



Projeto Mono BASIC Relatório Geral

Relatório Administrativo Projeto Mono Basic

Introdução

O projeto Mono Basic é um compilador para linguagem Visual Basic .NET da Microsoft, desenvolvido com software livre como uma alternativa para o compilador proprietário da Microsoft. O projeto Mono Basic é um projeto que nasceu dentro de um projeto maior, chamado Projeto Mono. O objetivo do projeto Mono é tornar programas concebidos para a plataforma Windows totalmente compatíveis com o Linux. O projeto Mono agrega várias centenas de pessoas e empresas ao redor do mundo no processo de desenvolvimento. Atualmente existem várias ferramentas em estágio avançado de desenvolvimento possibilitando seu uso em projetos reais.

O Mono Basic é o foco deste relatório que visa apresentar o progresso da equipe brasileira financiada pelo governo federal através da FINEP, bem como seu estado de desenvolvimento atual e as dificuldades enfrentadas durante o projeto.

Objetivo

O objetivo do projeto Mono Basic é disponibilizar à comunidade de desenvolvedores (pesquisadores, empresas, centros de pesquisa, desenvolvedores de software e instituições de ensino) uma versão de compilador livre para a linguagem VisualBasic.Net da Microsoft. Desta forma disponibilizamos uma alternativa para a migração de uma grande quantidade de sistemas legados, criando assim uma opção de escolha para que qualquer sistema desenvolvido nesta linguagem de programação possa funcionar independente de plataforma. Hoje o estágio do compilador avançou em várias áreas e está prestes a entrar em estágio de produção, isso graças ao aumento da equipe de trabalho em várias partes do mundo e também com o aumento do número de pessoas testando o compilador.

Metas

- 1 - Desenvolver um compilador MonoBASIC 1.0 compatível com a linguagem VB.NET tendo como plataforma alvo o ambiente padronizado ECMA CLI suportado;
- 2 - Produzir a documentação do software gerado;
- 3 - Produzir um CDROM auto-executável para distribuição do ambiente MonoBASIC (Linux/windows + Mono + Documentação);
- 4 - Criar e implantar um Site Internet para o apoio e disseminação do MonoBASIC.

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

Atividades

Para cada meta do projeto foram definidas uma série de atividades que estão sendo desenvolvidas pela equipe Mono Basic. Para cada atividade temos um indicador que poder ser composto de um relatório com seus anexos (caso existam dispostos em sub-diretórios dentro do CDROM) ou mesmo arquivos fontes que podem ser compostos de: fontes do compilador, sistemas de testes.

Meta 1 - 1 - Desenvolver um compilador MonoBASIC 1.0 compatível com a linguagem VB.NET			
Atividade	Indicador	Localização	Status
1 - Seminário de Abertura do Projeto	Fotos do seminário	/seminario/Anexo01-Seminario.pdf	100%
2 - Workshop de treinamento e transferência de tecnologia	Plano de trabalho	Anexo02- PlanoDeTrabalho.pdf	100%
3 - Estruturação dos núcleos de desenvolvimento	Fotos dos núcleos	Anexo03-FotosDoNucleo.pdf	100%
4 - Alocação das equipes	Contratação do pessoal	Contratação do pessoal	100%
5 - Completar a compreensão da sintaxe no compilador	Arquivo de regras de parsing validado	Anexo04 -ArquivoRegrasDeParssing.pdf	80%
6 - Implementar códigos de teste individuais (fontes .vb) para exercitar todas as construções sintáticas	uma suíte de fontes de teste de compilação positiva (note-se que há 4 combinações de modos sintático	Ver (Nota 01)	80%
7 - Completar a implementação de todas as sintaxes	100% de aprovação nos testes de compilação da suíte acima	Ver (Nota 02)	75%
8 - Completar o levantamento de todas as mensagens de erros/avisos emitidas pelo compilador proprietário	Lista completa de erros com números e mensagens	Anexo05 - LevantamentoMBas	70%
9 - Implementar códigos de testes individuais para exercitar todas as mensagens de erros/avisos	uma suíte de fontes de teste de compilação negativa validada com o compilador proprietário	Ver (Nota 03)	70%
10 - Implementar todas as checagens relativas às mensagens de erro	relatório da suíte acima com 100% de confirmação	Ver (Nota 04)	60%
11 - Implementar todas as opções de linha de comando (argumentos) do compilador ainda não implementadas	Checklist de argumentos implementados e testados a 100% de aprovação	Anexo07- OpcoesLinhaDeCommando	72%
12 - Implementar testes unitários completos para a montagem(dll) Microsoft. VisualBasic	Suíte de testes unitários (tecnologia Nunit) validada contra a montagem proprietária	Ver (Nota 05)	80%
13 - Implementar todas as funções auxiliares da montagem(dll) Microsoft. VisualBasic	100% de aprovação da suíte Nunit acima + Relatório de cobertura de código a 100% (que apura a suíte	Anexo08-DLL.MicrosoftVB	90%

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

Meta 1 - 1 - Desenvolver um compilador MonoBASIC 1.0 compatível com a linguagem VB.NET			
14 - Coletar aplicações para benchmark entre as aplicações de demonstração da Microsoft, aplicações abertas, montar script de teste automatizado	Script de testes validado com a implementação proprietária e incorporado a suite de regressão	Ver (Nota 06)	20%
15 - Esforço de eliminação de bugs e incompatibilidades, Esforço de melhora de performance	Relatório com 100% de aprovação em todas as suítes de teste, relatório de performance com resultados	Ver (Nota 07)	60%
16 - Administração do projeto	Documentação administrativa do projeto (relatórios, Bancetes, etc)	Ver (Nota 08)	50%
17 - Participação em eventos, palestras (broker)	Fotos	Anexo09 - FotosEmEventos	80%
18 - Formalização sintática da linguagem para fins de manutenção e validação.	Relatório técnico	Ver (Nota 09)	50%

Meta 2 - Produzir a documentação do software gerado.			
Atividade	Indicador	Localização	Status
1 - Documentar as montagens auxiliares, compilador e a linguagem (manuais), em formato XML específico da ferramenta MonoDoc (Em Inglês e em Português)	Manuais em forma eletrônica visualizável na ferramenta e como HTML em browser.	ver (nota 10)	20%
2 - Gerar um manual do Compilador MonoBASIC 1.0	Manual em formato Digital	ver (nota 10)	0%

3 - Produzir um CDROM auto-executável para distribuição do ambiente MonoBASIC (Linux/windows + Mono + Documentação).			
Atividade	Indicador	Localização	Status
1 - Definição do conteúdo do CDROM	Especificação do Material do CDROM	Anexo10 -DefinicaodoCD.pdf	100%
2 - Busca e teste de ferramentas aos desenvolvedores Mono Linux/Windows	Listagem com o software com Nome, Site, Descrição, processo de instalação	Anexo10 -DefinicaodoCD.pdf	
3 - Montagem do ambiente de Desenvolvimento Mono	Relatório de Especificação do Ambiente	Anexo10 - DefinicaodoCD.pdf	100%
4 - Empacotamento dos executáveis do Mono e demais materiais	Arquivos em formato Debian	diretorio /pacotes/	80%
5 - Teste do CD	Relatório de Testes	Anexo10 -DefinicaodoCD.pdf	50%

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

4 - Criar e implantar um Site Internet para o apoio e disseminação do MonoBASIC.			
Atividade	Indicador	Localização	Status
1 - Definição das Funcionalidades e estrutura do Site	Especificação em padrão UML, Diagrama de Navegação e telas	/SiteMonoBasic/Anexo11-RelatorioSiteMonoBasic.pdf /SiteMonoBasic/documentacao/DiagramasUML.pdf /SiteMonoBasic/documentacao/NavegacaoNoSite.pdf	100%
2 – Instalação, configuração e manutenção do núcleo de servidores	Relatório de instalação dos servidores	/SiteMonoBasic/Anexo11-RelatorioSiteMonoBasic.pdf	100%
3 - Implementação do Site	Relatório de Testes Funcionais do Site com 100% de Aceitação	/SiteMonoBasic/Anexo12-RelatorioDeTesteDoSite.pdf	100%

Nota 01 : Referente a uma suíte de fontes de teste de compilação positiva (note-se que há 4 combinações de modos sintático. Esta atividade está em desenvolvimento e os arquivos fontes em estado parcial de desenvolvimento encontra-se no diretório /Fontes/Testes/

Nota 02: Referente a 100% de aprovação nos testes de compilação da suíte acima. Este indicado é composto de um relatório que ainda encontra-se em estágio de desenvolvimento.

Nota 03: Referente a uma suíte de fontes de teste de compilação negativa validada com o compilador proprietário. Arquivos com fonte de testes podem ser encontrados compactados no CDROM. É preciso descompactar e em /src/mcs/mbas/Test/ para executá-los, chamar o programa /src/mcs/mbas/Test/make run-test . Resultados dos testes podem ser vistos na figura 01.

Nota 04: Referente ao relatório da suíte acima com 100% de confirmação. Este relatório encontra-se em desenvolvimento pela equipe em estágio parcial.

Nota 05: Referente a suíte de testes unitários (tecnologia NUnit) validada contra a montagem proprietária encontra-se compactada no CDROM em /Fotes/mono1.1.8-3.tar.gz. Deve-se descompactar e no diretório executar /src/mcs/mbas/Test/errors/make run-test . Ver a figura 03

Nota 06: Referente Script de testes validado com a implementação proprietária e incorporado a suite de regressão da nossa implementação. Estes scripts ainda não foram desenvolvidos, pois a implementação do compilador não está completa.

Nota 07: Referente ao Relatório com 100% de aprovação em todas as suítes de testes, relatório de performance com resultados. O desenvolvimento dos patch para o compilador está em andamento e este relatório encontra-se em estado parcial.

Nota 08: Referente a documentação administrativa do projeto (relatórios, Balancetes, etc). Esta documentação está sendo elaborada junto à Fundação do CEFET e será consolidada e entregue ao término do projeto.

Nota 09: Referente ao Relatório de formalização sintática está em fase parcial de desenvolvimento.

Nota 10 e 11 : Toda a documentação produzida até o momento encontra-se no web site. A documentação referente ao uso e documentação do compilador será iniciado quando for liberado o primeiro beta do mbas.

Análise de Andamento

O projeto Mono Basic está em andamento, as atividades têm sido executadas com grande sucesso. Uma resposta positiva é a grande solicitação de apresentação do projeto em diversos eventos em todo o Brasil (RS, SC, PR, SP, ES, MG)

Projeto Mono BASIC Relatório Geral

1) Desenvolvimento do compilador Mono Basic :

Atualmente existem 55 testes positivos falhando no compilador do total de 813. Falta muito pouco para atingir a primeira escalada em direção ao compilador mbas 1.0 como mostra o gráfico abaixo sobre progresso :

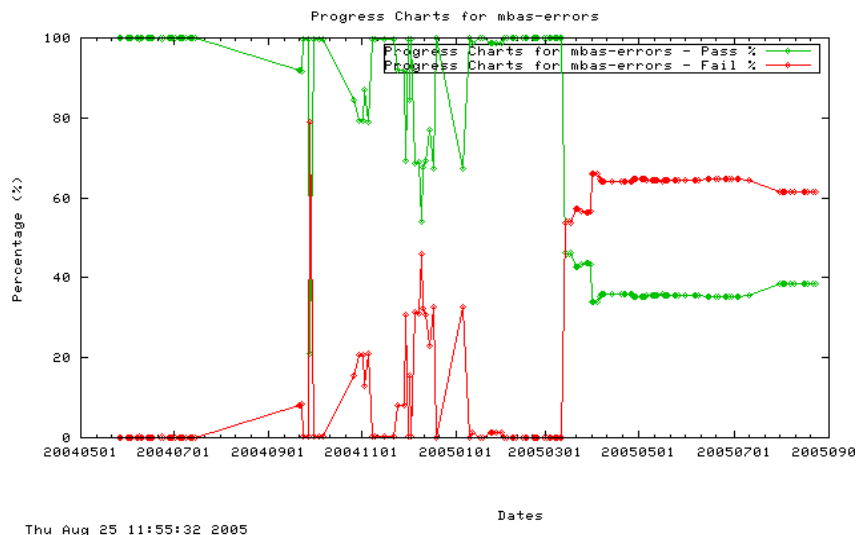


Gráfico 1 - Comparação entre testes com sucesso e falhos (Figura 1)

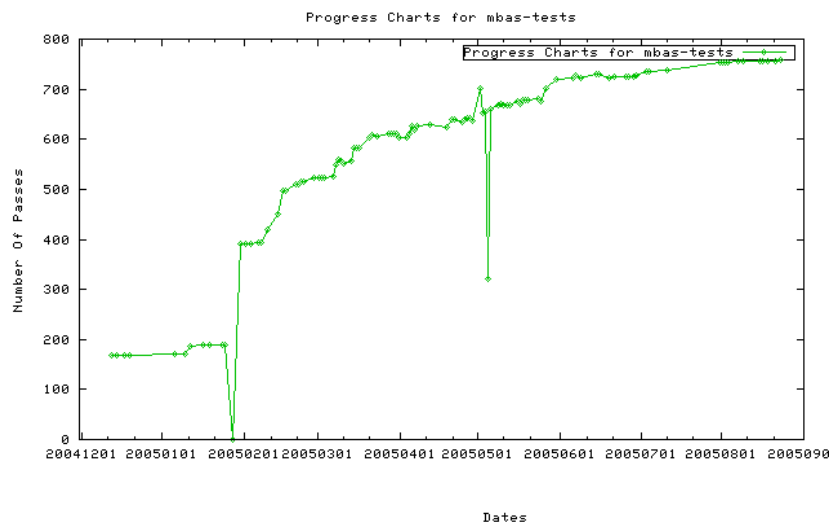


Gráfico 2 - Testes com sucesso

Projeto Mono BASIC Relatório Geral

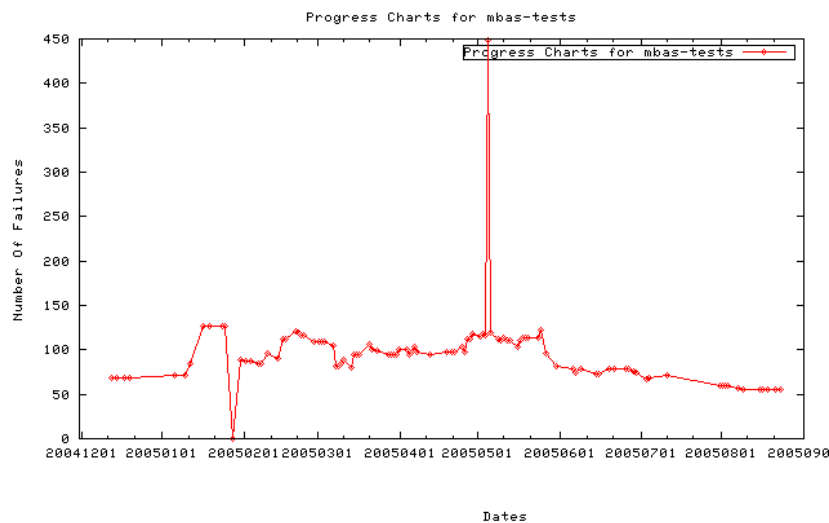


Gráfico 3 - Testes falhos (Figura 02)

Testes que ainda estão falhando e os erros observados:

<http://mono.ximian.com/tests/displayDetails.php?&testsuite=mbas-tests&file=20050824&status=1&profile=0&distro=0>

Outro elemento importante para o correto funcionamento de aplicações é a finalização da biblioteca Microsoft.VisualBasic, que atualmente possui 9 falhas. Mas deve-se observar que há partes que passam nos testes mas ainda não estão funcionais. Ver os detalhes abaixo no gráfico:

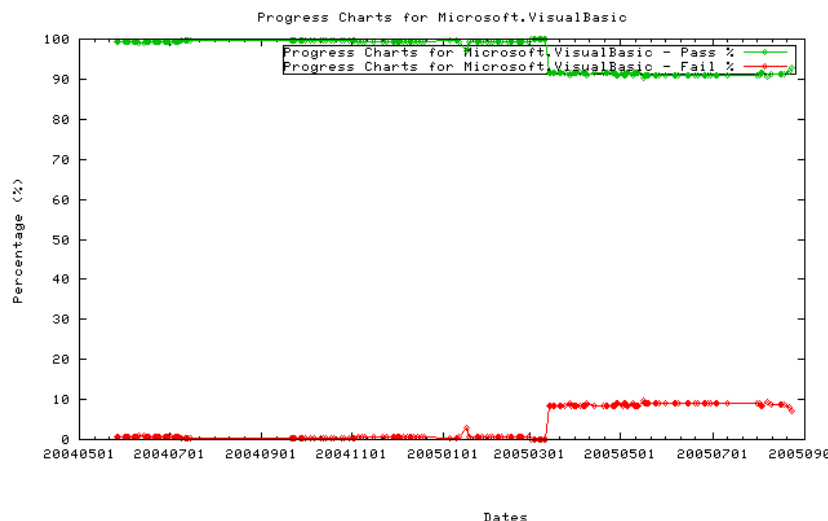


Gráfico 4 - Comparação entre testes com sucesso e falhos (Figura 03)

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

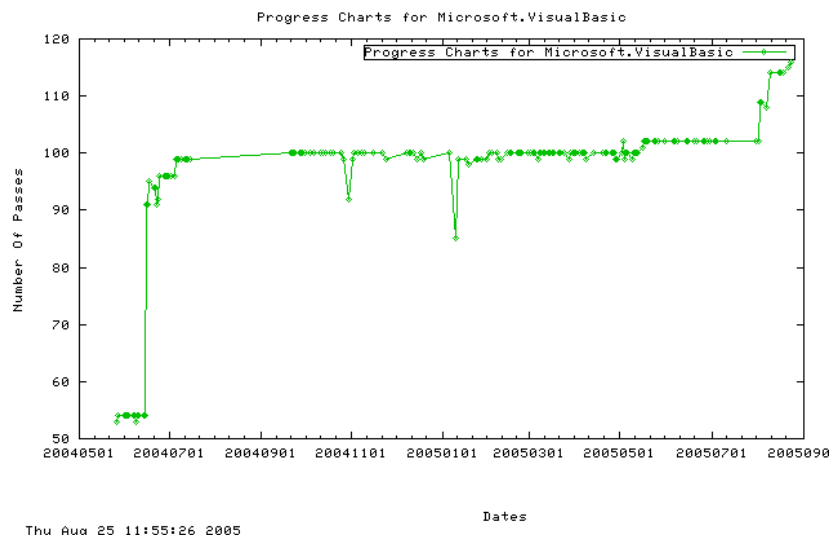


Gráfico 5 - Testes com sucesso (Figura 04)

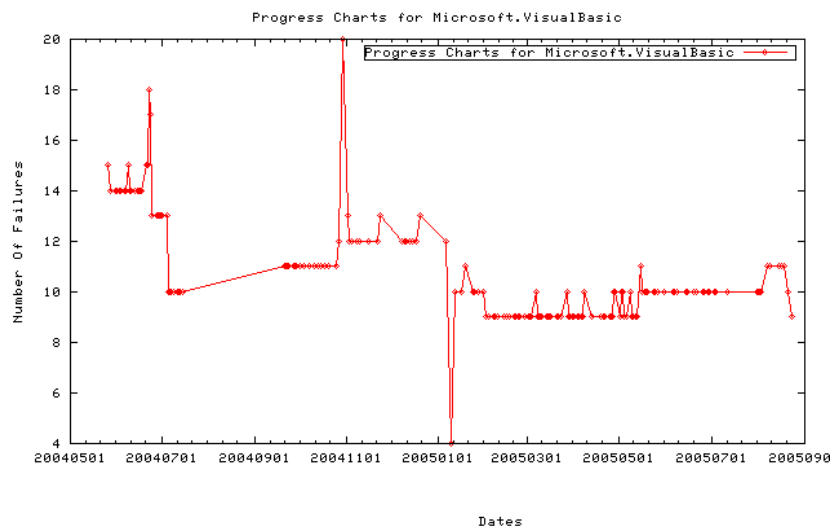


Gráfico 6 - Testes falhos (Figura 05)

Lista de erros na biblioteca Microsoft.VisualBasic:

<http://mono.ximian.com/tests/displayDetails.php?&testsuite=Microsoft.VisualBasic&file=20050824&status=1&profile=0&distro=0>

O último estágio para lançar a versão Release Candidate 1 (RC1) é a eliminação das falhas nos testes negativos. Atualmente existem 338 falhas nesta parte dos testes, ver os detalhes no gráfico:

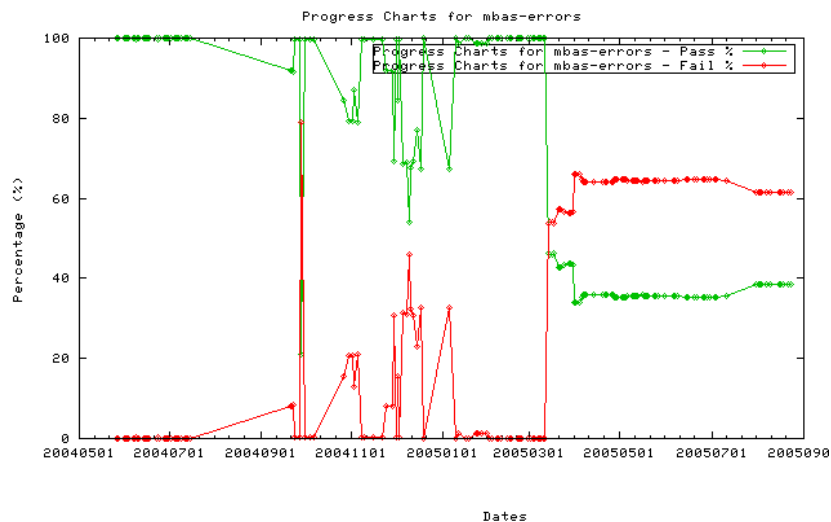


Gráfico 7 - Comparação entre testes com sucesso e falhos (Figura 06)

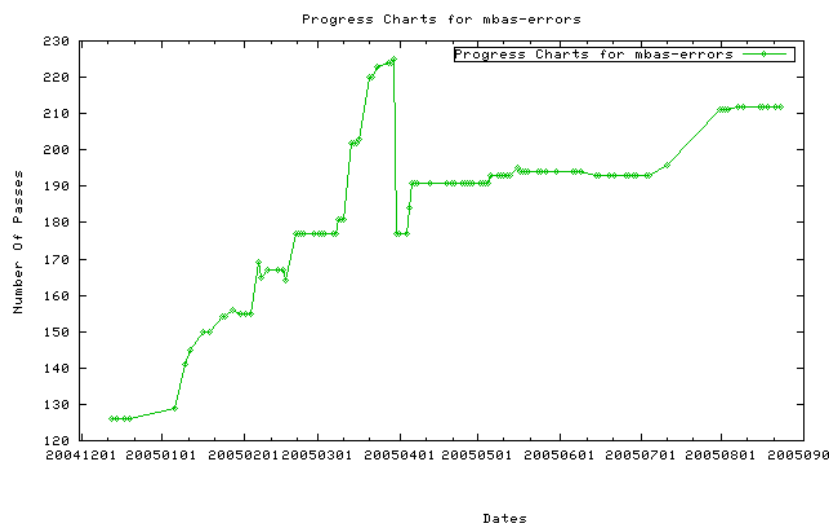


Gráfico 8 - Testes com sucesso (Figura 07)

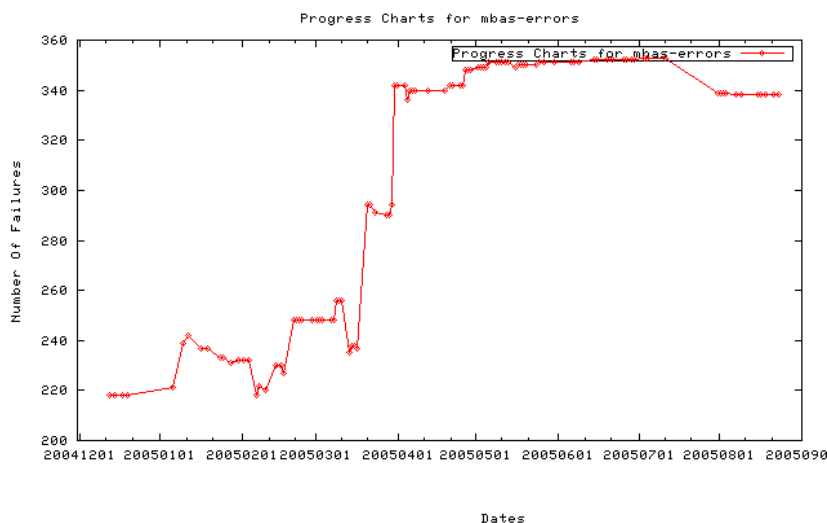


Gráfico 9 - Testes falhos (Figura 08)

Testes negativos que ainda estão falhando e os erros observados:

<http://mono.ximian.com/tests/displayDetails.php?&testsuite=mbas-errors&file=20050824&status=1&profile=0&distro=0>

Relatório On-line dos sistema de teste automatizados podem verificar no seguinte link:

<http://mono.ximian.com/tests/displayTestResults.php>

Seminário Mono Brasil

O primeiro Seminário do Mono Brasil foi um grande sucesso com pessoas de vários estados do país, com 65 inscritos além de alunos da PUC-PR, UFPR, CEFET-PR.

- 65 inscritos
- 10 palestrantes
- 20 horas de palestras
- 16 horas de minicursos
- 16 horas de transferência de Tecnologia

Treinamentos

A equipe Mono Basic elaborou uma série de treinamentos e workshops, que além de serem utilizados para a capacitação da equipe foram abertos ao público com o objetivo de transferir tecnologia para comunidade local. Isso resultou para o projeto captação de voluntários que continuam contribuindo. Foram desenvolvidos um total de 116 horas de treinamentos. São eles :

- Treinamento em Ambiente Linux (8 horas)
- Treinamento em Tecnologia Mono (8 horas)
- Treinamento em Metodologia de Desenvolvimento Extreme Programming (40 horas)
- Treinamento em ferramentas de desenvolvimento Livres (8 horas)

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

- Treinamento em Construção de Compiladores (20 horas)
- Treinamento em Programação em Linguagem Assembler Mono/.NET (20 horas)
- Treinamento e acompanhamento na construção de Pacts (20 horas)

Site Internet

A criação do site do Mono Basic (<http://monobasic.sl.org.br>) colaborou não só para organização dos trabalhos da equipe, mas como o principal meio de comunicação e divulgação do projeto. Com o lançamento do novo visual do site obteve-se um grande crescimento da comunidade.

<i>Súmario de Acesso ao Site MonoBasic</i>										
<i>Mês</i>	<i>Média Diária</i>				<i>Totais mensais</i>					
	<i>Hits</i>	<i>Files</i>	<i>Pages</i>	<i>Visits</i>	<i>Sites</i>	<i>KBytes</i>	<i>Visits</i>	<i>Pages</i>	<i>Files</i>	<i>Hits</i>
Agosto	1,012	785	361	54	497	114,657	870	5,783	12,571	16,201
Julho	1,179	862	346	105	1,306	205,828	2,734	9,010	22,433	30,672
Totals						320,485	3,604	14,793	35,004	46,873

Com a infra-estrutura pronta, motivou a comunidade na criação de outros sites da comunidade Mono Brasileira e a reconstrução do Site do Mono Brasil. Atualmente existe um conjunto de site todos interligados entre si, com um sistema de blog que também está integrado fornecendo conteúdo para todos os sites.

No ano passado o site do Mono Brasil tinha 25.000 Cliques.

<i>Análise do mês de julho de 2005</i>		
Site	Cliques no Site (hits)	Visitas (número de usuários)
Mono Brasil	137,428	5,796
Mono Basic	30,672	2,734
MonoBlog	5,205	1,318
MonoLiveCD	43,424	1,388
Total	216,729	11,236

Somando o volume de acessos nos sites atuais, pode-se perceber um crescimento de oito vezes (8x) maior o volume de acesso mensal.

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

CDROM do Projeto

O Mono Live CD está disponível hoje em 3 versões:

- Kurumin Linux
- Kalango Linux
- Ubuntu Linux

É interessante perceber o volume de acessos no site, logo após o lançamento do Mono Live CD no evento do RS - VI Fórum Internacional de Software Livre, que aconteceu em Junho de 2005. Pode-se notar o grande aumento de acessos no site a partir do mês de julho de 2005, onde o volume de acesso passou de 17 visitas (acesso só da equipe MonoBasic) para mais de 1.300 visitas. É interessante notar o volume de download no mês de julho de 2005, quando as Imagens dos CDs foram disponibilizadas ao público que superou 56Gbytes de download, isso representa uma estimativa mais de 100 downloads dos Cds ao mês.

<i>Sumário de Acesso ao site do Mono Live CD</i>										
<i>Meses</i>	<i>Média diária</i>				<i>Totais mensais</i>					
	<i>Hits</i>	<i>Files</i>	<i>Pages</i>	<i>Visits</i>	<i>Sites</i>	<i>KBytes</i>	<i>Visits</i>	<i>Pages</i>	<i>Files</i>	<i>Hits</i>
Aug 2005	623	520	401	42	614	8,415,001	679	6,422	8,324	9,979
Jul 2005	1,400	928	314	44	1,264	56,593,117	1,388	9,760	28,772	43,424
Jun 2005	99	44	23	1	21	6,516	31	700	1,329	2,971
May 2005	108	34	17	0	12	3,848	17	526	1,026	3,245
Apr 2005	8	5	2	0	8	639	10	58	131	178
Total						65,019,121	2,125	17,466	39,582	59,797

Atividades com parceiros

- **CEFET-PR:** Tem atuado intensamente na organização, administração e infraestrutura do projeto.
- **FUNCEFET/PR:** Fundação conveniente do projeto.
- **PUC-PR:** Participa de forma intensa na disponibilização de professores para os treinamentos da equipe, disponibilização local e têm motivado amplamente a divulgação das tecnologias relacionadas ao projeto junto aos seus alunos . (vide evento da semana acadêmica na PUC www.7setac.com.br)
- **UFPR:** Apesar de não participarem da elaboração do projeto, se uniram ao projeto e hoje tem colaborado de forma intensiva disponibilizando laboratório, sala de treinamento, pessoal e atualmente são responsáveis pela hospedagem dos servidores do projeto.
- **SUCESU-PR:** tem apoiado o projeto realizando divulgação e fornecendo sala para treinamentos.
- **PSL-PR:** Tem dedicado a apoiar tecnicamente o projeto, realizando também busca de novos parceiros como a UFPR, Objective Solutions e MasterMAQ
- **SETI:** Atualmente ainda está se negociando a forma de participação da Secretaria de Ciência e Tecnologia no projeto.
- **TECPAR:** O Tecpar têm apoiado o projeto com o fornecimento de equipamentos.

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

- **SEA:** A Secretaria de Assuntos Extratégico têm apoiado na divulgação, mas não tem se envolvido diretamente com o projeto.

Pontos Positivos

Muitas pessoas passaram a interagir e contribuir para o projeto direta ou indiretamente:

- **Renato Cunha:** é aluno UFES - Universidade Federal do Espírito Santo está trabalhando para disponibilizar uma versão do MonoLiveCD com Slackware Live;
- **Ramiro B. da Luz :** é aluno da PUC-PR, participou dos treinamentos da equipe Mono Basic e ajudou no levantamento de dados;
- **Tiago Paranhos:** é aluno Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus de Erechim está trabalhando e coordenando uma equipe de voluntários na tradução e elaboração de documentação para o projeto. Está inclusive montando um site próprio para os trabalhos de documentação(<http://monodocbr.sl.org.br>);
- **Klaus Wustefeld:** sócio da empresa paranaense Objective Solutions (www.objectivesolutions.com), contribuiu coordenando e capacitando a equipe em metodologia Extreme Programming;

Novas iniciativas criadas em torno do Mono

Com a facilidade de documentação e com a formação desta comunidade forte novos projetos surgiram.

- Projeto ACBR: Um dos participantes do projeto MonoBASIC, trabalhava também num projeto de automação comercial em Delphi. Após conhecer a plataforma .NET e o Mono, iniciou os preparos para que o projeto ACBr possa também ser usado por programadores .NET no ambiente Mono. (<http://acbr.sourceforge.net>)
- Projeto Genova: visa disponibilizar um servidor de MMORPG Ultima Online, com recursos inovadores e de fácil configuração e customização, adaptando-se as necessidades do utilizador, e dando total liberado de uso de Sistema Operacional. Foi desenvolvido em C# e funciona atualmente na plataforma mono (<http://genova.sl.org.br>)
- A empresa MasterMaq desenvolvedora de soluções nacionais para empresas de contabilidade estará portando suas aplicações escritas em VisualBasic.NET para linux com o uso de Mono e do Mono Basic. Atualmente possuem uma carteira de mais de 25.000 clientes espalhados pelo Brasil. Além de fazerem o uso de tecnologia estão se integrando a equipe do Mono Basic, patrocinando algumas ações como por exemplo: confecção de materiais de divulgação do projeto. (www.mastermaq.com.br)
- Está em andamento também o porte de um framework brasileiro para o desenvolvimento de aplicações WEB chamado JBANANA. O interessante deste projeto orientado pela comunidade Mono Brasil e por membros do time do Mono Basic, é que qualquer aplicação escrita com o uso deste FrameWork funcionará simultaneamente em Java e em Mono de forma transparente. São as iniciativas de software livre brasileiro rompendo as barreiras técnicas em a plataforma Java e Mono. (www.jbanana.org)
- Crescimento Mono Brasileira de 8x (oito vezes) em relação ao ano 2004.

Novos parceiros

- **Mastermaq** – Financiou a elaboração de materiais de divulgação para o VI Fórum Internacional de Software Livre ;
- **Objective Solutions** – Apoio Técnico ao projeto;
- **Ar Comunicação** - Elaboração dos materiais e do design dos Sites do projeto ;
- **Debian PR** – Apoio técnico e suporte aos servidores do projeto;
- **ITAIPU e PTI** – Têm interesse no projeto e na criação de um núcleo de pesquisa Mono em Foz do Iguaçu, mas a iniciativa ainda não se consolidou.

Conclusão

O projeto está reestruturado conforme cronograma a partir do recebimento da primeira parcela. Hoje pode-se afirmar que já foi realizado 60% do trabalho. Salienta-se que os módulos mais críticos já estão estáveis, o que assegura uma convergência do trabalho dentro das expectativas definida nos objetivos.

Pode-se adiantar os seguintes resultados vinculados diretamente e indiretamente ao projeto, sendo os principais:

Resultados Científicos:

- 2 Monografias e 1 artigo relacionado (Ver no Cdrom diretório /Artigos/)
- 1 Dissertações em andamento
- 30 Palestras ministradas no país (RS,SP,PR,SC,BH,RJ,ES)

Resultados Tecnológicos

- 7 Sites implementados ou em fase de implementação
- 7 Projetos em sinergias (Rhodes, JBanana, LifeLets, ACBR, Genova, Liguagem Boo, NPGSQL)

Resultados Socioeconômicos

- 8 Empresas envolvidas (Astranet, MasterMaq, Ar Comunicação, TechResult, WebForAll, P4 Tecnologia, Intellisat)
- 3 Intituições de ensino e pesquisa Formal (PUC-PR, CEFET, UFPR,)
- 7 Instituições participando de maneira informal através de contribuições de alunos para o projeto : PUC-RS, Faculdade Estácio de Sá Ourinhos, FATEC, Faculdades Integradas de Ourinhos, Universidade Estadual de Londrina, UFES - Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus de Erechim
- 4 Organizações (PSL-PR, PSL-RS, Parque Tecnológico Itaipu, TECPAR)
- Governo do Estado do Paraná
- 1 Empresa contratada (WebForAll)

Projeto Mono BASIC

Relatório Geral

Com os resultados obtidos, indicando o bom andamento dos trabalhos, espera-se obter um maior apoio das entidades governamentais signatárias do projeto. Porém ocorreu um ganho na participação das entidades educacionais (CEFET-PR, PUC-PR, UFPR), entidades não governamentais, apoio de usuários independentes e de algumas empresas que compensaram o desequilíbrio de contrapartidas não financeiras garantindo o bom andamento das atividades.

Instituições como a ITAPU e PTI (Parque Tecnológico Itaipu) também firmaram intensão de participação e auxílio ao projeto mas até o presente momento esta iniciativa não se consolidou. Ainda encontra-se em negociação a participação da SETI (Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Paraná) e pretende-se através da apresentação dos resultados do projeto buscar uma consolidação do apoio da SETI verificando a possibilidade de investimentos em infraestrutura com visão nas limitações orçamentárias do Estado do Paraná.

Dario Eduardo Amaral Dergint, Prof.
Coordenador do Projeto Mono Basic