



Gerência de Configuração: Processos e Ferramentas

Leonardo Gresta Paulino Murta

leomurta@ic.uff.br

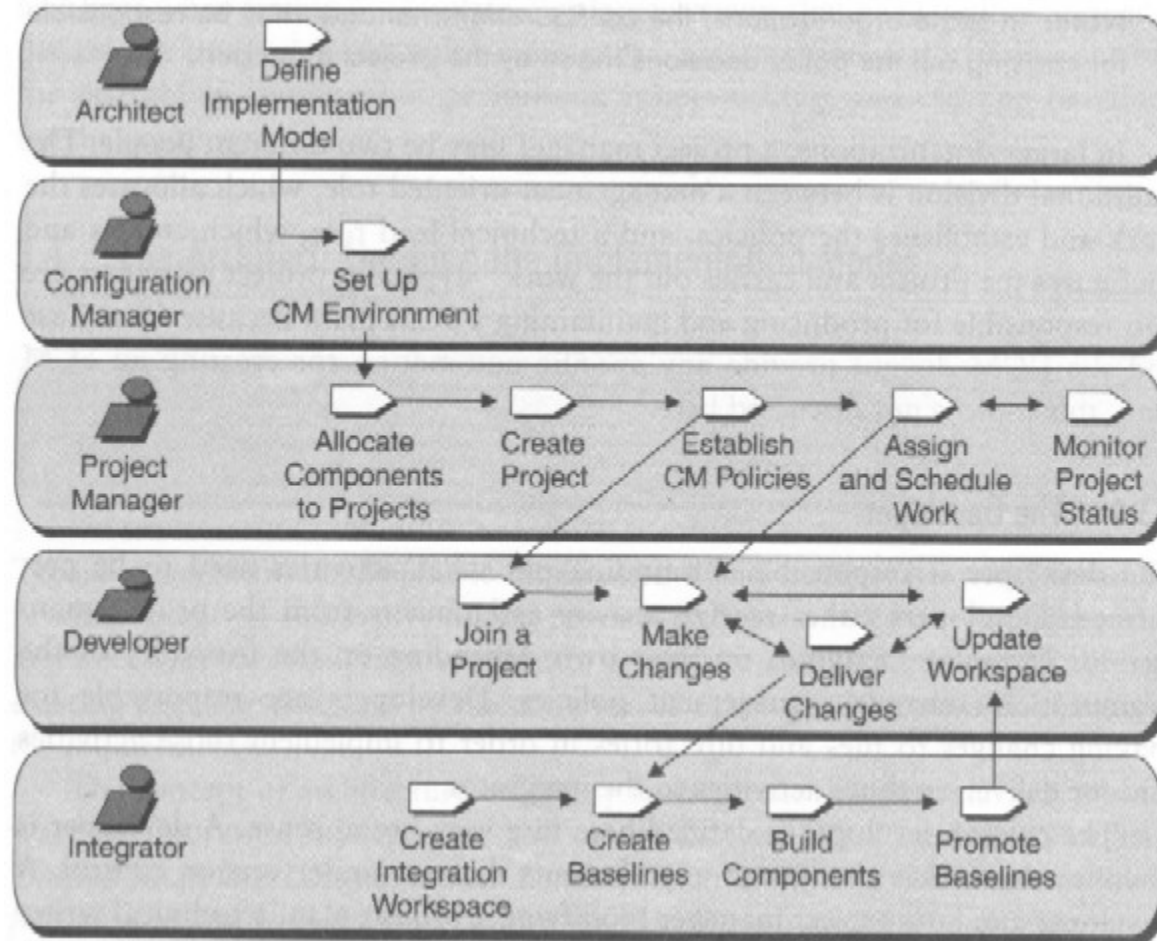
GC no processo de desenvolvimento

- O processo de gerência de configuração acontece em paralelo com o processo de desenvolvimento de software
- Durante a fase de definição do projeto, é criado o plano de gerência de configuração e anexado ao plano do projeto
- Gerência de configuração apóia todas as fases do processo de desenvolvimento
- As ferramentas atuais fornecem maior suporte para as fases de codificação e manutenção

GC no processo de desenvolvimento

- Durante a codificação, são utilizadas ferramentas de controle de versões de código
- Durante a integração, são utilizadas ferramentas de construção e liberação
- Durante a manutenção, além das ferramentas de controle de versões de código, são utilizadas ferramentas de controle de modificações
 - Essas ferramentas também são úteis durante o ciclo inicial de desenvolvimento!

GC no processo de desenvolvimento



[White, 2000] Processo de GC segundo o UCM

GC e MPS.BR

- Representação estagiada
 - 7 níveis de maturidade
 - A (Em Otimização)
 - B (Gerenciado Quantitativamente)
 - C (Definido)
 - D (Largamente Definido)
 - E (Parcialmente Definido)
 - F (Gerenciado)
 - G (Parcialmente Gerenciado)
 - Processo pertencente ao nível F de maturidade

GC e MPS.BR

- Propósito

“O propósito do processo de Gerência de Configuração é estabelecer e manter a integridade de todos os produtos de trabalho de um processo ou projeto e disponibilizá-los a todos os envolvidos.”
- Atributos de processos (Nível G)
 - **AP 1.1** O processo é executado
 - **AP 2.1** O processo é gerenciado
- Atributos de processos (Nível F)
 - **AP 2.2** Os produtos de trabalho do processo são gerenciados
- Atributos de processos (Nível E)
 - **AP 3.1** O processo é definido
 - **AP 3.2** O processo está implementado

Resultados esperados

- **GCO 1** Um Sistema de Gerência de Configuração é estabelecido e mantido;
- **GCO 2** Os itens de configuração são identificados;
- **GCO 3** Os itens de configuração sujeitos a um controle formal são colocados sob *baseline*;
- **GCO 4** A situação dos itens de configuração e das *baselines* é registrada ao longo do tempo e disponibilizada;
- **GCO 5** Modificações em itens de configuração são controladas e disponibilizadas;
- **GCO 6** Auditorias de configuração são realizadas para assegurar que as *baselines* e os itens de configuração estejam íntegros, completos e consistentes;
- **GCO 7** O armazenamento, o manuseio e a liberação de itens de configuração e *baselines* são controlados.

Resultados esperados de atributos de processos

- **AP 1.1** O processo é executado
 - **RAP 1** O processo atinge seus resultados definidos
- **AP 2.1** O processo é gerenciado
 - **RAP 2** Existe uma política organizacional estabelecida e mantida para o processo
 - **RAP 3** A execução do processo é planejada
 - **RAP 4** Medidas são planejadas e coletadas para monitoração da execução do processo
 - **RAP 5** Os recursos necessários para a execução do processo são identificados e disponibilizados
 - **RAP 6** As pessoas que executam o processo são competentes em termos de formação, treinamento e experiência
 - **RAP 7** A comunicação entre as partes interessadas no processo é gerenciada de forma a garantir o seu envolvimento no projeto
 - **RAP 8** Métodos adequados para monitorar a eficácia e adequação do processo são determinados.
 - **RAP 9** A aderência dos processos executados às descrições de processo, padrões e procedimentos é avaliada objetivamente e são tratadas as não conformidades.

Resultados esperados de atributos de processos

- **AP 2.2** Os produtos de trabalho do processo são gerenciados
 - **RAP 10** Requisitos para documentação e controle dos produtos de trabalho são estabelecidos
 - **RAP 11** Os produtos de trabalho são documentados e colocados em níveis apropriados de controle
 - **RAP 12** Os produtos de trabalho são avaliados objetivamente com relação aos padrões, procedimentos e requisitos aplicáveis e são tratadas as não conformidades
- **AP 3.1** O processo é definido
 - **RAP 13** Um processo padrão é definido, incluindo diretrizes para sua adaptação para o processo definido
 - **RAP 14** A seqüência e interação do processo-padrão com outros processos são determinadas
- **AP 3.2** O processo está implementado
 - **RAP 12** Dados apropriados são coletados e analisados, constituindo uma base para o entendimento do comportamento do processo, para demonstrar a adequação e a eficácia do processo, e avaliar onde pode ser feita a melhoria contínua do processo

GC e CMMI

- Representação estagiada
 - Área de processo pertencente ao nível 2 de maturidade
- Representação contínua
 - Área de processo composta por 6 níveis de capacidade (incompleto, executado, gerenciado, definido, gerenciado quantitativamente e otimizado)

Equiparação entre representações

Nível de Maturidade (estagiada)	Nível de Capacidade mínimo necessário (contínua)
1	—
2	2
3	3
4	3
5	3

Objetivos

- Objetivos específicos
 - Estabelecer *baselines* (nível 2)
 - Acompanhar e controlar modificações (nível 2)
 - Estabelecer integridade (nível 2)
- Objetivos genéricos
 - Institucionalizar um processo gerenciado (nível 2)
 - Institucionalizar um processo definido (nível 3 a 5)
 - Institucionalizar um processo gerenciado quantitativamente (representação contínua)
 - Institucionalizar um processo otimizado (representação contínua)

Práticas específicas

- SG 1: Estabelecer *baselines*
 - SP 1.1-1: Identificar itens de configuração
 - SP 1.2-1: Estabelecer um sistema de GC
 - SP 1.3-1: Criar ou liberações *baselines*
- SG 2: Acompanhar e controlar modificações
 - SP 2.1-1: Acompanhar requisições de modificação
 - SP 2.2-1: Controlar itens de configuração
- SG 3: Estabelecer integridade
 - SP 3.1-1: Estabelecer registros de GC
 - SP 3.2-1: Executar auditorias nas configurações

Práticas genéricas

- GG 2: Institucionalizar um processo gerenciado
 - GP 2.1: Estabelecer uma política organizacional
 - GP 2.2: Planejar o processo
 - GP 2.3: Prover recursos
 - GP 2.4: Atribuir responsabilidades
 - GP 2.5: Treinar pessoas
 - **GP 2.6: Gerenciar configurações**
 - GP 2.7: Identificar e envolver as partes interessadas
 - GP 2.8: Monitorar e controlar o processo
 - GP 2.9: Avaliar objetivamente a aderência
 - GP 2.10: Rever a situação com a alta gerência
- GG 3: Institucionalizar um processo definido
 - GP 3.1: Estabelecer um processo definido
 - GP 3.2: Coletar informações de melhoria

Alguns processos relacionados

- Planejamento de projeto
 - Apóia a elaboração do plano de GC
- Gerência de requisitos
 - GC apóia o processo de evolução de requisitos
- Análise e resolução de causas
 - Apóia a atividade de análise de impacto de GC
- Integração do produto
 - GC apóia o controle sobre evolução de interfaces
- Análise de decisão e resolução
 - Apóia a atividade de avaliação de uma requisição de modificações de GC

Ferramentas

- Determinadas CASE ou IDEs são preparadas para operar com ferramentas de gerência de configuração
 - Característica positiva!
- Algumas fornecem funções rudimentares de gerência de configuração integradas
 - Característica negativa!
- O ideal seria a utilização de uma ferramenta externa, própria para gerência de configuração
- As ferramentas de gerência de configuração atuais permitem de forma transparente desenvolvimento distribuído, paralelo e concorrente

Ferramentas

- Quando se deve comprar ou construir ferramentas de GC?
 - Construir não é aconselhável por não fazer parte do domínio de conhecimento da empresa
 - Construir só é justificado na inexistência de ferramentas com a solução desejada no mercado
 - Para comprar é necessário avaliar as necessidades e selecionar as opções do mercado (em torno de 50, no ano 2000)

Ferramentas

- Critérios para seleção
 - Desenvolvimento distribuído
 - Desenvolvimento em paralelo de variantes
 - *Merge* automático e interativo
 - Geração *ad-hoc* de relatórios
 - Formato compatível com outros sistemas para relatórios
 - Rótulos para gerenciamento de construção (*build*)

Ferramentas

- Critérios para seleção (continuação)
 - Reuniões virtuais do CCC
 - Notificações automáticas
 - Interface de usuário gráfica
 - Performance aceitável
 - Empresa confiável
 - Instalações equivalentes já existentes
 - Custo compatível

Ferramentas

- Critérios para seleção (continuação)
 - Adição incremental de módulos (funções de GC)
 - Suporte confiável (antes, durante e depois da aquisição)
 - Pacote de treinamento disponível
 - Customização da ferramenta
 - Escalabilidade da ferramenta
 - Políticas aceitáveis quanto a atualização da ferramenta

Exemplo de ferramentas de controle de versões

- Livre
 - Aegis
 - Bazaar
 - CVS
 - Git
 - Mercurial
 - Subversion
- Comercial
 - BitKeeper (BitMover)
 - ClearCase (IBM Rational)
 - Perforce
 - PVCS (Serena)
 - StarTeam (Borland)
 - Synergy/CM (Telelogic)
 - Visual SourceSafe (Microsoft)
 - Visual Studio Team Foundation (Microsoft)

Exemplo de ferramentas de controle de modificações

- Livre
 - Bugzilla
 - Mantis
 - Roundup
 - Scarab
 - Trac
- Comercial
 - ClearQuest (IBM Rational)
 - JIRA (Atlassian)
 - StarTeam (Borland)
 - Synergy/Change (Telelogic)
 - TeamTrack (Serena)
 - Visual Studio Team Foundation (Microsoft)

Exemplo de ferramentas de controle de construção e liberação

- Livre
 - Ant
 - CruiseControl
 - NAnt
 - Make
 - SCons
- Comercial
 - ClearMake (IBM Rational)
 - MSBuild (Microsoft)
 - Synergy/CM Object Make (Telelogic)

Outras ferramentas...

- Eclipse (<http://www.eclipse.org/>)
 - Team, Show Annotation
 - Compare with... Revision
- Bonsai (<http://www.mozilla.org/bonsai.html>)
 - Consultas sobre o CVS
 - Ponte entre CVS e Bugzilla
- Tinderbox (<http://www.mozilla.org/tinderbox.html>)
 - Integração contínua
- Bloof (<http://bloof.sourceforge.net/>) e StatCVS (<http://statcvs.sourceforge.net/>)
 - Coleta de métricas
- Existem muitas outras...
 - Maven integra a maioria delas

CVS Repository Exploring - .classpath 1.30 - Eclipse SDK

File Edit Navigate Search Project CVS Run Window Help

CVS Annotate - .c... »1

arquivo1.txt .classpath 1.30

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<classpath>
  <classpathentry kind="src" path="test/src"/>
  <classpathentry kind="src" path="src"/>
  <classpathentry kind="src" path="resource"/>
  <classpathentry kind="lib" path="lib/gnuprolog-0.0.0.jar"/>
  <classpathentry kind="lib" path="lib/jip-0.0.0.jar"/>
  <classpathentry kind="con" path="org.eclipse.jdt.launching.JRE"/>
  <classpathentry kind="lib" path="test/lib/junit.jar"/>
  <classpathentry kind="lib" path="lib/CheckboxTreeAndList.jar"/>
  <classpathentry kind="output" path="build"/>
</classpath>
```

Console CVS Resource History

Revision	Tags	Date	Author	Comment
*1.30	release_1_...	20/09/05 ...	natanael	Remoção de dependência com to...
1.29		19/09/05 22...	anapaula	alteracao no painel assistentemapeam...
1.28	release_1_3_0	21/07/05 14...	isabella	Modificacoes para a Engenharia de Ap...
1.27		09/03/05 15...	murta	Bug fixed on attributes and methods e...
1.26		24/01/05 16...	artur	As interfaces agora sao recuperadas ...
1.25		19/01/05 17...	cristine	adiciona dominio no painel de dominio...
1.24		05/11/04 14...	artur	Alteradas PainelSelPacotes, NoCompo...
1.23	release_1_0...	19/09/04 21...	mlopes	*** empty log message ***
1.22		19/09/04 13...	mlopes	*** empty log message ***

release_1_3_0

Modificacoes para a Engenharia de Aplicacao Wizard da instanciação da aplicacao

Java - Revisions of '/odysseylight/src/br/ufrrj/cos/lens/odyssey/components/generic/Icone.java' - Eclipse SDK

File Edit Navigate Search Project Run Window Help

Revisions of '/odysseylight/src/br/uf...dyssey/components/generic/Icone.java'

Re...	Tags	Date	Au...	Comment
*1.26	rel...	28...	m...	Adding a copy to sys...
1.25		27...	m...	Adding an export image ...
1.24	rel...	29...	na...	novos icones: atributo, ...
1.23		27...	re...	alteração dos ícones de ...
1.22		21...	isa...	Novo ícone de warning ...
1.21		21...	lui...	Bug#879 - Agora o ody...
1.20		19...	re...	adição de novo ícone na

Java Structure Compare

- EXPORT_DIAGRAM : String
- instancia : Icone
- INTERFACE : String
- OPERACAO : String
- WARNING : String
- getIcone(String)
- getInstancia()

Java Source Compare

Workspace file: Icone.java

```
/** Retorna a instância única */

public static Icone getInstancia() {
    if (instancia == null)
        instancia = new Icone();
    return instancia;
}
```

Repository file: Icone.java

```
/** Retorna a instância única */

public static Icone getInstancia() {
    if (instancia == null)
        instancia = new Icone();
    return instancia;
}
```

Checkins in the last 2 hours: - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Ir Favoritos Ferramentas Ajuda

http://bonsai.mozilla.org/cvsquery.cgi?treeid=default&module=all&bra

Getting Started Latest Headlines AOL - Mapa Fácil Merriam-Webster Online Software Configurati... Java Pro Live! 2005 - ...

When	Who	File	Rev	+/-	Description
2006-02-15 16:42	brettw@gmail.com	mozilla/browser/components/places/src/nsNavBookmarks.h	1.20	4/0	Bug 318817 r=beng: Import, store, and use bookmark keywords.
2006-02-15 16:42	brettw@gmail.com	mozilla/browser/components/places/src/nsNavBookmarks.cpp	1.47	162/0	
2006-02-15 16:42	brettw@gmail.com	mozilla/browser/components/places/src/nsBookmarksHTML.cpp	1.14	9/0	
2006-02-15 16:42	brettw@gmail.com	mozilla/browser/components/places/public/nsINavBookmarksService.idl	1.20	24/0	
2006-02-15 16:42	brettw@gmail.com	mozilla/browser/base/content/browser.js	1.580	19/1	
2006-02-15 16:38	mgalli@geckconnection.com	mozilla/minimo/chrome/skin/bookmarks/bookmarks.css	1.3	2/2	CSS UI polish
2006-02-15 16:36	mgalli@geckconnection.com	mozilla/minimo/chrome/content/bookmarks/bookmark_template.xml	1.3	9/9	polish to bookmark.
2006-02-15 16:30	sharparrow1@yahoo.com	mozilla/layout/forms/nsFormControlFrame.cpp	1.189	12/230	Bug 326883 - Cleanup unused methods. r+s=roc

Concluído

tinderbox: Firefox - Mozilla Firefox

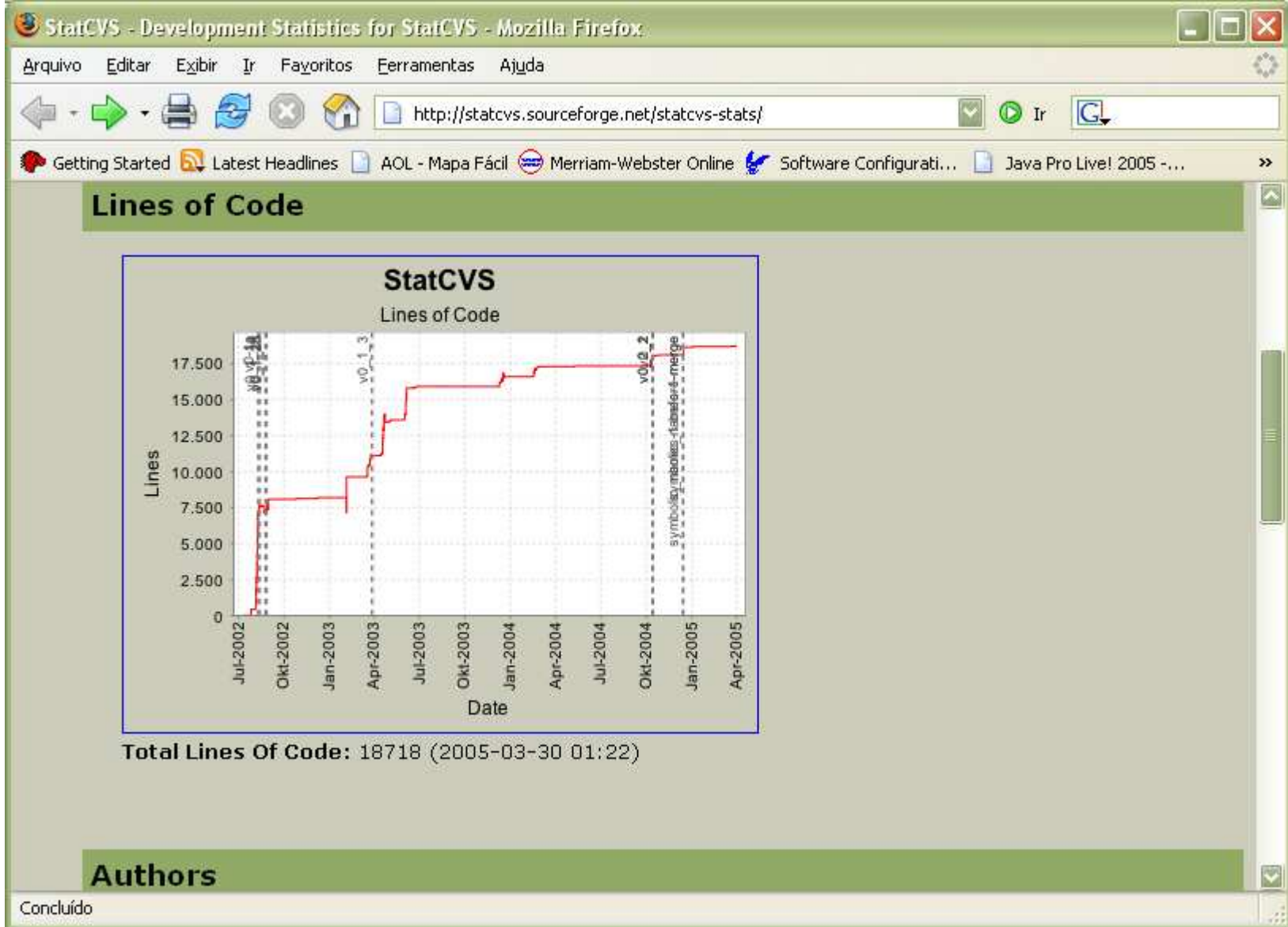
Arquivo Editar Exibir Ir Favoritos Ferramentas Ajuda

http://tinderbox.mozilla.org/showbuilds.cgi?tree=Firefox

Getting Started Latest Headlines AOL - Mapa Fácil Merriam-Webster Online Software Configurati... Java Pro Live! 2005 - ...

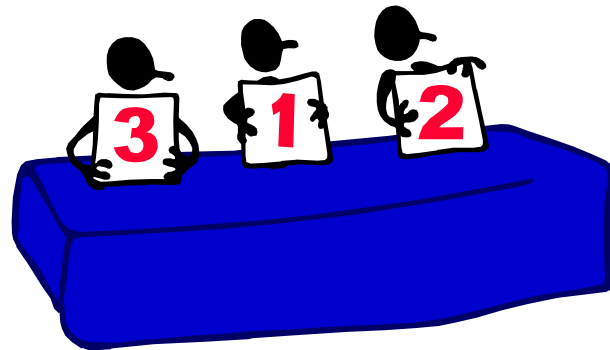
Build Time	Guilty	Linux balsa Dep GTK1 (gcc 3.4)	Linux prometheus Dep release	MacOSX Darwin 7.9.0 atlantia Dep release	WINNT 5.2 gaius Dep	WINNT 5.2 pacifica Dep release
Click time to see changes since then	Click name to see what they did					
02/15 16:45:00			L/ C		L/ C	
16:38:00	brettw			L/ C		
16:35:30						
16:24:00	pavlov sharparrow1		L C Ts: 2543ms			
16:23:29						
16:22:00						
16:15:25	joe					L C Tp: 366ms Txul: 250ms Ts: 718ms
02/15 15:50:41			L C Ts: 2435ms			
15:47:00						
15:43:00						
15:40:17						
15:40:15						
15:24:00	vladimir		L C Ts: 2395ms	L- C	L C Tr: 53,289ms Tgrfx: 130,045ms	
15:10:00	pala.dimitro					

Aguardando resposta de bonsai.mozilla.org...



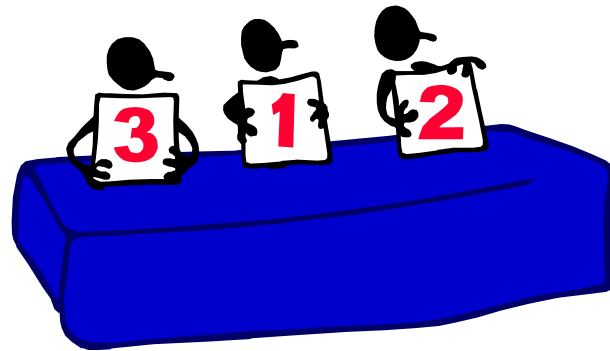
Problemas com uso de GC

- Falsos motivos de utilizar GC
 - ❑ Obtenção de certificação
 - ❑ Uso guiado pelo simples fato de usar, e não pelos reais problemas encontrados no desenvolvimento
 - ❑ Obrigatoriedade contratual



Problemas com uso de GC

- Sempre que Gerência de Configuração for aplicada fora do seu intuito principal, será um mecanismo burocrático, que atrapalhará o trabalho
- O Objetivo de GC é de cunho prático. Devem ser evitados exageros que possam emperrar o projeto



Principais Referências Bibliográficas

Anne Hass, “Configuration Management Principles and Practices”,
Boston, MA, Pearson Education, Inc.

Alexis Leon, “A Guide to Software Configuration Management”, Artech
House Publishers, 2000

Roger S. Pressman, “Software Engineering – A Practitioner’s
Approach”, 4ª edição, McGraw-Hill, 1997

Brian A. White, “Software Configuration Management Strategies and
Rational ClearCase – A Practical Introduction”, Addison-Wesley,
2000



Gerência de Configuração: Processos e Ferramentas

Leonardo Gresta Paulino Murta

leomurta@ic.uff.br