Que Stack Gráfica Escolher?

ENEI 2019

Daniel Margarido

June 7, 2019

Indice

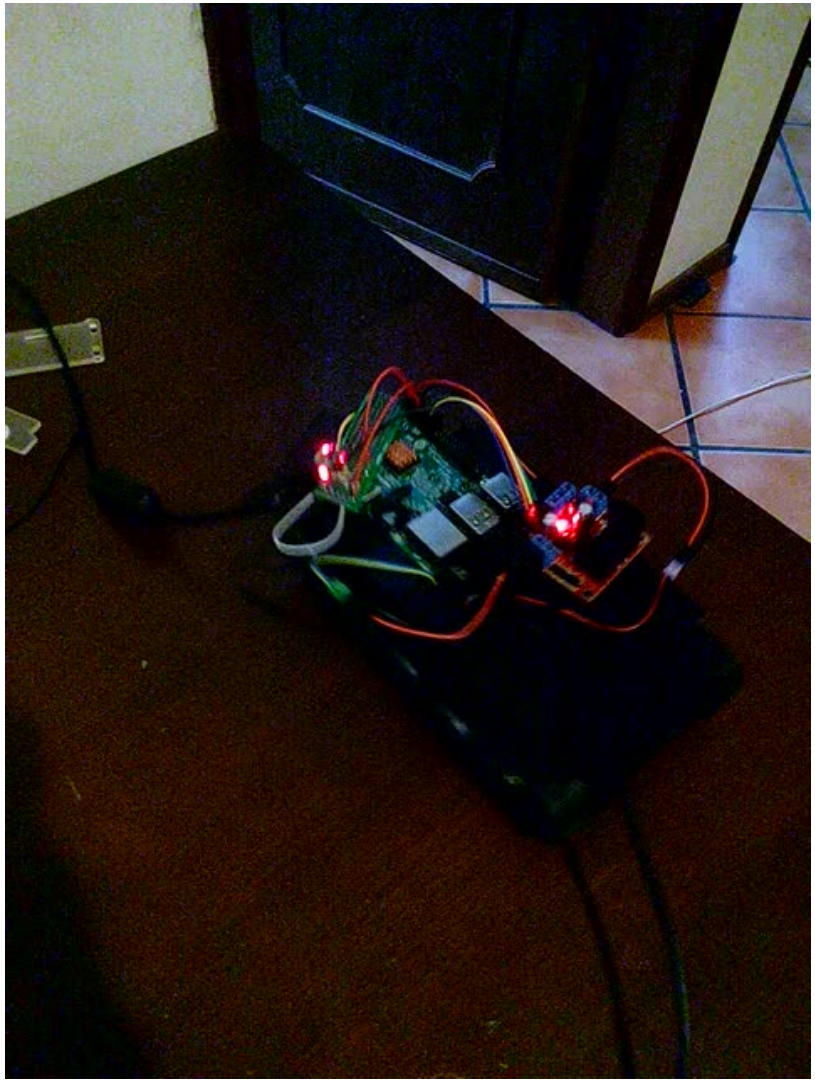
Problema

Geral

- Equipamentos ficam mais lentos ao longo do tempo.
- A verdade é que não ficam.
- O software que usamos diariamente gasta cada vez mais recursos.
- E usufruimos assim tanto de mais funcionalidades do que era usado à uns 5 ou 10 anos?

Minha Workstation

- 1GB de RAM
- 8GB de armazenamento
- 4× ARM Cortex-A53, 1.2GHz
- 2 Motores 92RPM
- Robot Tank Chasis



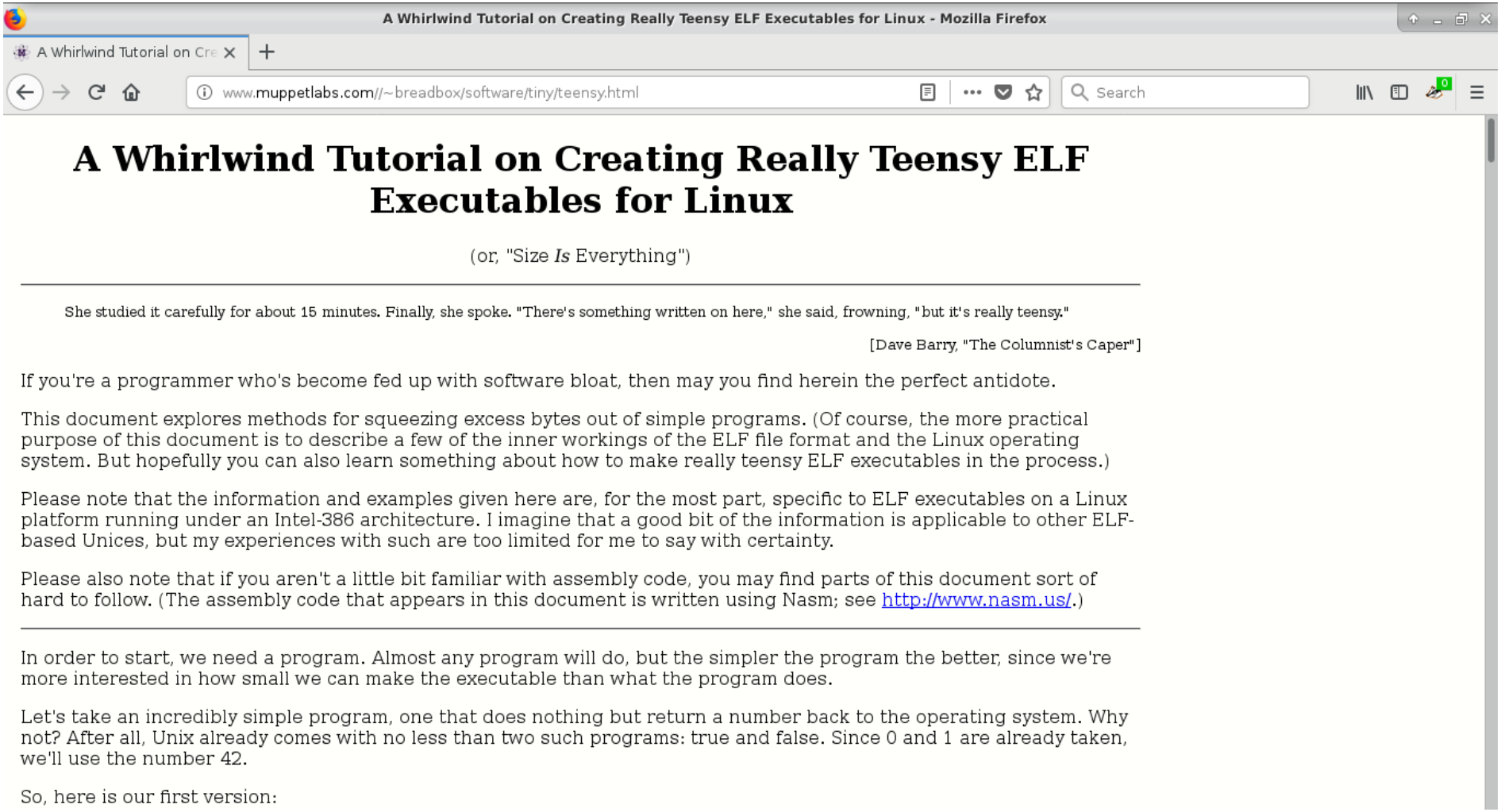
Estado atual

Windows 10 Acabado de Ligar

Consumo de RAM: 2.4GB

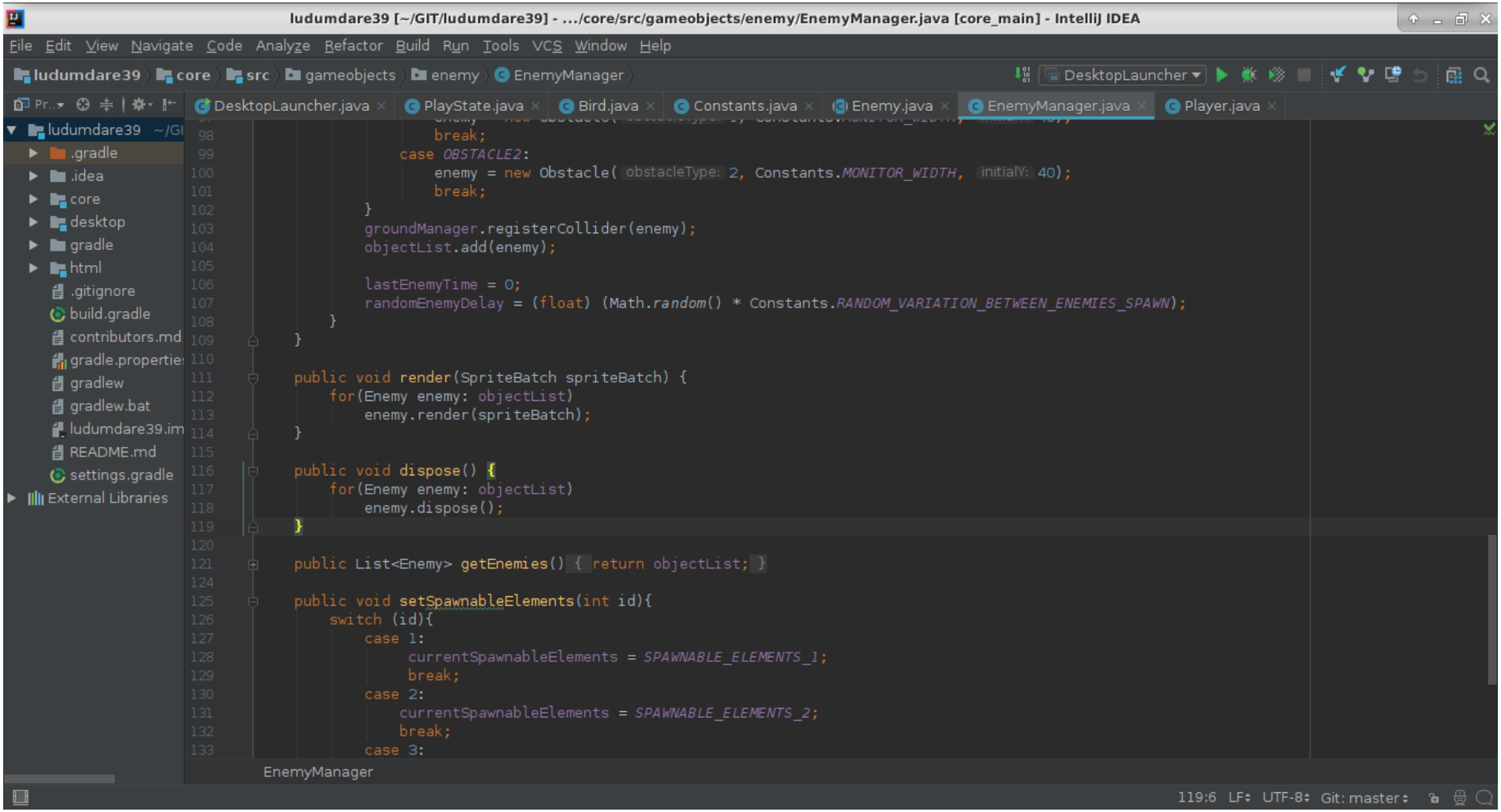
Firefox com tab de texto

Consumo de RAM: 514MB



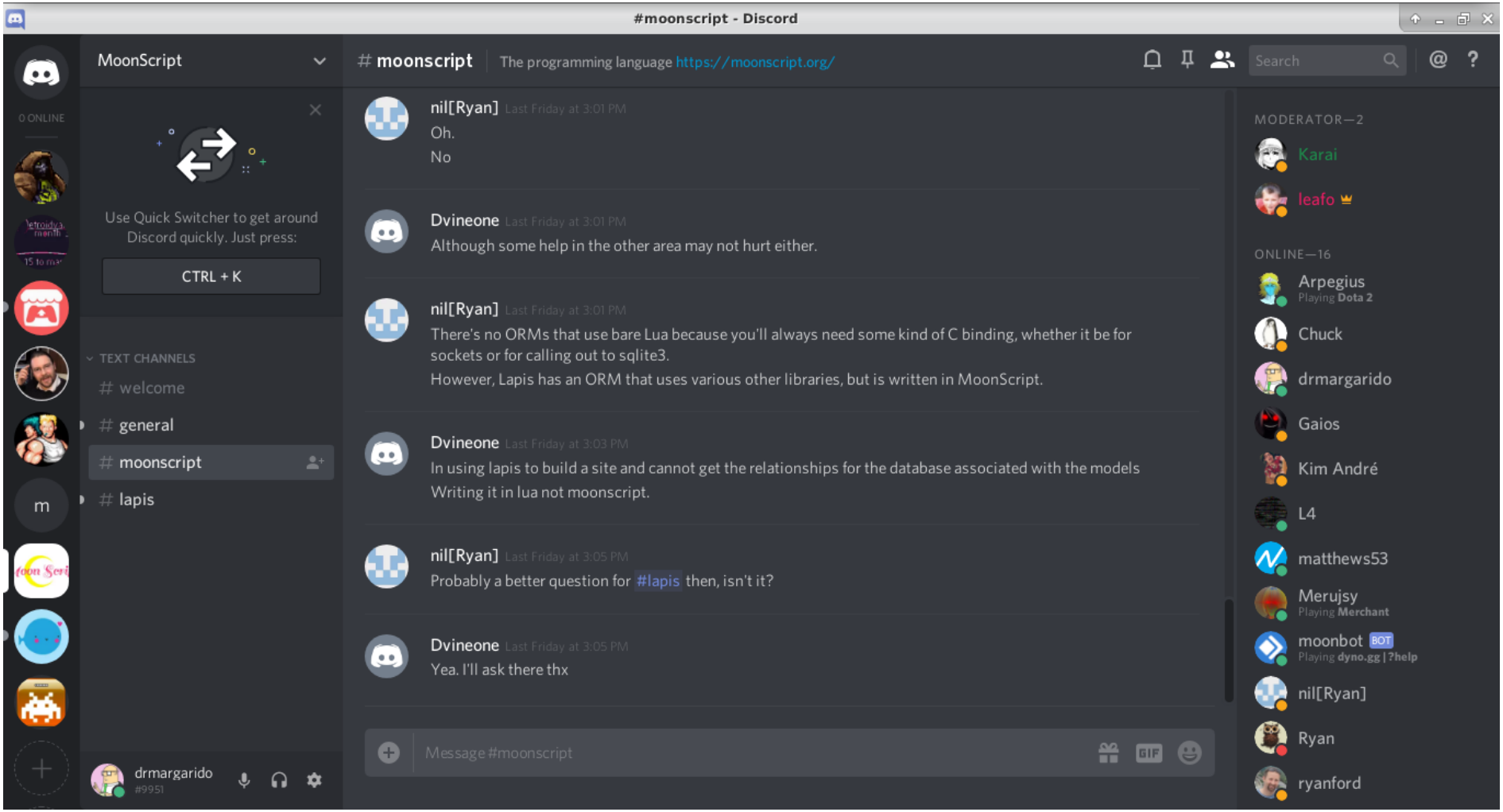
Intellij IDEA Acabado de Abrir

Consumo de RAM: 848MB



Discord

Consumo de RAM: 503.1MB



Porque isto acontece?

- Empresas procuram sempre maximizar as funcionalidades que conseguem obter com o tempo dos programadores
- "O hardware é barato"
- A maioria dos programadores trabalham em sistemas relacionados com a web.
- Software com muitas funcionalidades em vez de uma filosofia minimalista.
- "Write programs that do one thing and do it well."

Foco de Análise

Recursos

- Windows ocupa para cima de 2GB e mesmo o Ubuntu atual ocupa quase 1GB de RAM.

- 20MB de RAM é quanto ocupa um servidor OpenBSD acabado de instalar.

Comparação

- Servidor que tem interface de linha de comandos vs um sistema com ambiente gráfico completo.

- 40x mais RAM, temos de tentar reduzir o máximo que conseguirmos.

Consumos Atuais

Metodologia

- Pesquisa de toolkit gráficos.
- Implementação de aplicação de notas.
- Inserção de notas no em ficheiro e a sua pesquisa.
- Em cada teste vamos medir:
  - Utilização de memória RAM
  - Simplicidade de implementação
  - Plataformas Suportadas

Regras

- Tamanho de janela 400x300.
- Implementar apenas a interface usando o toolkit gráfico.

Mockup da Aparência Desejada

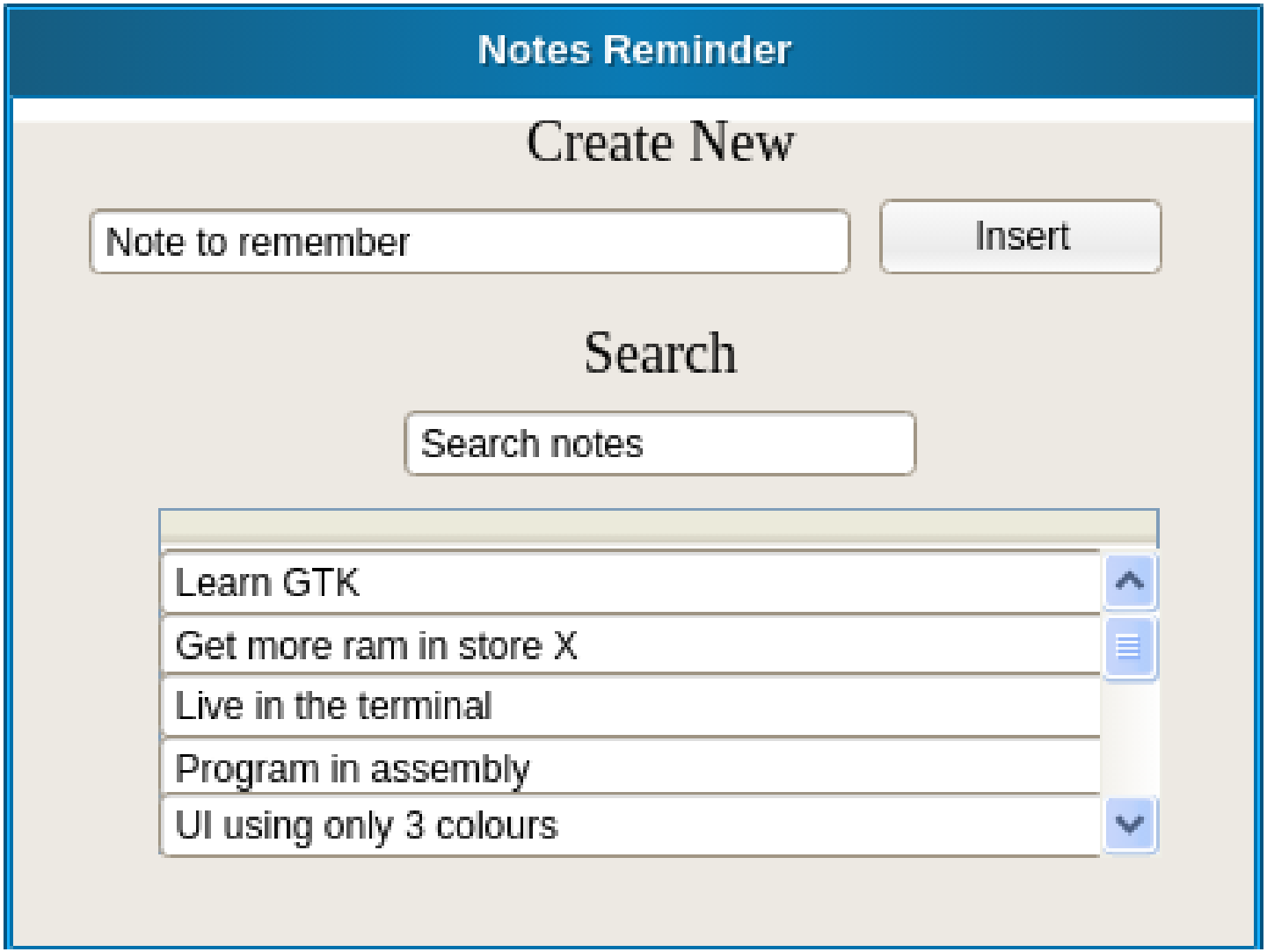
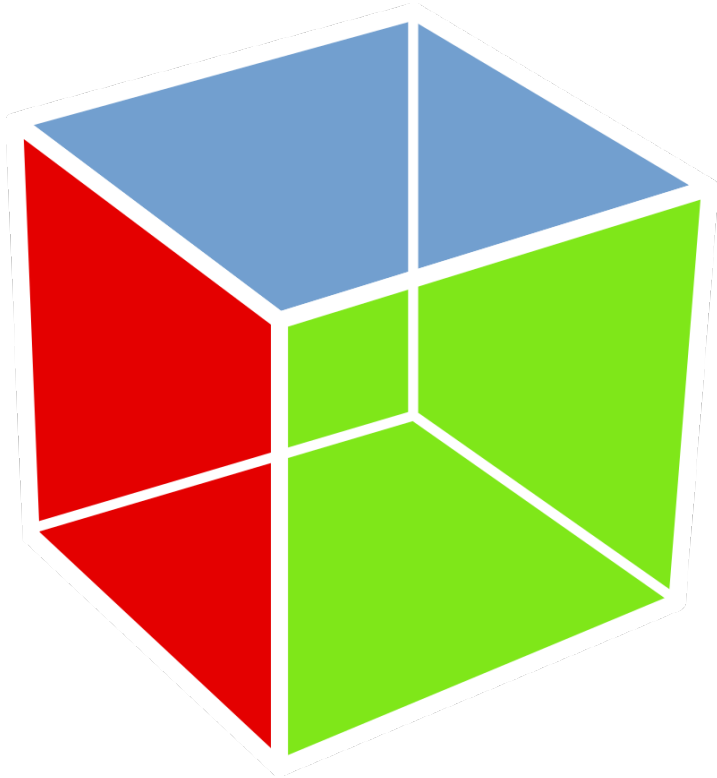


Figure 1: Mockup Interface

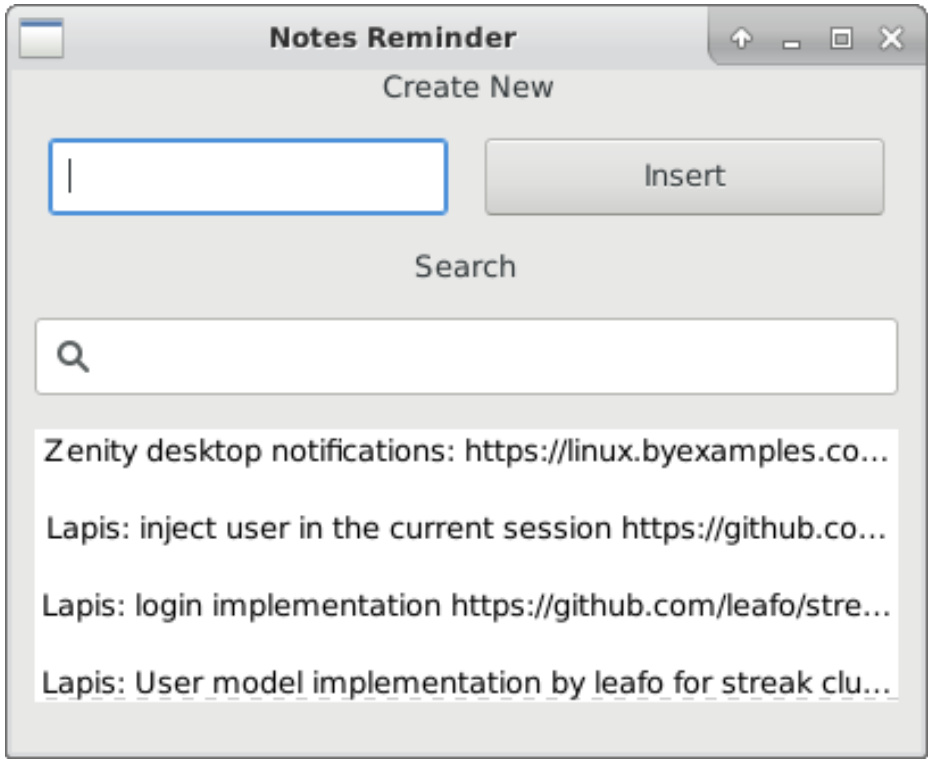
Aplicação de Notas - GKT

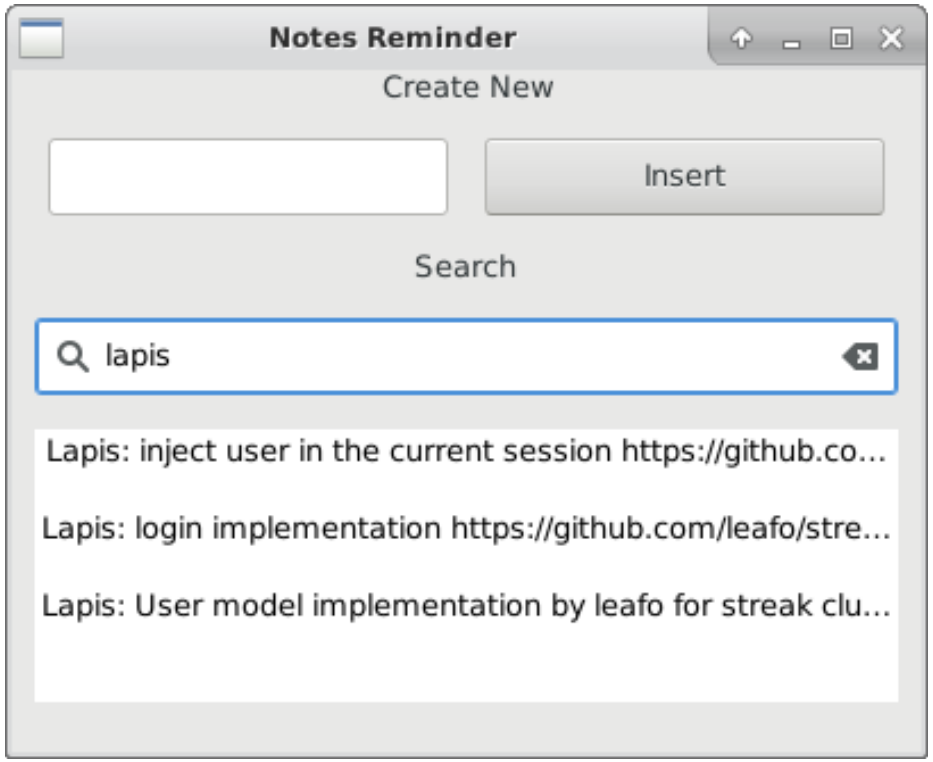
Apresentação

- Criado em 1998.
- Implementado em C.
- Desenvolvido pelo GNOME Project.
- Maioria dos ambientes gráficos mais utilizados em linux utilizam gtk.



Resultado


Notes Reminder
Create New
Insert
Search
Zenity desktop notifications: https://linux.byexamples.co...
Lapis: inject user in the current session https://github.co...
Lapis: login implementation https://github.com/leafo/stre...
Lapis: User model implementation by leafo for streak clu...


Notes Reminder
Create New
Insert
Search
lapis
Lapis: inject user in the current session https://github.co...
Lapis: login implementation https://github.com/leafo/stre...
Lapis: User model implementation by leafo for streak clu...

Avaliação

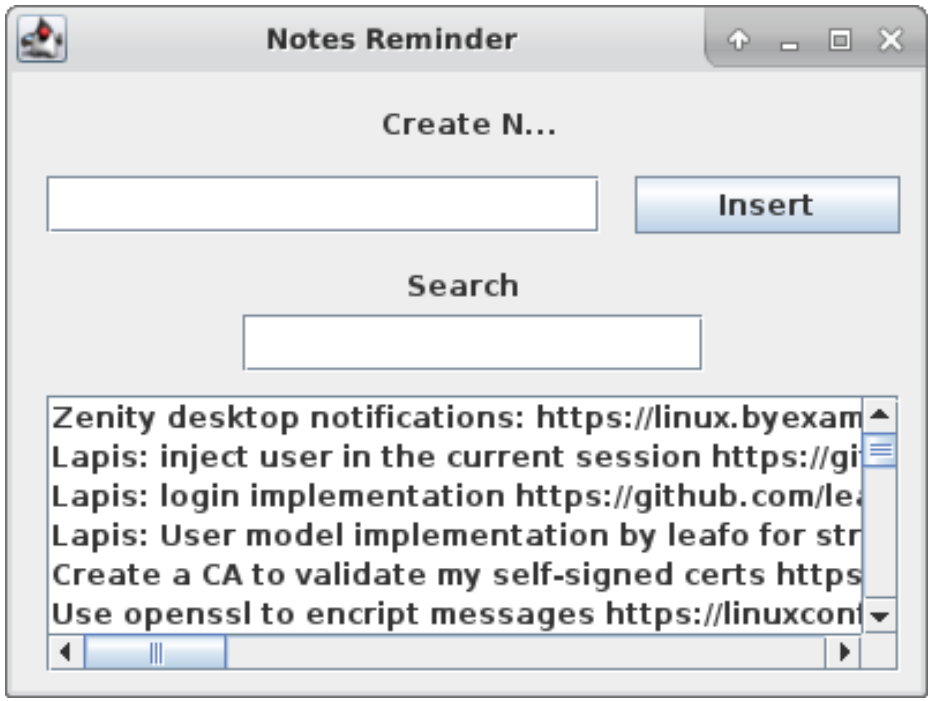
- Utilização de memória RAM - 26.54MB
- Plataformas Suportadas - GNU/Linux, Unix, Windows e Mac OS X
- Simplicidade de implementação:
  - Widgets baseados em GtkWidget.
  - Manual de fácil pesquisa e com boa documentação.
  - Glade para construção de interface só com drag and drop.
  - Trabalhoso usar as caixas de layout que são para definir posição dos widgets.

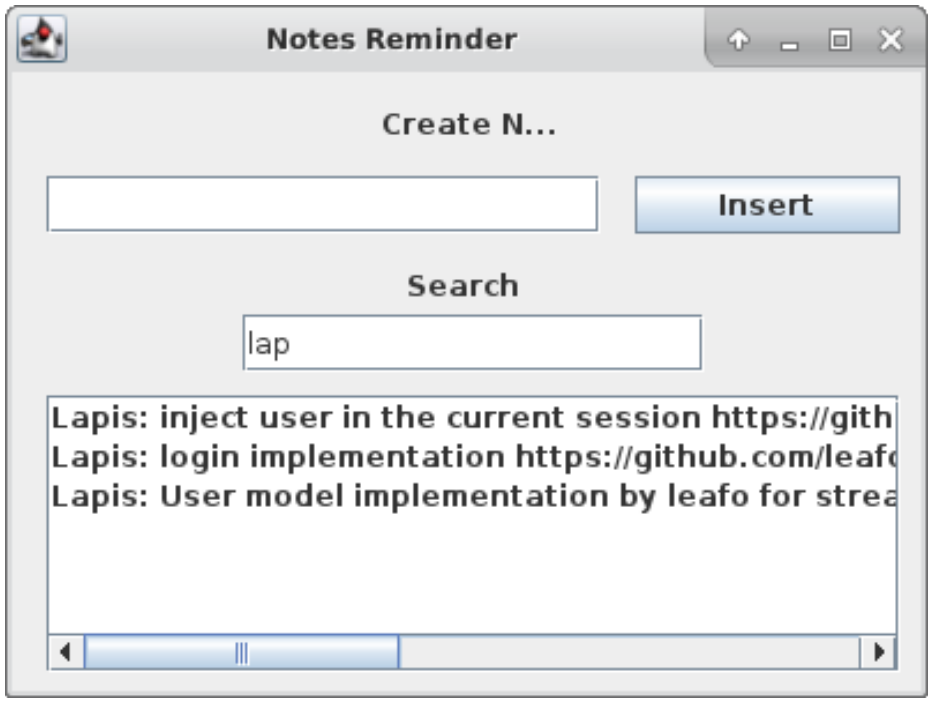
Aplicação de Notas - Swing

Apresentação

- Criado em 1997
- Implementado em Java
- Alternativa lightweight ao java AWT
- Desenha os próprios widgets sem utilizar os do sistema

Resultado


Notes Reminder
Create N...
Insert
Search
Zenity desktop notifications: https://linux.byexam
Lapis: inject user in the current session https://gi
Lapis: login implementation https://github.com/le
Lapis: User model implementation by leafo for str
Create a CA to validate my self-signed certs https
Use openssl to encript messages https://linuxcon


Notes Reminder
Create N...
Insert
Search
lap
Lapis: inject user in the current session https://gith
Lapis: login implementation https://github.com/leaf
Lapis: User model implementation by leafo for strea

Avaliação

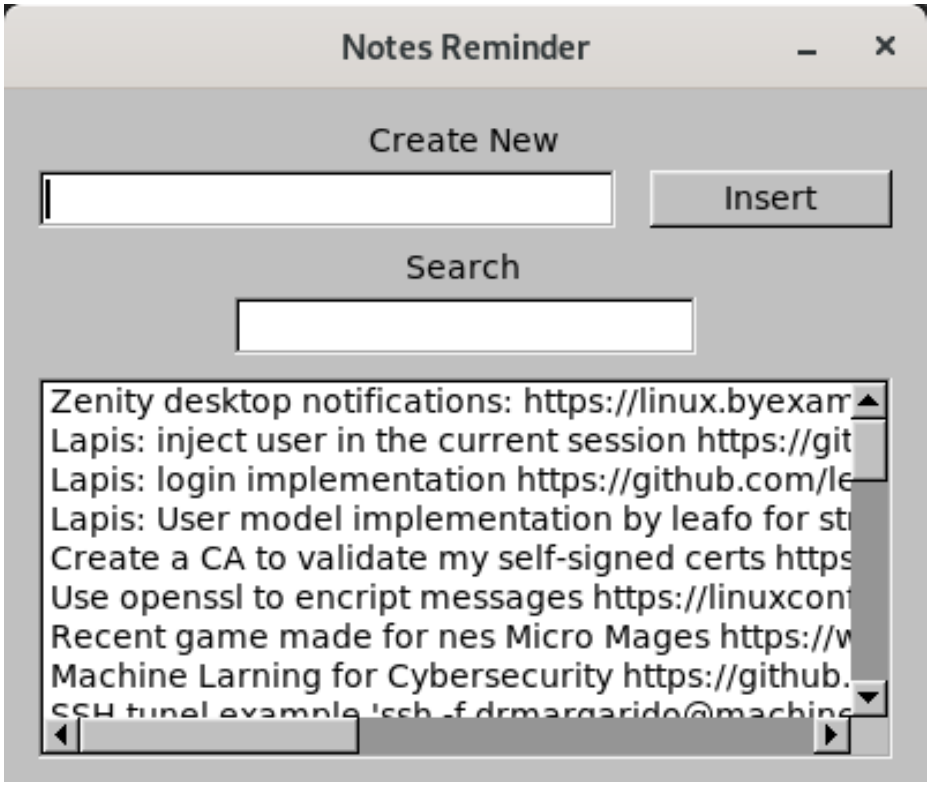
- Utilização de memória RAM - 55.60MB
- Plataformas Suportadas - Platform-Independent
- Simplicidade de implementação:
  - Documentação nos standards do java mas sem pesquisa rápida.
  - Escassos exemplos de utilização.
  - Utilização simples permite posicionamento usando layouts e posicionamento directo na frame.

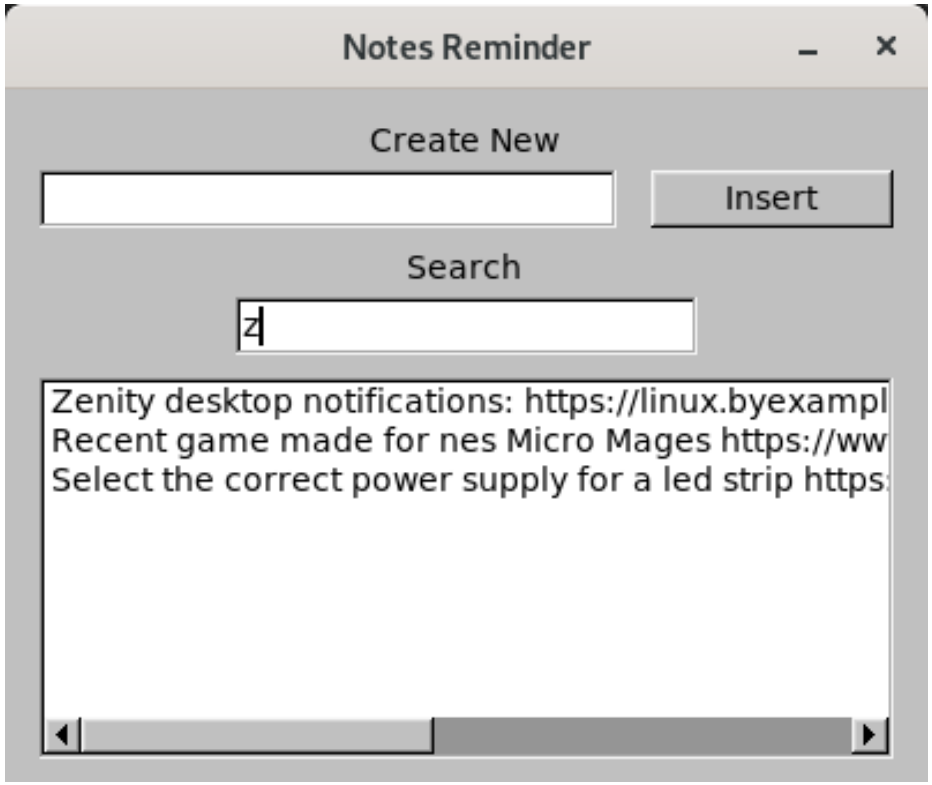
Aplicação de Notas - FLTK

Apresentação

- Criado em 1998
- Implementado em C++
- Usa um design mais leve e restringe-se apenas à funcionalidade de GUI
- Normalmente linkado de forma estática

Resultado


Notes Reminder
Create New
Insert
Search
Zenity desktop notifications: https://linux.byexam
Lapis: inject user in the current session https://git
Lapis: login implementation https://github.com/le
Lapis: User model implementation by leafo for st
Create a CA to validate my self-signed certs https
Use openssl to encript messages https://linuxcon
Recent game made for nes Micro Mages https://w
Machine Larning for Cybersecurity https://github.

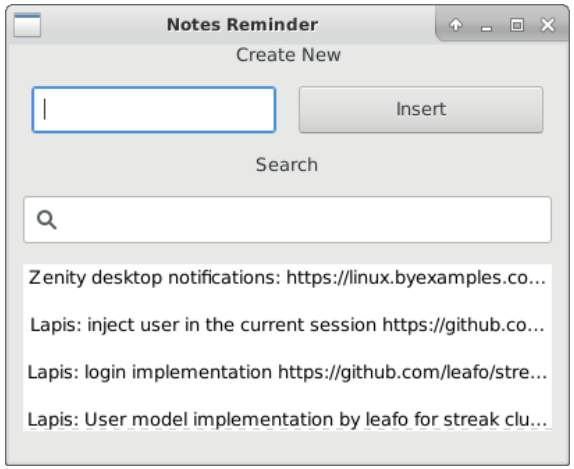

Notes Reminder
Create New
Insert
Search
z
Zenity desktop notifications: https://linux.byexampl
Recent game made for nes Micro Mages https://ww
Select the correct power supply for a led strip https

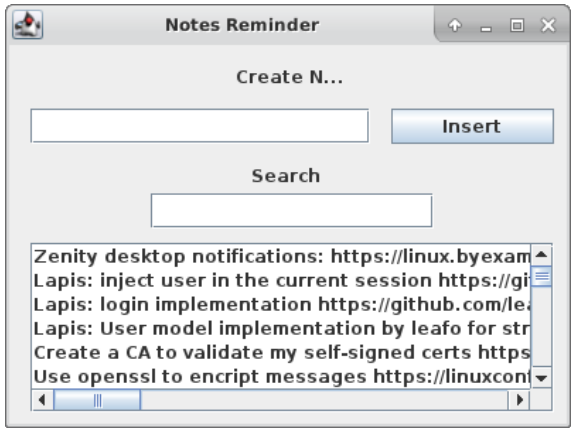
Avaliação

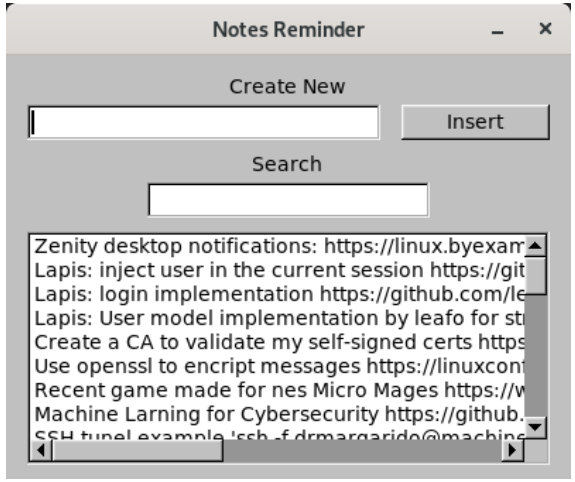
- Utilização de memória RAM - 9.84MB
- Plataformas Suportadas - GNU/Linux, Unix, Windows, macOS, AmigaOS 4
- Simplicidade de implementação:
  - Desenho de elementos na interface simples
  - Gestão de linhas e margens precisou de calculos manuais
  - Documentação tem os widgets bem documentados e aborda a maioria dos casos de uso
  - FLUID permite construir a interface com drag and drop

Comparação de resultados

Comparação


Notes Reminder
Create New
Insert
Search
Zenity desktop notifications: https://linux.byexamples.co...
Lapis: inject user in the current session https://github.co...
Lapis: login implementation https://github.com/leafo/stre...
Lapis: User model implementation by leafo for streak clu...


Notes Reminder
Create N...
Insert
Search
Zenity desktop notifications: https://linux.byexam
Lapis: inject user in the current session https://gi
Lapis: login implementation https://github.com/le
Lapis: User model implementation by leafo for str
Create a CA to validate my self-signed certs https
Use openssl to encript messages https://linuxcon


Notes Reminder
Create New
Insert
Search
Zenity desktop notifications: https://linux.byexam
Lapis: inject user in the current session https://git
Lapis: login implementation https://github.com/le
Lapis: User model implementation by leafo for st
Create a CA to validate my self-signed certs https
Use openssl to encript messages https://linuxcon
Recent game made for nes Micro Mages https://w
Machine Larning for Cybersecurity https://github.

Dados de outros casos

Electron

- Hello World utiliza 125MB de RAM
- Rapidamente flutua para valores mais altos
- Chromium com aplicação no topo

Electron Example

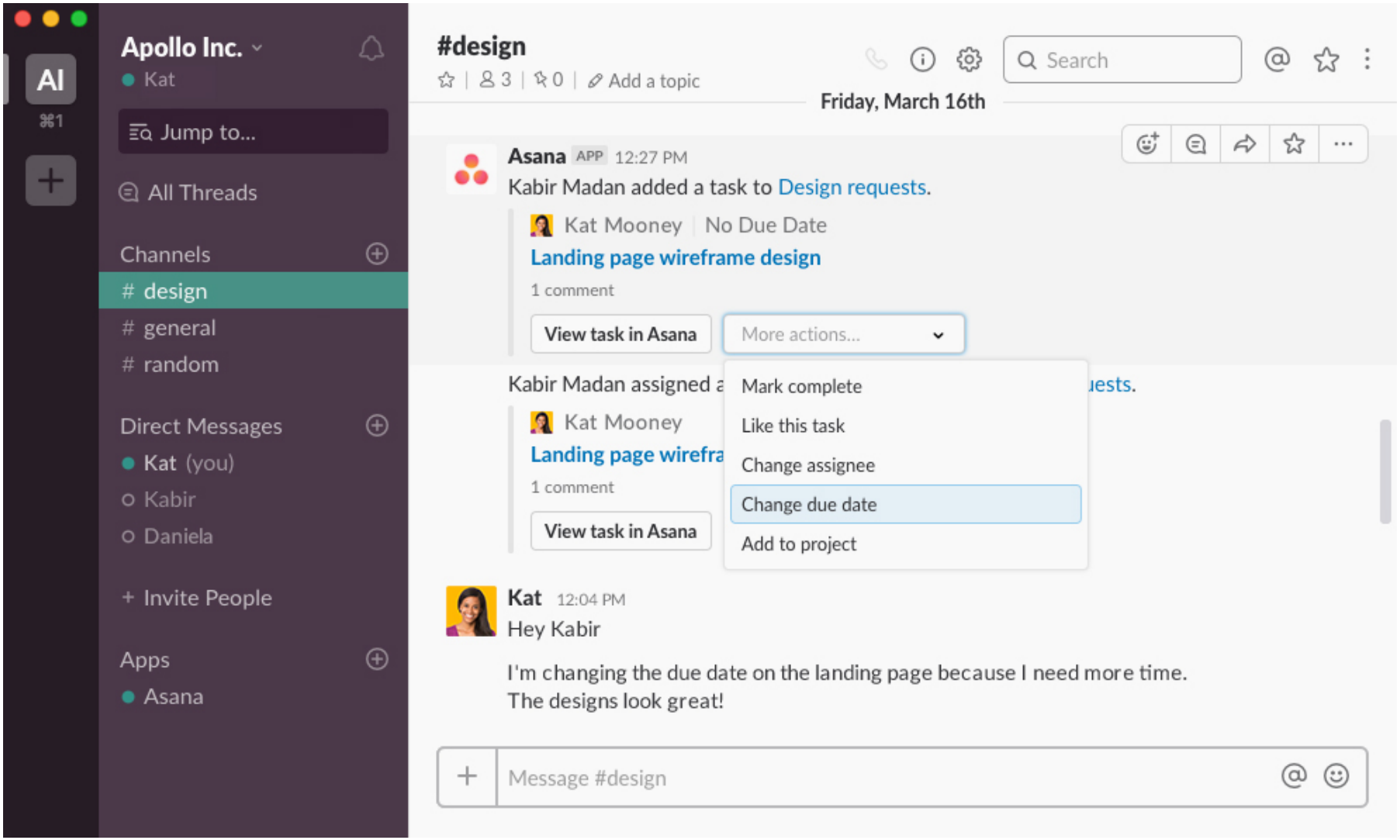


Figure 2: Slack

Tekui

- Hello World utiliza 9.8MB de RAM
- Utiliza Lua para scripting
- Permite mudar estilos com CSS
- Cross-Platform

tekUI

Tekui Example

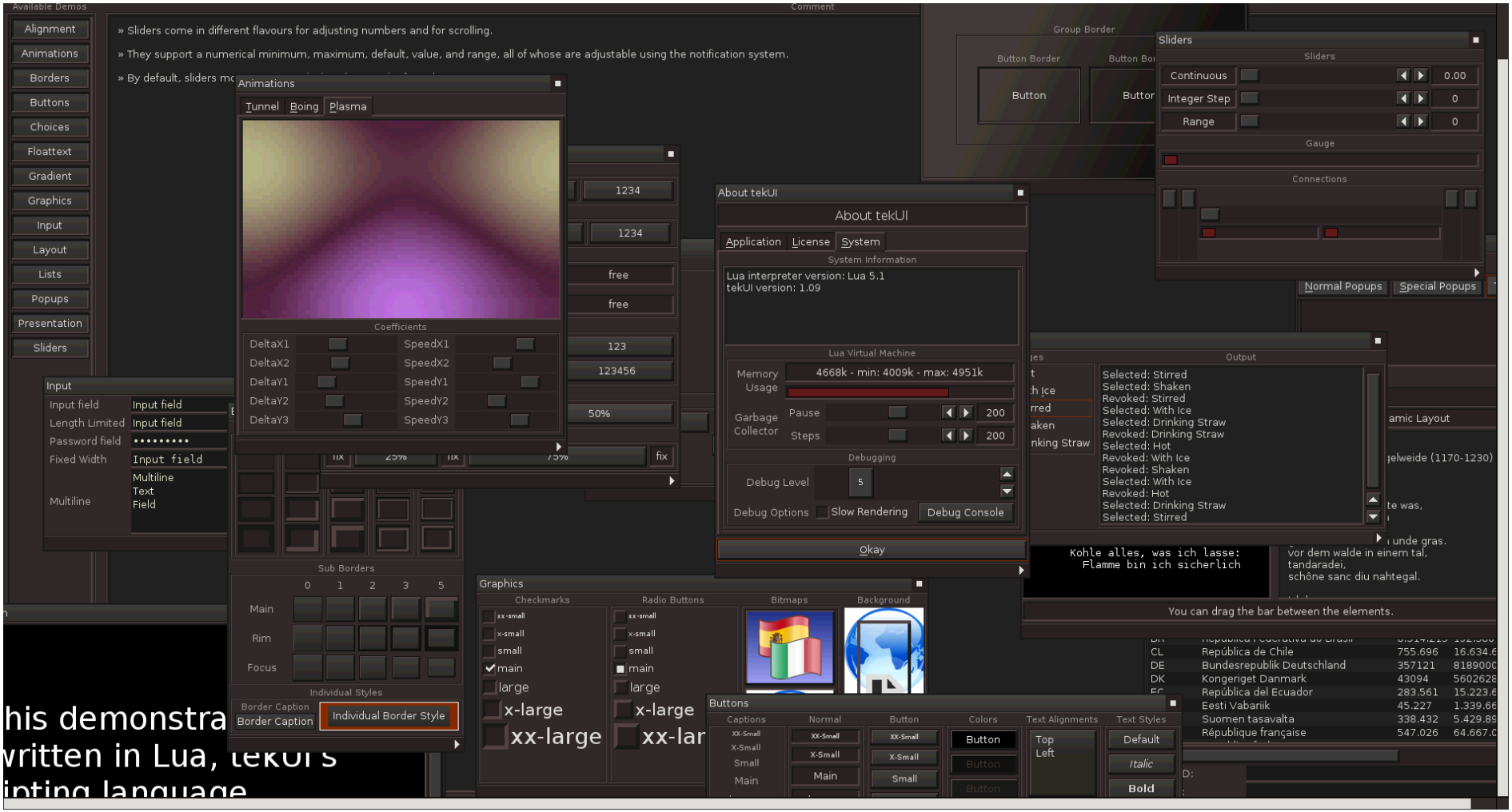


Figure 3: Tekui Usage

Wayland Client

- Hello World utiliza - 868KB de RAM
- Disponibiliza um pixelbuffer
- É preciso implementar toda a stack
- Alternativa Wayland + ImGui

Outras Alternativas para Testar

Com muitas funcionalidades

- QT
- .NET

Lightweight

- tk
- motif
- IUP
- SDL

Sistema

- Win32
- X.org

Conclusões

Conclusões

- Toolkits mais apelativos
- Maximizar a produtividade
- Cross-platform
- É possivel reduzir o consumo de memória

Motivação

Futuro

- Melhorar o software das empresas
- Manter o raspberry como máquina de trabalho durante mais uns 5 anos
- Não ter de trocar de hardware de 2 em 2 anos

Software Minimalista

- suckless
- ALTERNATIVES
- harmful.cat-v
- Luke Smith
- Linux Rice

Questões

Contactos

- Email:
  - drmargarido@gmail.com
- Apresentação:
  - https://github.com/drmargarido/minimize_memory
- Github:
  - https://github.com/drmargarido
- Bitbucket:
  - https://bitbucket.org/Alface0/
- Itch.io:
  - https://drmargarido.itch.io/