

<http://codinghorror.typepad.com>

COLABORAÇÃO EM PROJETOS DE SOFTWARE

Trabalho em Equipa



- Não trabalhar em equipa normalmente implica:
 - Despender grande esforço
 - Elaborar algo simples e limitado
 - Não cumprir com metas temporais esperadas
 - Criar algo não robusto ao mundo real
 - Visão própria/falta de informação
 - ...

Trabalho em Equipa



Projetos são “sempre” realizados por equipas

Trabalho em Equipa



- Saber trabalhar em equipa é uma das características principais no mundo atual!

- Exemplo do sítio <http://www.itjobs.pt>
 - ▣ Palavra "equipa": 2026 propostas
 - ▣ Palavra "programação": 335
 - ▣ Palavra "java": 735
 - ▣ Palavra "web": 728
 - ▣ Palavra "javascript": 688

Trabalho em Equipa (não é)



Realizar uma tarefa com n cabeças e $2*n$ mãos

- Como se garante que todos têm a mesma visão?
- Resultados podem ser n módulos não interoperáveis
- E se uma sub-tarefa afinal for demasiado extensa?

Trabalho em Equipa (não é)



Dividir tarefas e compor resultado final

- Resultados semelhantes ao anterior
- E se alguém não realiza trabalho (útil)?
- Só funciona em casos específicos.
 - ▣ Alta responsabilidade, baixa necessidade de integração

Trabalho em Equipa (não é)



Passar uma tarefa por várias mãos até estar feito

- Aproximação tipo linha de montagem
- Criatividade muito limitada
- Um membro da equipa pode atrasar todo o processo
- Potencial fraca alocação de recursos: 1 trabalha, n-1 esperam.

Trabalho em Equipa (não é)



Criar um grupo e esperar que se faça trabalho

- Indivíduos não trabalham só porque pertencem a algo!
- É preciso iniciativa e motivação intrínseca!

Trabalho em Equipa (É)



- Trabalhar de forma cooperativa
 - ▣ Ajudar, não ser conflituoso
- Contribuir com esforço, ideias, sugestões
 - ▣ Não ser passivo ou negativo
- Comunicar!
 - ▣ Manter contacto com a equipa.
 - ▣ Errado: programador maravilha solitário.

Trabalho em Equipa (É)



- Ter responsabilidade
 - ▣ Cumprir com o acordado pela equipa
 - ▣ Assumir erros

- Ter respeito pelos outros
 - ▣ Não atirar culpas
 - ▣ Não “minar” trabalho
 - ▣ Considerar posição dos colegas

- Tomar decisões
 - ▣ Equipa não funciona sem um líder!

Trabalho em Equipa



- Muitos aspetos são chamados de “Soft Skills”
 - ▣ Atitude pessoal perante situações e eventos
 - ▣ Não tem a ver com inteligência ou conhecimento
- Aparece indiretamente no CV
 - ▣ Experiência passada em ambientes de trabalho em equipa

Lei de Conway



A estrutura de uma aplicação de software reflete a estrutura da equipa que a construiu

- Melvin Conway

Corolário aplicado ao ensino:

A qualidade de um trabalho não depende só do conhecimento dos alunos, mas principalmente de como se organizaram.

Docente anónimo

Lei de Brook



Adicionar mais pessoas a um projeto atrasado apenas o fará ficar ainda mais atrasado.

- Particularmente relevante para projetos de software
 - ▣ Exigida uma grande colaboração entre programadores
 - Ex: Linux, vários milhões de linhas de código para gerir

- São necessárias ferramentas e características individuais para se trabalhar bem em equipa!

Papel da Tecnologia



- Tecnologia pode auxiliar funcionamento das equipas
 - Melhorar o “produto” final
 - Reduzir custo (esforço)

- Facilitar Planeamento:
 - Folhas de cálculo
 - Aplicações de planeamento de projeto
 - Existência de relatórios de outros projetos

Papel da Tecnologia



- Facilitar comunicação
 - Mailing-lists
 - Grupos e fóruns online
 - Ferramentas para Video/Audio Conferência
 - Mito: têm de existir reuniões presenciais

- Facilitar colaboração Interna:
 - Repositórios de ficheiros
 - Identificação de tarefas pendentes
 - Documentação das ações

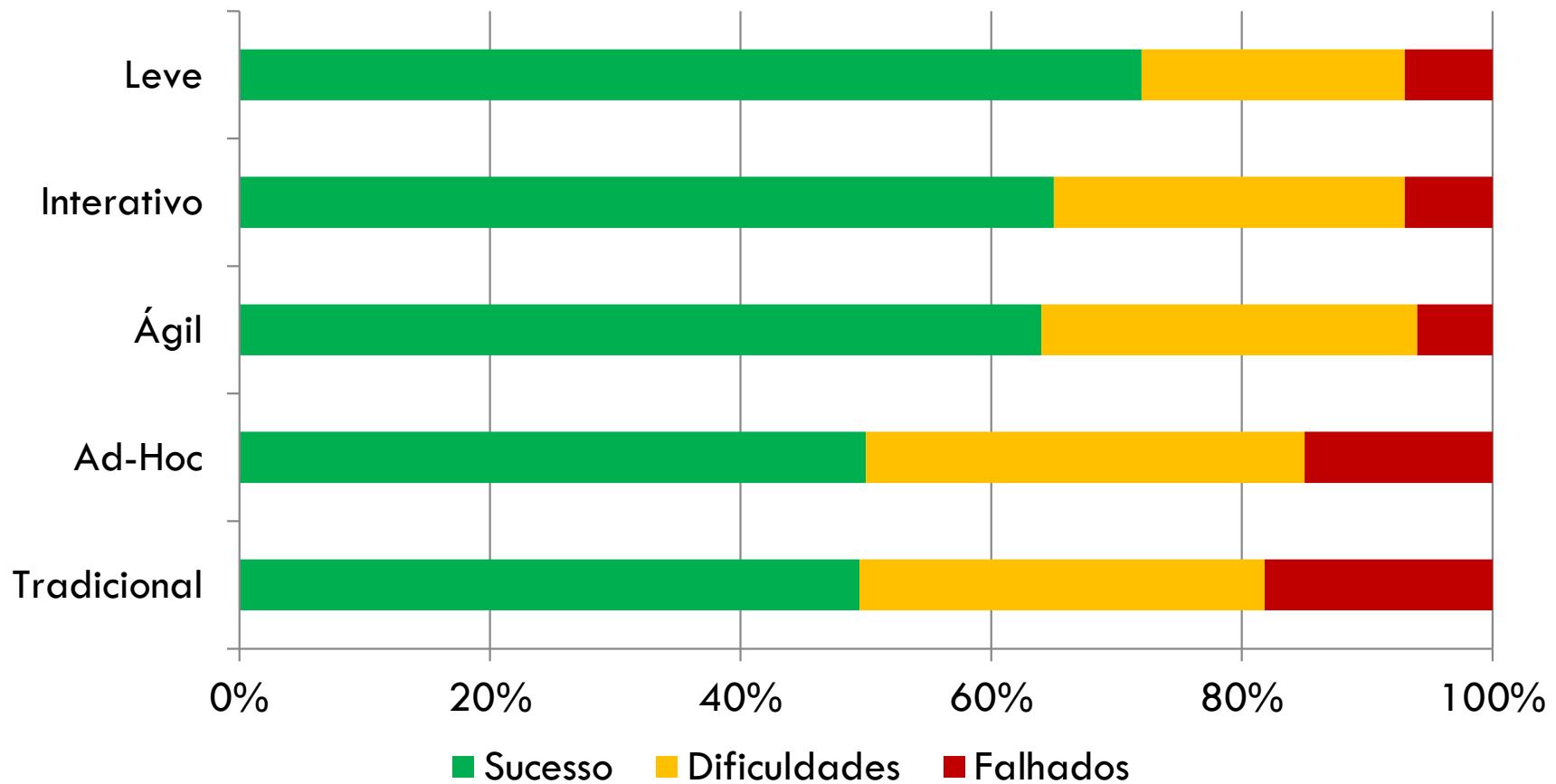
Projetos de Software



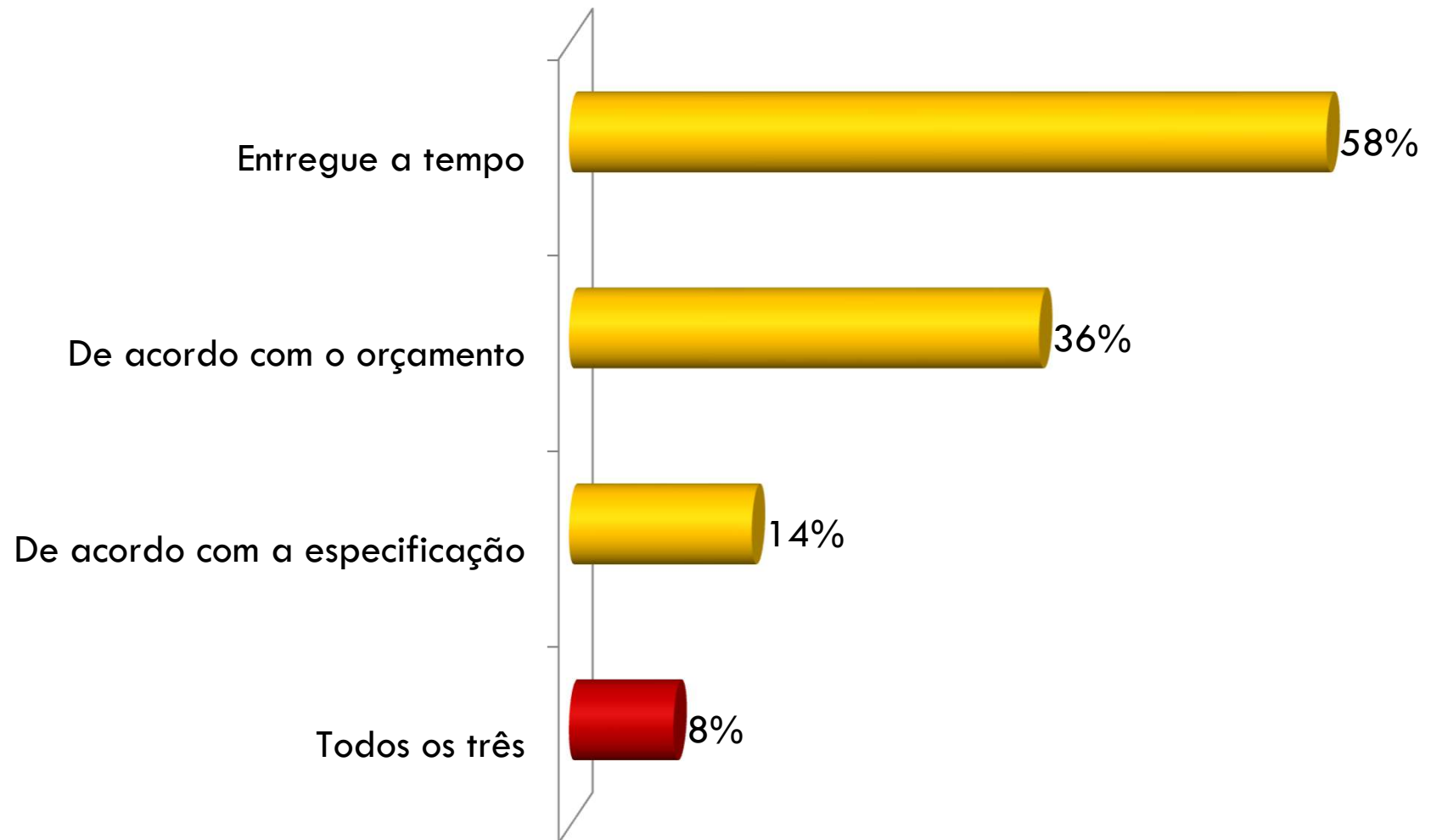
- 18% dos projetos são cancelados antes da sua conclusão
- 53% dos projetos custam mais ou demoram mais tempo
- 29% consideram-se como sendo bem sucedidos

Projetos de Software

Sucesso dos projetos face à metodologia



Projetos de Software



Projetos de Software

- Sistemas extremamente complexos!
 - ▣ Necessário um controlo bastante grande sobre todos os processos.



15k-20k tijolos

Um tijolo pode fazer a casa ruir (?). Não

VS



Milhares a Milhões de linhas

Um caractere errado pode fazer o programa agir de forma não previsível

Projetos de Software com falhas catastróficas

- ❑ NASA Mariner 1 (\$135 M)
 - ❑ Um carácter ‘—’ em falta no código
- ❑ Mars Climate Orbiter (\$1000M)
 - ❑ Controlo de propulsão em Libras, mas entendido em Newtons
- ❑ Knight Capital (\$10M/minuto durante 45 minutos)
 - ❑ Código pouco testado colocado em produção
- ❑ Therac-25 (Radioterapia) (5 mortes)
 - ❑ bug na definição da dosagem de radiação

Projetos de Software



- Planeamento do trabalho autónomo
 - ▣ Prédefinição do modelo de interação

- Desenvolvimento independente
 - ▣ Testes autónomos e automáticos (unitários/funcionais)

- Integração
 - ▣ Integração de diferentes módulos

- Gestão de alterações (versões)

Projetos de Software



- Várias metodologias
 - ▣ Agile/Scrum, Waterfall, Spiral, OOP, RAD, etc...
- Foco na identificação das tarefas
 - ▣ Completa (Waterfall)
 - ▣ Cíclica: Agile, Spiral
- Foco em sistemas que permitam gerir todas as alterações ao código
 - ▣ Eventualmente: suportar revisão por terceiros

Ferramentas



- hg, git, cvs, svn
 - Úteis para gerir fundamentalmente programas
 - Mas também servem para gerir alguns tipos de documentos

- Google Docs, Microsoft Word, LaTeX
 - Edição cooperativa de documentos
 - LaTeX: uso de “\input”

- skype, colibri, google hangout
 - Áudio/vídeo conferência

- Sistemas de messaging
 - Troca rápida de perguntas/respostas

Ferramentas

The screenshot shows a web browser window titled "Code.UA". The browser's address bar is empty. The website's navigation bar includes "Home", "Projects", and "Help" on the left, and "Sign In" on the right. The main header features the "CODE.UA" logo with a small "B" in a red circle, the text "Code.UA", and a search bar with the label "Search:". Below the header, the page is divided into two columns. The left column is titled "Home" and contains several paragraphs of text: a welcome message, instructions on how to use the site, a request for user feedback, a link to the Wiki, and a note about Gravatar support. A warning message is also present. The right column is titled "Latest projects" and lists three items: "DbC concurrency library", "LaBiJS", and "LocUS". Each item includes a date and time, a brief description, and a logo for "LaBiJS".

Code.UA

Home Projects Help Sign In

CODE.UA^B Code.UA Search:

Home

Bem vindo ao Code.UA beta, o Gestor de Projectos e Repositórios da UA.

Comece a utilizar o Code.UA através de um dos muitos projectos existentes ou criando o seu próprio projecto

Pode ajudar a melhorar o serviço deixando um comentário, ou uma sugestão de uma nova funcionalidade, no projecto CodeUA .


Pode igualmente consultar o nosso Wiki onde iremos colocando informação pertinente.

O CodeUA tem suporte para gravatars. Registe-se em <http://gravatar.com> com uma imagem associada ao email do Utilizador Único (e.x user@ua.pt). Essa imagem será utilizada para o identificar no CodeUA em vez da imagem pré-definida.

O CODE.UA ENCONTRA-SE EM FASE BETA! NÃO NOS RESPONSABILIZAMOS POR QUALQUER FALHA DO SISTEMA.

Latest news

Latest projects

- **DbC concurrency library** (10/23/2013 04:14 pm)
This project implements a Design-by-Contract [[http://en.wikipedia.org/wiki/Design_by_contract]] based concurrency library for programming language Java. One of its mains features is its simplification of the usage of native Java concurrency constructs (wait, notify, notifyAll, join, etc.) by replacing the annoying InterruptedException checked exception with an equivalent ThreadInterruptedException unchecked exception (easing the development of concurrent Java code, and preventing a serious source of Java bugs due to the erroneous algorithm of ignoring exceptions). ...
- **LaBiJS** (10/22/2013 02:02 pm)

JavaScript application for co-edition of LaTeX documents.
- **LocUS** (09/10/2013 10:43 pm)
Projecto para agregar os trabalhos realizados no DETI com Ultrassons

Regras de Estilos



- Projetos têm de definir o estilo de programação
 - ▣ Todos os programadores devem aderir ao estilo
- Linguagens definem estilos próprios
- Âmbito
 - ▣ Nome dos ficheiros, métodos e variáveis
 - ▣ Espaçamentos
 - ▣ Indentação

```
class SomeClassName { //<-- Class with upper case, camel case
    public static final int CONSTANT_SOMETHING = 0x2A; // constants all upper case
    private int secretVariable; // variables start with lowercase
    public void someMethod() { // methods too

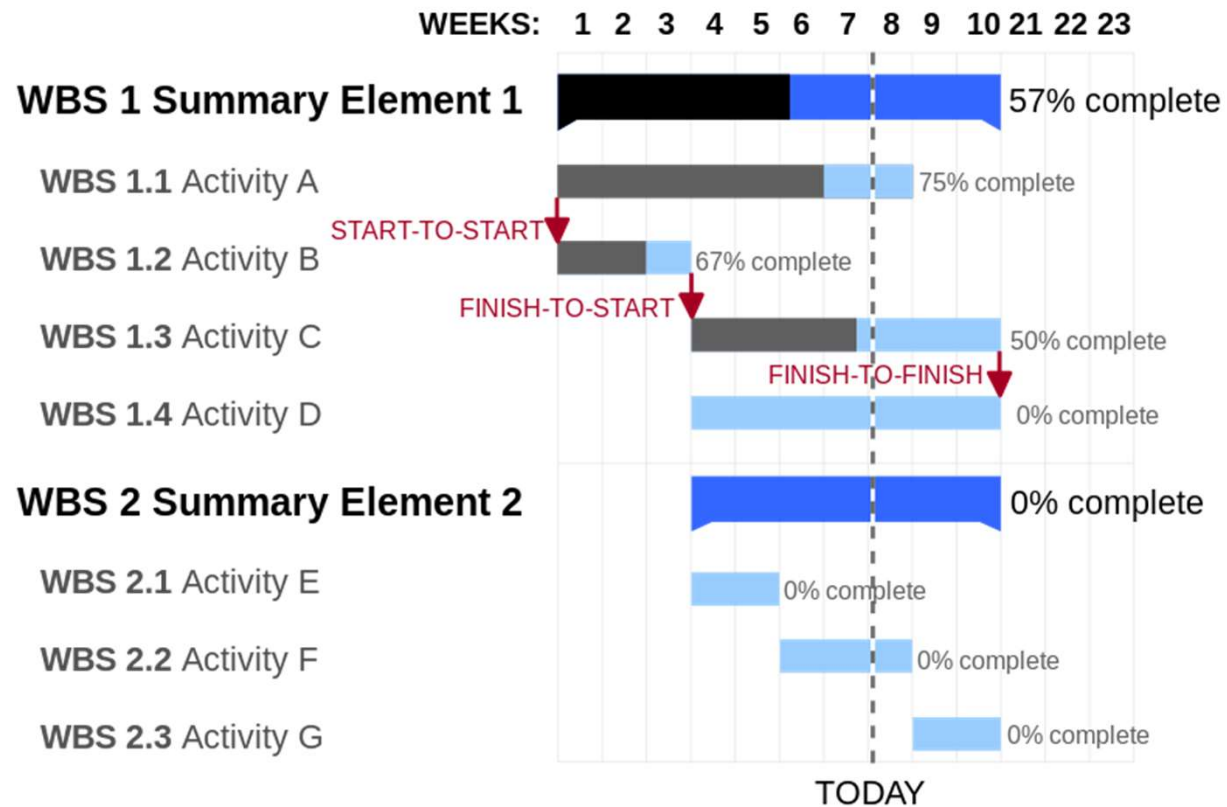
        // opening brace goes in the same line

        if( cond ) {
            ...
        } else {
            ...
        }
        for( .. ) {
        }
        while( ... ) {
        }
        try {
        } catch() {
        } finally {
        }
        // closing brace aligned to the element start
    }
}
}
```

Gestão de Evolução

□ Diagramas de Gantt

□ Henry Gantt



Gestão de Tarefas

The screenshot shows the Ubuntu Bug Tracker interface for the Trusty (14.04) series. The page title is "Bugs : Trusty (14.04) : Ubuntu". The navigation menu includes "Overview", "Code", "Bugs", "Blueprints", "Translations", and "Answers". The main heading is "Bugs : Trusty" with a sub-heading "Ubuntu » Trusty (14.04) » Bugs". There is a search bar and a "Search" button. The results are sorted by "Importance". The first five results are listed below:

| Importance | Status | Issue ID | Description | Package/Project | Heat |
|------------|-------------|----------|---|---|------|
| CRITICAL | TRIAGED | #1067116 | SSL cert for wubi signing should be renewed just before next LTS | ubiquity (Ubuntu Trusty) | 6 |
| CRITICAL | CONFIRMED | #1242417 | UEFI install broken when GRUB_DISTRIBUTOR!=Ubuntu (e.g. Kubuntu/UbuntuStudio) | kubuntu-settings (Ubuntu Trusty) | 36 |
| CRITICAL | IN PROGRESS | #1242417 | UEFI install broken when GRUB_DISTRIBUTOR!=Ubuntu (e.g. Kubuntu/UbuntuStudio) | ubuntustudio-default-settings (Ubuntu Trusty) | 36 |
| HIGH | CONFIRMED | #1224756 | Pulseaudio should integrate with trust-store | pulseaudio (Ubuntu Trusty) | 18 |
| HIGH | CONFIRMED | #1089431 | [telephony] SMS send error checking non existent | messaging-app (Ubuntu Trusty) | 12 |

On the right side, there are several summary boxes:

- Report a bug** (with a right arrow)
- CVE reports** (with a radiation icon)
- Review nominations** (with a bug icon)
- Bug Summary:**
 - 82 New bugs
 - 145 Open bugs
 - 4 In-progress bugs
 - 3 Critical bugs
 - 17 High importance bugs
 - 0 Incomplete bugs (can expire)
- Bugs fixed elsewhere:**
 - 3 Bugs with patches
 - 75 Open CVE bugs - CVE reports
- Series-targeted bugs:**
 - 145 trusty

At the bottom, there is a note: "Open 'https://bugs.launchpad.net/ubuntu/trusty/+bugs#' in a new tab".

Gestão de Versões

Linhas (branches) de desenvolvimento

The screenshot displays the dRonin (Git) application interface. The top toolbar includes buttons for Commit, Pull, Push (with a '1143' badge), Fetch, Branch, Merge, and Stash. The main window is divided into several sections:

- Workspace:** A sidebar on the left with 'File status' (141), 'History', 'Search', and 'BRANCHES' (746). The 'BRANCHES' list includes 'autotune-slider', 'cc3d-logo', 'fix-908', 'gcs_additional_workspace', 'import_fixes_from_taulabs', 'importApplySave', 'importer_fixes_from_taulabs', 'importSelect', 'initFixReloaded', 'InitializationFix', 'installationUUID', 'loggingCrash', 'next' (1143), 'openlrs-plugin', 'osx_sdl', 'scope-config-apply', 'sonar', and 'vibrationAnalysisUpgrade'.
- Graph:** A central area showing a commit history graph with vertical lines representing branches and horizontal lines representing commits. A commit is highlighted in orange.
- Table:** A table listing commit details:

| Description | Commit | Author | Date |
|---|----------------|-----------------------------------|---------------------------|
| streamfs: simplification of SPI logging interface | c177f4b | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 21:41 |
| flight: aq32+sparky: don't include spi flash handle | e11b98f | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 19:20 |
| tests: remove streamfs unit test | d50c315 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 17:59 |
| streamfs: handle writing in thread | 341b4cc | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 17:57 |
| flight: pios_com: remove init callback that is never called | f8486c8 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 06:01 |
| openlog: Allow very high baudrates | 4804a62 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 02:57 |
| Merge pull request #986 from mlyle/mpl-sortitout | 585e6f7 | Michael Corcoran <tr... | 11 May 2016, 08:14 |
| androidgcs: sort objects in uav browser | 302940f | Michael Lyle <mlyle... | 10 May 2016, 19:22 |
| Tools: Allow environment to ignore missing toolchain (#987) | 7bdf2cf | Michael Corcoran <tr... | 10 May 2016, 16:31 |
| Simulation: Fix LED scaling | 418dfd2 | Michael Corcoran <m... | 12 May 2016, 08:33 |
| Initial hax | 646b92d | Michael Corcoran <m... | 12 May 2016, 08:32 |
| Tools: Allow environment to ignore missing toolchain | 00e18d3 | Michael Corcoran <tr... | 10 May 2016, 09:09 |
| Merge pull request #959 from mlyle/mpl-timeytime | 97e129c | Michael Corcoran <tr... | 7 May 2016, 01:11 |
| pios_thread: correct chibios time math | d09d8e2 | Michael Lyle <mlyle... | 1 May 2016, 16:00 |
| flight: Validated UAVO initialization in Modules. Fixes #879 (#932) | 223a3fc | João Paulo Barraca <... | 5 May 2016, 00:27 |
| PIOS: Code to generate IR transponder packets (#963) | f88abab | Martin Luessi <mlues... | 3 May 2016, 23:24 |
| Merge pull request #964 from mluessi/brainfpv_re1_v2_merge_osd | cae4571 | Michael Lyle <mlyle... | 3 May 2016, 22:07 |
| encode_fonts.sh: add newline | 6faac1d | Martin Luessi <mlues... | 3 May 2016, 20:35 |

The bottom section shows a code editor with a file named 'make/tools.mk'. The code includes conditional compilation for Windows and a check for the Qt SDK directory. A red arrow points from the text 'Linhas (branches) de desenvolvimento' to the 'gcs_additional_workspace' branch in the sidebar.

Gestão de Versões

Alterações de código já submetidas
(linha, descrição, autor, data, etc...)

The screenshot displays the dRonin (Git) application interface. The top toolbar includes actions like Commit, Pull, Push (with a '1143' badge), Fetch, Branch, Merge, and Stash. The left sidebar shows the 'WORKSPACE' with 'File status' (141), 'History', and 'Search' sections, and a 'BRANCHES' list with 746 items. The main area features a 'Graph' view of commit history and a table of commit details.

| Description | Commit | Author | Date |
|--|----------------|-----------------------------------|---------------------------|
| streamfs: simplification of SPI logging interface | c177f4b | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 21:41 |
| flight: aq32+sparky: don't include spi flash handle | e11b98f | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 19:20 |
| tests: remove streamfs unit test | d50c315 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 17:59 |
| streamfs: handle writing in thread | 341b4cc | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 17:57 |
| flight: pios_com: remove init callback that is never called | f8486c8 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 06:01 |
| openlog: Allow very high baudrates | 4804a62 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 02:57 |
| Merge pull request #986 from mlyle/mpl-sortitout | 585e6f7 | Michael Corcoran <tr... | 11 May 2016, 08:14 |
| pr/986 gh-mlyle/mpl-sortitout androidgcs: sort objects in uav browser | 302940f | Michael Lyle <mlyle... | 10 May 2016, 19:22 |
| Tools: Allow environment to ignore missing toolchain (#987) | 7bdf2cf | Michael Corcoran <tr... | 10 May 2016, 16:31 |
| gh-tracernz/mrc-simulation_retina Simulation: Fix LED scaling | 418dfd2 | Michael Corcoran <m... | 12 May 2016, 08:33 |
| gh-tracernz/mrc-stloader Initial hax | 646b92d | Michael Corcoran <m... | 12 May 2016, 08:32 |
| pr/987 Tools: Allow environment to ignore missing toolchain | 00e18d3 | Michael Corcoran <tr... | 10 May 2016, 09:09 |
| Merge pull request #959 from mlyle/mpl-timeytime | 97e129c | Michael Corcoran <tr... | 7 May 2016, 01:11 |
| pr/959 gh-mlyle/mpl-timeytime pios_thread: correct chibios time math | d09d8e2 | Michael Lyle <mlyle... | 1 May 2016, 16:00 |
| flight: Validated UAVO initialization in Modules. Fixes #879 (#932) | 223a3fc | João Paulo Barraca <... | 5 May 2016, 00:27 |
| PIOS: Code to generate IR transponder packets (#963) | f88abab | Martin Luessi <mlues... | 3 May 2016, 23:24 |
| Merge pull request #964 from mluessi/brainfpv_re1_v2_merge_osd | cae4571 | Michael Lyle <mlyle... | 3 May 2016, 22:07 |
| pr/964 gh-mluessi/brainfpv_re1_v2_merge_osd encode_fonts.sh: add newline | 6faac1d | Martin Luessi <mlues... | 3 May 2016, 20:35 |

The bottom right pane shows a code diff for the selected commit (7bdf2cf). The diff highlights changes to the 'make/tools.mk' file, showing the addition of a block of code to handle missing toolchain environments on non-Windows platforms.

```
27 27
28 28 - # On any platform except windows
29 29 - ifndef WINDOWS
30 30 - # Check for a current QT SDK dir, abort without
31 31 - ifeq ($(wildcard $(QT_SDK_DIR)/*),)
32 32 - ifeq (,$(findstring _install,$(MAKECMDGOALS)))
33 33 - $(error "QT SDK not found, please run `make qt_sdk_instal
34 34 +
35 35 + ifndef IGNORE_MISSING_TOOLCHAIN
36 36 + # On any platform except windows
37 37 + ifndef WINDOWS
38 38 + # Check for a current QT SDK dir, abort without
39 39 + ifeq ($(wildcard $(QT_SDK_DIR)/*),)
40 40 + ifeq (,$(findstring _install,$(MAKECMDGOALS)))
41 41 + $(error "QT SDK not found, please run `make qt_sdk_inst
42 42 + endif
```

Gestão de Versões

Alterações de uma alteração específica

The screenshot displays the dRonin (Git) application interface. The top toolbar includes actions like Commit, Pull, Push (with a '1143' badge), Fetch, Branch, Merge, and Stash. The left sidebar shows the 'WORKSPACE' with 'File status' (141), 'History', and 'Search' sections, and a 'BRANCHES' section with 746 branches, including 'next' (1143 up). The main area shows a commit graph and a list of commits. The selected commit is 'Tools: Allow environment to ignore missing toolchain (#987)' by Michael Corcoran, dated 10 May 2016, 16:31. Below the commit list, the diff for 'make/tools.mk' is shown, highlighting the changes in a red and green background. A red arrow points from the text 'Alterações de uma alteração específica' to the diff view.

| Graph | Description | Commit | Author | Date |
|-------|--|----------------|-----------------------------------|---------------------------|
| | streamfs: simplification of SPI logging interface | c177f4b | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 21:41 |
| | flight: aq32+sparky: don't include spi flash handle | e11b98f | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 19:20 |
| | tests: remove streamfs unit test | d50c315 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 17:59 |
| | streamfs: handle writing in thread | 341b4cc | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 17:57 |
| | flight: pios_com: remove init callback that is never called | f8486c8 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 06:01 |
| | openlog: Allow very high baudrates | 4804a62 | Michael Lyle <mlyle... | 6 May 2016, 02:57 |
| | Merge pull request #986 from mlyle/mpl-sortitout | 585e6f7 | Michael Corcoran <tr... | 11 May 2016, 08:14 |
| | pr/986 gh-mlyle/mpl-sortitout androidgcs: sort objects in uav browser | 302940f | Michael Lyle <mlyle... | 10 May 2016, 19:22 |
| | Tools: Allow environment to ignore missing toolchain (#987) | 7bdf2cf | Michael Corcoran <tr... | 10 May 2016, 16:31 |
| | gh-tracernz/mrc-simulation_retina Simulation: Fix LED scaling | 418dfd2 | Michael Corcoran <m... | 12 May 2016, 08:33 |
| | gh-tracernz/mrc-stloader Initial hax | 646b92d | Michael Corcoran <m... | 12 May 2016, 08:32 |
| | pr/987 Tools: Allow environment to ignore missing toolchain | 00e18d3 | Michael Corcoran <tr... | 10 May 2016, 09:09 |
| | Merge pull request #959 from mlyle/mpl-timeytime | 97e129c | Michael Corcoran <tr... | 7 May 2016, 01:11 |
| | pr/959 gh-mlyle/mpl-timeytime pios_thread: correct chibios time math | d09d8e2 | Michael Lyle <mlyle... | 1 May 2016, 16:00 |
| | flight: Validated UAVO initialization in Modules. Fixes #879 (#932) | 223a3fc | João Paulo Barraca <... | 5 May 2016, 00:27 |
| | PIOS: Code to generate IR transponder packets (#963) | f88abab | Martin Luessi <mlues... | 3 May 2016, 23:24 |
| | Merge pull request #964 from mluessi/brainfpv_re1_v2_merge_osd | cae4571 | Michael Lyle <mlyle... | 3 May 2016, 22:07 |
| | pr/964 gh-mluessi/brainfpv_re1_v2_merge_osd encode_fonts.sh: add newline | 6faac1d | Martin Luessi <mlues... | 3 May 2016, 20:35 |

```
27 27
28 - # On any platform except windows
29 - ifndef WINDOWS
30 - # Check for a current QT SDK dir, abort without
31 - ifeq ($(wildcard $(QT_SDK_DIR)/*),)
32 - ifeq (,$(findstring _install,$(MAKECMDGOALS)))
33 - $(error "QT SDK not found, please run `make qt_sdk_instal
34 +
35 + ifndef IGNORE_MISSING_TOOLCHAIN
36 + # On any platform except windows
37 + ifndef WINDOWS
38 + # Check for a current QT SDK dir, abort without
39 + ifeq ($(wildcard $(QT_SDK_DIR)/*),)
40 + ifeq (,$(findstring _install,$(MAKECMDGOALS)))
41 + $(error "QT SDK not found, please run `make qt_sdk_inst
42 + endif
```

Gestão de Versões

The screenshot shows the dRonin (Git) application interface. The top bar includes navigation icons for Commit, Pull, Push (1143), Fetch, Branch, Merge, and Stash. The left sidebar shows the workspace and branches, with 'next' (1143) selected. The main area displays a commit graph and a list of commits. A red arrow points from the top right to a specific commit in the list, which is highlighted in orange. Below the list, the diff view for the file 'make/tools.mk' is shown, with a red arrow pointing to the commit's description.

| Commit | Author | Date |
|---------|--------------------------|--------------------|
| c177f4b | Michael Lyle <mlyle...> | 6 May 2016, 21:41 |
| e11b98f | Michael Lyle <mlyle...> | 6 May 2016, 19:20 |
| d50c315 | Michael Lyle <mlyle...> | 6 May 2016, 17:59 |
| 341b4cc | Michael Lyle <mlyle...> | 6 May 2016, 17:57 |
| f8486c8 | Michael Lyle <mlyle...> | 6 May 2016, 06:01 |
| 4804a62 | Michael Lyle <mlyle...> | 6 May 2016, 02:57 |
| 585e6f7 | Michael Corcoran <tr...> | 11 May 2016, 08:14 |
| 302940f | Michael Lyle <mlyle...> | 10 May 2016, 19:22 |
| 7bdf2cf | Michael Corcoran <tr...> | 10 May 2016, 16:31 |
| 418dfd2 | Michael Corcoran <m...> | 12 May 2016, 08:33 |
| 646b92d | Michael Corcoran <m...> | 12 May 2016, 08:32 |
| 00e18d3 | Michael Corcoran <tr...> | 10 May 2016, 09:09 |
| 97e129c | Michael Corcoran <tr...> | 7 May 2016, 01:11 |
| d09d8e2 | Michael Lyle <mlyle...> | 1 May 2016, 16:00 |
| 223a3fc | João Paulo Barraca <...> | 5 May 2016, 00:27 |
| f88abab | Martin Luessi <mlues...> | 3 May 2016, 23:24 |
| cae4571 | Michael Lyle <mlyle...> | 3 May 2016, 22:07 |
| 6faac1d | Martin Luessi <mlues...> | 3 May 2016, 20:35 |

make/tools.mk

```

27 27
28 28 - # On any platform except windows
29 29 - ifndef WINDOWS
30 30 - # Check for a current QT SDK dir, abort without
31 31 - ifeq ($(wildcard $(QT_SDK_DIR)/*),)
32 32 - ifeq (, $(findstring _install, $(MAKECMDGOALS)))
33 33 - $(error "QT SDK not found, please run `make qt_sdk_instal
34 34 +
35 35 +
36 36 + ifndef IGNORE_MISSING_TOOLCHAIN
37 37 + # On any platform except windows
38 38 + ifndef WINDOWS
39 39 + # Check for a current QT SDK dir, abort without
40 40 + ifeq ($(wildcard $(QT_SDK_DIR)/*),)
41 41 + ifeq (, $(findstring _install, $(MAKECMDGOALS)))
42 42 + $(error "QT SDK not found, please run `make qt_sdk_inst
43 43 +
44 44 + endif

```

Tools: Allow environment to ignore missing toolchain (#987)
 Good for e.g. my CI server that just builds doxygen docs, and the general ability to avoid this awfulness.

Para Referência



- Gráficos de Gantt

- http://en.wikipedia.org/wiki/Gantt_chart

- Convenções da Linguagem Java

- <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>

- Plataforma Code.UA

- <http://code.ua.pt>

- Bugs de Software

- http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_software_bugs