



**INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL**  
**DELEGAÇÃO REGIONAL DE LISBOA E VALE DO TEJO**  
CENTRO DE EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE LISBOA



## **CENTRO DE FORMAÇÃO DE ALCÂNTARA**

**Curso de Técnico de Gestão de Redes e Sistemas Informáticos Nível 5**

**Projeto 2 de Programação em Python**

**Formandos:**

**Mamadu Aliu Djaló**

**Nuno Fernandes**

Lisboa, 11 de Julho de 2025

Formador: João Galamba



## **PyCracker**

### **Introdução:**

O ficheiro pycracker.py é um programa feito em python com o objetivo de tentar descobrir palavras-passe que estão guardadas num ficheiro. O programa tenta associar as contas num ficheiro a uma serie de palavras-passe em outro, de forma consecutiva com o objetivo de associar as contas de utilizador à sua palavra-passe. A esta operação chamamos geralmente de brute force, ou em português, força bruta, pois ele tenta consecutivamente associar as palavras-passe às contas de utilizador.

### **Objetivos:**

Este relatório tem o objetivo de explicar de forma clara o funcionamento do pycracker, descrever como o programa executa as suas tarefas e as suas funcionalidades, identificar as suas limitações e refletir sobre os resultados obtidos e a importância da segurança das palavras-passe dos utilizadores.

### **Funcionamento:**

O PyCracker começa por ler dois ficheiros importantes: o primeiro é o ficheiro que contém as palavras-passe dos utilizadores; o segundo é um ficheiro onde estão muitas palavras-passe em texto simples. Estas palavras podem ser termos comuns, nomes, datas ou combinações simples que muitas pessoas escolhem, como "123456", "password", "benfica123" ou "admin".

Antes de tentar descobrir qualquer palavra-passe, o PyCracker verifica o estado de cada conta que encontra no ficheiro. Isto porque, há contas que podem estar bloqueadas ou desativadas (\*, !) e, nestes casos, o programa não perde tempo a tentar descobrir palavras-passe para utilizadores que, na prática, não podem fazer login.

Para as contas que estão ativas, o PyCracker começa então o seu trabalho. Pega em cada palavra do dicionário, aplica-lhe o mesmo processo de encriptação que foi usado para gerar a palavra-passe original e compara o resultado com o valor guardado no ficheiro. Se encontrar uma correspondência, o programa descobre qual é a palavra-passe verdadeira daquele utilizador. Este método, chamado brute force, é muito utilizado tanto para fins maliciosos, ou em auditorias de segurança para testar se as palavras-passe dos utilizadores são demasiado simples ou não.

Um aspeto interessante do PyCracker é que ele consegue perceber qual foi o algoritmo de encriptação utilizado, seja SHA-256, SHA-512, MD5, entre outros. Esta informação é fundamental para conseguir fazer comparações corretas, porque cada algoritmo gera hashes



com características muito próprias. Cada ficheiro é composto por categoria, sal e hash, separados pelo símbolo \$.

O programa pode ser usado através da linha de comandos de duas formas diferentes: com a biblioteca `docopt`, que permite escrever comandos e opções de forma mais livre, ou com a biblioteca `argparse`, que é bastante usada em Python para receber argumentos da linha de comandos. O utilizador pode, assim, decidir se quer procurar a palavra-passe de todos os utilizadores ou apenas de um em específico. Também pode escolher se quer mais ou menos detalhes na informação que aparece no ecrã. Ressalvamos que descrevemos neste relatório todas as suas funcionalidades apesar de termos a noção de que a versão apresentada poderia ser melhorada, ou completada. O parâmetro `verbose` é um desses casos.

No final, o PyCracker apresenta os resultados, mostrando a lista dos utilizadores cujas palavras-passe ele conseguiu descobrir, qual é a palavra-passe em texto simples e qual o algoritmo usado na encriptação. Este programa ajuda a perceber se existem palavras-passe fracas que precisem de ser alteradas, para garantir a segurança do sistema. Mais uma vez, um programa deste género pode também ser usado para fins maliciosos, o que desde já não estamos a incentivar neste relatório.

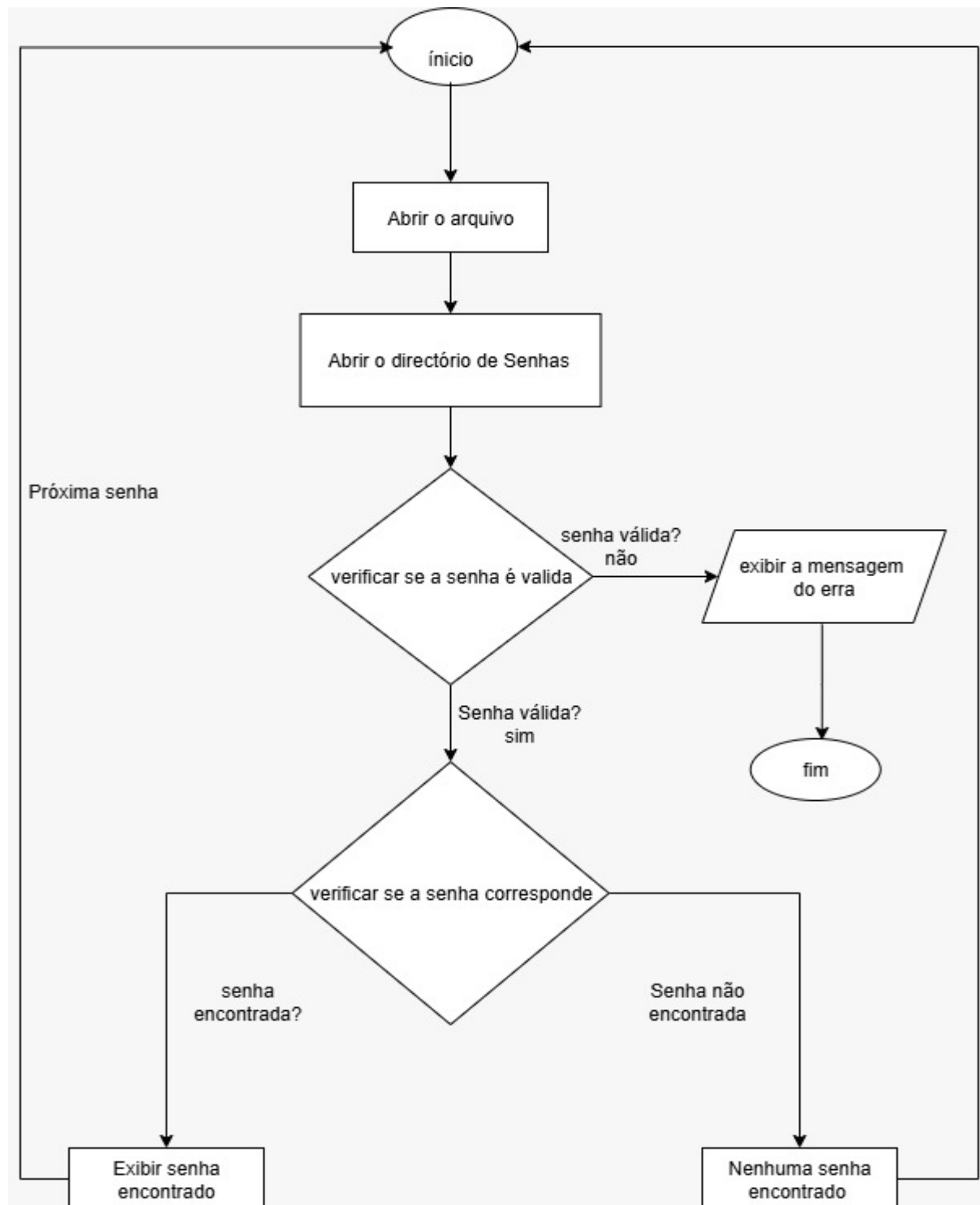
## **Conclusão:**

O PyCracker é uma ferramenta importante para demonstrar que, mesmo quando as palavras-passe estão guardadas de forma encriptada, elas podem ser descobertas se forem demasiado simples ou comuns. Ele trabalha de forma prática, testando palavra após palavra, até encontrar uma correspondência. No entanto, tem também limitações: se a palavra-passe não existir no dicionário usado. Por isso, o sucesso do programa está sempre dependente da qualidade e variedade do dicionário.

Em resumo, o PyCracker ajuda a sensibilizar utilizadores e administradores de sistemas para a importância de escolher palavras-passe fortes, longas e difíceis de adivinhar. Mostra também como é possível, com ferramentas simples em Python, realizar tarefas que podem comprometer a segurança digital, se não forem usadas com cuidado e responsabilidade.



### Fluxograma PyCracker:





## SYMS

### Introdução:

O ficheiro **syms.py** é outro programa feito em Python, mas com um objetivo diferente do PyCracker. Enquanto o PyCracker se preocupa com palavras-passe, o Syms foi criado para procurar e agrupar ficheiros semelhantes numa determinada diretoria do disco. Esta tarefa é útil tanto para quem quer libertar espaço e eliminar ficheiros duplicados, como para quem precisa organizar melhor as pastas do computador ou detetar ficheiros parecidos.

### Objetivos:

Os objetivos pretendem explicar de forma simples o funcionamento do syms e descrever as várias formas como o programa encontra semelhanças entre os ficheiros que vai analisando.

O objetivo é também mostrar as vantagens e as utilidades desta ferramenta e refletir sobre a importância de ter sistemas de ficheiros de uma forma organizada.

### Funcionamento:

O Syms é pensado para ser flexível. O utilizador pode escolher diferentes maneiras de procurar ficheiros semelhantes, dependendo do que quer encontrar. Pode, por exemplo, agrupar ficheiros que tenham exatamente o mesmo nome. Isto é útil quando temos muitos ficheiros espalhados por várias pastas e queremos perceber se há ficheiros duplicados apenas pelo nome.

Outra forma de procurar é através da extensão dos ficheiros, como “.txt”, “.jpg” ou “.pdf”. O Syms agrupa todos os ficheiros com a mesma extensão, o que ajuda a organizar melhor documentos, fotos ou qualquer outro tipo de ficheiro.

Mas talvez a forma mais poderosa de análise do Syms seja através do conteúdo dos ficheiros. Aqui, o programa lê os dados de cada ficheiro e calcula um código chamado hash..Se dois ficheiros diferentes tiverem o mesmo hash, significa que são exatamente iguais em termos de conteúdo, mesmo que tenham nomes diferentes ou estejam guardados em locais diferentes



do disco. Esta funcionalidade é essencial para quem quer eliminar ficheiros duplicados que só ocupam espaço sem necessidade alguma.

Além destas formas, o Syms também permite procurar ficheiros usando expressões regulares. Com esta opção, o utilizador pode definir padrões que os nomes dos ficheiros devem seguir. Por exemplo, pode procurar todos os ficheiros que comecem por “foto” ou terminem em “backup”. Esta função dá uma grande liberdade e precisão na pesquisa.

Depois de fazer todas as análises, o Syms organiza a informação e apresenta os resultados ao utilizador. Para cada grupo de ficheiros semelhantes, mostra quais são os ficheiros e os respetivos caminhos no disco, permitindo ao utilizador decidir se quer apagar, mover ou manter os ficheiros.

O programa usa bibliotecas de Python para percorrer as pastas, e hashlib, para calcular os hashes dos ficheiros. Também utiliza a biblioteca docopt, que ajuda a criar uma interface de linha de comandos clara e fácil de usar.

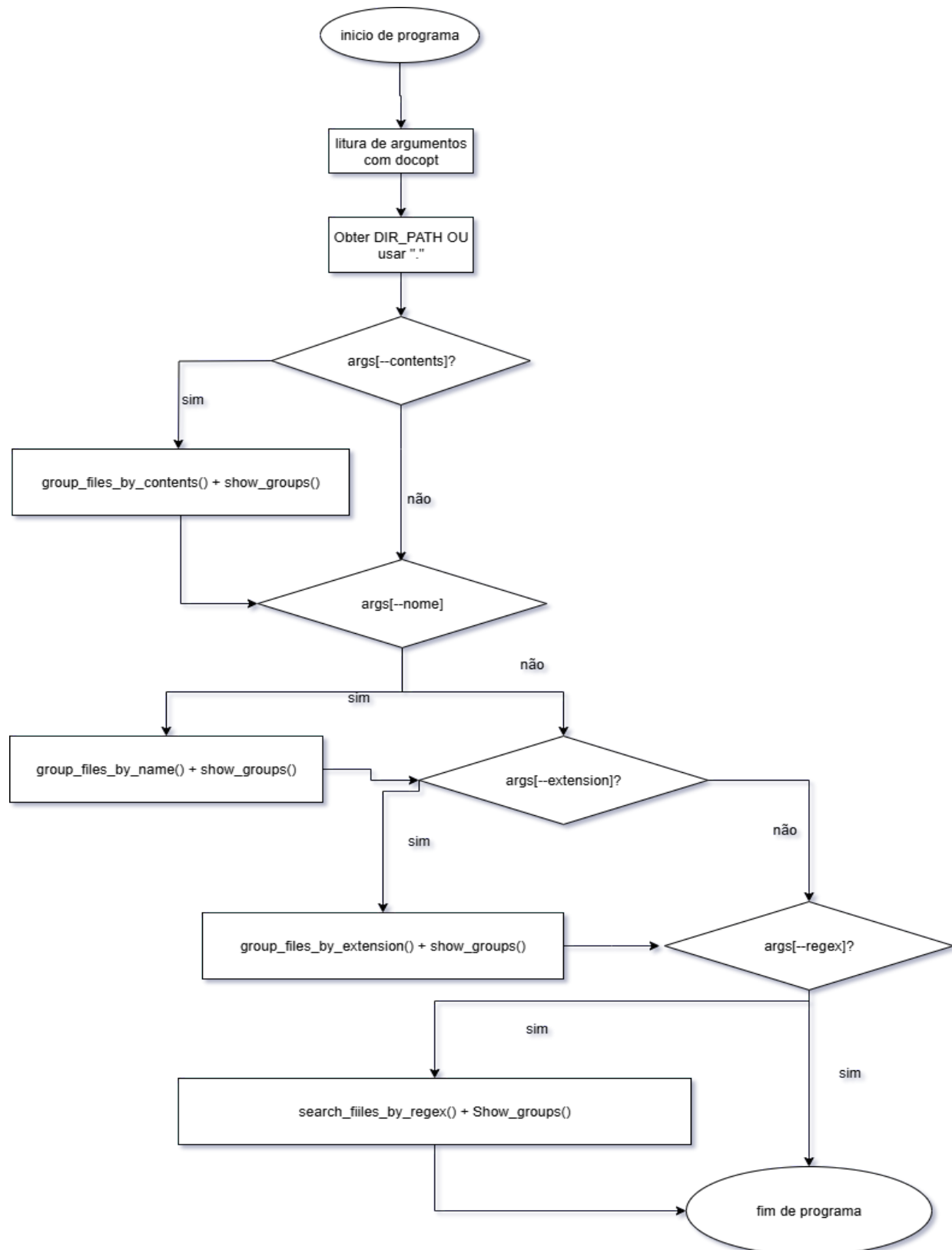
## **Conclusão:**

O Syms é uma ferramenta prática e eficaz para quem precisa manter um computador organizado ou libertar espaço em disco. Permite encontrar rapidamente ficheiros duplicados ou semelhantes, quer pelo nome, extensão, conteúdo ou por padrões específicos definidos pelo utilizador. Apesar de ser simples, o Syms resolve um problema muito comum: a acumulação de ficheiros desnecessários ou repetidos, que acabam por ocupar espaço e tornar o conteúdo do computador mais desorganizado.

O Syms mostra como, com alguns comandos em Python, é possível criar soluções úteis para o dia a dia, tornando a gestão dos ficheiros mais simples e eficiente. É uma ferramenta valiosa tanto para utilizadores comuns, como para profissionais que precisam manter os sistemas operativos bem organizados e livres de duplicações.



### Fluxograma Syms:





Este relatório foi executado por Nuno Fernandes e Mamadu Djaló, alunos da turma TEGRSI08 no âmbito de um projeto de programação da UFCD 5118 lecionado pelo professor João Galamba, no centro de formação do IEFP de Alcântara.

Lisboa, 11 de Julho de 2025