**Grafos**

Grafos são estruturas que permitem codificar relacionamentos entre pares de [objetos](https://www.dca.fee.unicamp.br/cursos/PooJava/objetos/conceito.html#:~:text=Um%20objeto%20%C3%A9%20um%20elemento,potencialmente%20representado%20como%20um%20objeto.), os quais são os vértices do grafo e os relacionamentos, suas arestas.

Mas como esses grafos são utilizados no contexto tecnológico?

Podemos usar como exemplo o **Facebook**, que, com mais de 2,3 bilhões de usuários, é eficiente em indicar contatos dentro do nosso círculo social.

O Facebook pode ser definido como conjunto **G** que contém um conjunto de vértices **V**, cada vértice representando um usuário destinto, e, portanto, uma página destinta. No entanto o Facebook é muito mais do que apenas um conjunto de páginas (vértices), ele é algo que permite a iteração entre essas páginas (usuários) através de diversas relações possíveis, uma delas é a relação de amizade. Um usuário convida alguém para entrar em sua rede de amigos e essa pessoa recebe uma notificação perguntando se ela aceita ou não a solicitação de amizade. No momento em que ela aceita, os dois tornam-se amigos na rede social e podem então compartilhar informações entre si. Sendo assim, o Facebook, visto como um conjunto **G** que contém usuários (vértices), deve então conter também outro conjunto que represente essa relação de amizade entre usuários. Para tanto, define-se o conjunto **A** formado por **arestas que conectam vértices**, ou seja, pelas ligações entre usuários que são amigos.



Outra tecnologia bem conhecida que também utiliza grafos é o **Google Maps**, ele utiliza grafos para realizar o melhor caminho de um destino até aonde queira chegar.

O Maps utiliza como base do seu programa o algoritmo de Dijkstra, é um algoritmo que calcula o caminho de custo mínimo entre vértices de um grafo. Escolhido um vértice como raiz da busca, este algoritmo calcula o custo mínimo deste vértice para todos os demais vértices do grafo.

