvolvimento e manutenção.

A Engenharia de Software se concentra nos aspectos práticos da produção de um sistema de software, enquanto a ciência da computação estuda os fundamentos teóricos dos aspectos computacionais.

O termo foi criado na década de 1960 e utilizado oficialmente em 1968 na NATO Science Committee. Sua criação surgiu numa tentativa de contornar a crise do software e dar um tratamento de engenharia (mais sistemático e controlado) ao desenvolvimento de sistemas de software complexos. Um sistema de software complexo se caracteriza por um conjunto de componentes abstratos de software (estruturas de dados e algoritmos) encapsulados na forma de procedimentos, funções, módulos, objetos ou agentes e interconectados entre si, compondo a arquitetura do software, que deverão ser executados em sistemas computacionais.

Os fundamentos científicos envolvem o uso de modelos abstratos e precisos que permitem ao engenheiro especificar, projetar, implementar e manter sistemas de software, avaliando e garantindo suas qualidades. Além disto, deve oferecer mecanismos para se planejar e gerenciar o processo de desenvolvimento. Empresas desenvolvedoras de software passaram a empregar esses conceitos sobretudo para orientar suas áreas de desenvolvimento, muitas delas organizadas sob a forma de Fábrica de Software.

A Engenharia de Sistemas é uma área mais ampla por tratar de todos os aspectos de sistemas baseados em computadores, incluindo hardware e engenharia de processos além do software.

E Qual o MOTIVO da existência da Engenharia de Software?

O desenvolvimento de software é uma atividade de crescente importância na sociedade contemporânea. A utilização de computadores nas mais diversas áreas do conhecimento humano tem gerado uma crescente demanda por soluções computadorizadas.

Para os iniciantes na Ciência de Computação, desenvolver software é, muitas vezes, confundido com programação. Essa confusão inicial pode ser atribuída, parcialmente, pela forma como as pessoas são introduzidas nesta área de conhecimento, começando por desenvolver habilidades de raciocínio lógico, através de programação e estruturas de dados. Aliás, nada há de errado nessa estratégia. Começamos resolvendo pequenos problemas que gradativamente vão aumentando de complexidade, requerendo maiores conhecimentos e habilidades.

Entretanto, chega-se a um ponto em que, dado o tamanho ou a complexidade do problema que se pretende resolver, essa abordagem individual, centrada na programação não é mais indicada. De fato, ela só é aplicável para resolver pequenos problemas, tais como calcular médias, ordenar conjuntos de dados etc, envolvendo basicamente o projeto de um único algoritmo. Contudo, é insuficiente para problemas grandes e complexos, tais como aqueles tratados na automação bancária, na informatização de portos ou na gestão empresarial. Em tais situações, uma abordagem de engenharia é necessária.

Observando outras áreas, tal como a Engenharia Civil, podemos verificar que situações análogas ocorrem. Por exemplo, para se construir uma casinha de cachorro, não é necessário elaborar um projeto de engenharia civil, com plantas baixa, hidráulica e elétrica, ou mesmo cálculos estruturais. Um bom pedreiro é capaz de resolver o problema a contento. Talvez não seja dada a melhor solução, mas o produto resultante pode atender aos requisitos pré-estabelecidos.

Outra abordagem relevante é em relação ao custo. Se uma casinha de cachorro tiver uma infiltração por causa da chuva, o prejuízo é pequeno em relação a um projeto de engenharia civil.

Essa abordagem, contudo, não é viável para a construção de um edifício. Nesse caso, é necessário realizar um estudo aprofundado, incluindo análises de solo, cálculos estruturais etc, seguido de um planejamento da execução da obra e desenvolvimento de modelos (maquetes e plantas de diversas naturezas), até a realização da obra, que deve ocorrer por etapas, tais como fundação, alvenaria, acabamento etc.



Ao longo da realização do trabalho, deve-se realizar um acompanhamento para verificar prazos, custos e a qualidade do que se está construindo.

Visando melhorar a qualidade dos produtos de software e aumentar a produtividade no processo de desenvolvimento, surgiu a Engenharia de Software. A Engenharia de Software trata de aspectos relacionados ao estabelecimento de processos, métodos, técnicas, ferramentas e ambientes de suporte ao desenvolvimento de software.

Assim como em outras áreas, em uma abordagem de engenharia de software, inicialmente o problema a ser tratado deve ser analisado e decomposto em partes menores, em uma abordagem “dividir para conquistar”. Para cada uma dessas partes, uma solução deve ser elaborada.

Solucionados os sub-problemas isoladamente, é necessário integrar as soluções. Para tal, uma arquitetura deve ser estabelecida. Para apoiar a resolução de problemas, procedimentos (métodos, técnicas, roteiros etc) devem ser utilizados, bem como ferramentas para parcialmente automatizar o trabalho. Neste cenário, muitas vezes não é possível conduzir o desenvolvimento de software de maneira individual. Pessoas têm de trabalhar em equipes, o esforço tem de ser planejado, coordenado e acompanhado, bem como a qualidade do que se está produzindo tem de ser sistematicamente avaliada.

Fernanda Fernandes Ministério
Diretora de Produtos e Treinamentos
BlueStar Ensino e Tecnologia

www.bluestar.inf.br

61-3347-9255 e 8153-8888.

Acesse nosso Facebook e acompanhe on line as melhores vagas de tecnologia do mercado!!! Bluestar – Ensino e Tecnologia.