# Licenciatura em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação – 2022/2023

**Algoritmos e Estruturas de Dados 1**

Trabalho prático

Tema: Protótipo de uma rede social.

# Objetivo

Pretende-se o desenvolvimento de um Protótipo de uma Rede Social, que promova não só a exploração dos conceitos de C lecionados na unidade curricular de Algoritmos e Estruturas de Dados 1, mas, também, a criatividade e a capacidade de exploração de hipóteses para a resolução de problemas.

Entende-se por rede social uma estrutura composta por pessoas ou organizações, que partilham um ou vários tipos de relações, valores e objetivos comuns. Uma das características fundamentais na definição das redes sociais é a sua abertura, possibilitando relacionamentos não hierarquizados entre intervenientes [Wikipedia, 2022].

# Descrição / Funcionalidades

Existem diferentes redes sociais, com variadas formas de funcionamento, usadas com diferentes objetivos e que visam diferentes públicos. O desenvolvimento deste projeto será realizado considerando as seguintes premissas:

* A interface da aplicação será obrigatoriamente em caracteres, preparada para funcionar num terminal com 80 colunas por 25 linhas. Ainda que na atualidade praticamente todas as aplicações sejam concebidas para terem uma interface gráfica, apelativa, que facilite a interação do utilizador, neste projeto pretende-se desenvolver uma solução baseada exclusivamente em caracteres de texto.
* A aplicação terá de permitir: o registo de um utilizador; o acesso autenticado do utilizador; o acesso à rede social em modo anónimo (sem que o utilizador se autentique); acesso a informação estatística.
* Uma pessoa que se registe na rede pode ter até N amigos (outros utilizadores do sistema). O valor de *N* será parametrizável (configurar, definir, indicar) no código fonte da aplicação.
* Um utilizador pode tornar-se amigo de qualquer outro utilizador registado na rede social.
* Um utilizador ao registar-se tem de indicar, pelo menos, o seu nome, endereço de e-mail, data de nascimento, número de telefone. Outros dados, obrigatórios ou opcionais, podem ser definidos por cada grupo de trabalho.
* Um utilizador registado, após autenticação (login), pode fazer as suas publicações.
* Uma publicação nesta rede social consiste num texto (limite de 150 caracteres), uma data de publicação e um nível de visibilidade. Em cada publicação deve ficar registada a identificação do utilizador que a criou. Outros elementos, obrigatórios ou opcionais, podem ser definidos por cada grupo de trabalho.
* Cada publicação é classificada como sendo pública, reservada ou privada. As publicações públicas são acessíveis a todas as pessoas (inclusive a quem não tem registo na rede); as publicações reservadas são acessíveis apenas a quem tem registo na rede; e as publicações privadas estão acessíveis apenas aos seus amigos.
* Um utilizador registado deve poder alterar os seus dados pessoais (mas não o seu *username*), consultar a sua lista de amigos, adicionar um amigo na sua lista, criar publicação, ver as publicações da sua rede (as suas publicações, as publicações públicas, as reservadas e as privadas dos quais é amigo).
* **Todos os dados da aplicação terão de ser armazenados em ficheiros.**
* **As publicações podem ser editadas e podem ser eliminadas.**
* **As amizades podem ser eliminadas.**
* A noção de tempo (necessário para associar uma data a cada aplicação, poder ver “novas publicações”, etc.) será sempre realizada através da introdução da “data atual” pelo utilizador quando entra na aplicação. Não se pretende que façam uma leitura da data do sistema operativo do computador. Contudo, o sistema terá de garantir que há sequencialidade no tempo, isto é, que ao entrar no sistema o utilizador indica uma data igual ou superior à indicada na última utilização da aplicação.
* A aplicação deve apresentar um conjunto de estatísticas: utilizador com mais publicações; último utilizador que acedeu (de forma autenticada) à aplicação; número total de utilizadores; número total de publicações; utilizador com mais amigos. A estas estatísticas podem adicionar-se outras que entendam ser relevantes ou interessantes.

Cabe a cada grupo definir outras premissas que queiram implementar e que valorizem o seu trabalho. Sugerem-se:

* Um utilizador especial, chamado sysadm, permite o acesso completo a todo o sistema, permitindo ver os dados de todos os utilizadores, todas as publicações, todas as amizades.
* Sugestão de amizades com base nos amigos dos amigos;
* Permitir que o utilizador possa definir que qualquer outro utilizador se pode tornar seu amigo ou pode optar por um modelo fechado em que o pedido de amizade carece de autorização.

# Implementação do trabalho

O desenvolvimento da aplicação deve explorar todos os conceitos dados nas aulas de Algoritmos e Estruturas de Dados 1, desde manipulação de variáveis auxiliares simples, ciclos e estruturas de decisão, funções para organização e reutilização de código, vetores e matrizes, apontadores, estruturas de dados para mapear informação relevante, escrita e leitura de ficheiros para o alojamento de todo o estado da rede social em memória permanente e carregamento da mesma, respetivamente, etc.

# Condições de Realização

Constituição dos Grupos: Grupos 3 alunos. Os alunos devem ser preferencialmente do mesmo turno. Todos os alunos do grupo terão de assegurar que o código fonte do programa, na sua última versão, está sempre disponível. Se os alunos do grupo pertencerem a turnos PL diferentes, então terão de criar formas de assegurar a coordenação efetiva de todo o grupo!

Avaliação: Está previsto um único momento de avaliação. Este ocorrerá nos dias 9 e 10 de janeiro, com entrega de relatório e código, por via eletrónica, até às 18h00 do dia 6 de janeiro de 2023. A avaliação é individual, presencial, e será realizada de acordo com um calendário que será publicado oportunamente.

Esclarecimentos: Esclarecimentos sobre o enunciado e a realização do trabalho devem ser obtidos junto dos docentes, no decorrer das aulas, durante as horas de atendimento ou via email.

# Relatório

Cada grupo deve entregar um relatório do trabalho e todo o código produzido. A avaliação será feita com base numa demonstração da aplicação.

O relatório a produzir deve conter as seguintes partes:

Capa: elementos de identificação do trabalho e do grupo. Índice: estrutura do relatório.

1. Introdução: descrição dos objetivos e motivação.
2. Descrição do Problema: identificação do desafio e estratégias utilizadas para a sua resolução, bem como regras/pressupostos de base.
3. Arquitetura do Sistema: apresentação, em linhas gerais, da aplicação, dos módulos que a constituem e da estrutura do código C implementado.
4. Funcionalidades implementadas: secção com uma tabela contendo todas as funcionalidades implementadas e não implementadas (as implementações parciais de uma determinada funcionalidade devem estar explicitadas).
5. Conclusões e Perspetivas de Desenvolvimento: notas finais, principais conclusões e aspetos que podem ser melhorados. Bibliografia

# Entrega Eletrónica

A entrega será realizada através da plataforma Blackboard. Da entrega deve constar um ficheiro ZIP (não se aceita ficheiros RAR ou em qualquer outro formato) com:

Código da aplicação (em C), devidamente comentado. Relatório em PDF e fontes (Word/LaTeX).

Não se avaliará o trabalho dos grupos que submetam o projeto noutro formato (só se aceita um só ficheiro ZIP por grupo) ou que incluam ficheiros executáveis ou ficheiros intermédios criados durante o processo de compilação (exemplo: ficheiros

.o)

# Referências

Wikipedia - Rede social. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rede\_social. Acesso em outubro de 2022