

Exercício Programa 1

No EP1, deve-se coletar A uma base de imagens de objetos de sua casa (por exemplo, garfos, facas, poltronas, celulares, roupas, pets). A base de imagens será formada a partir de fotos de objetos tiradas na sua casa. Vamos montar uma base de imagens a serem utilizadas nos EPs 2 e 3.

Vamos chamar de classe um rótulo atribuído a uma imagem. Este rótulo é um dos objetos da foto. Por exemplo, uma foto contendo os objetos faca, colher e garfo pode ter como rótulo garfo. Aliás, a mesma imagem pode ser utilizada para 3 rótulos diferentes.

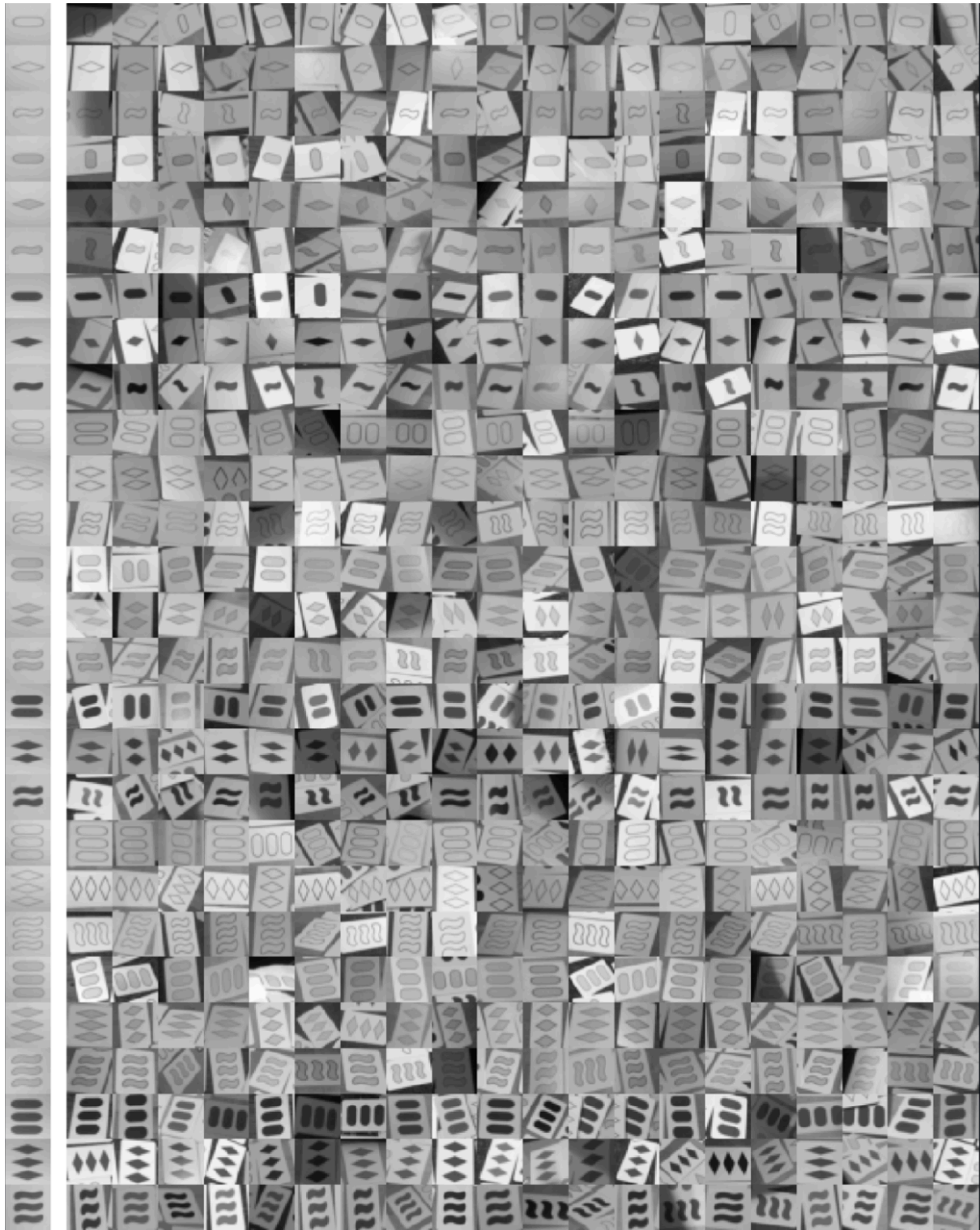
Podemos dizer que a classe de cada imagem é o objeto de interesse. Com isso, as mesmas imagens poderão ser usadas para diferentes classes. Por exemplo, uma imagem com uma faca, garfo e celular, poderá ser usada para 3 classes diferentes.

A base de imagens deve ter fotos com as seguintes características:

- no mínimo 10 classes;
- cada imagem deverá ter no mínimo 3 objetos e, no máximo de 10 objetos;
- ao menos 3 variações de fundo por objeto;
- ao menos 4 variações de iluminação por objeto com os produtos cartesianos: {dentro de casa, fora de casa} X {de dia, de noite};
- para cada situação acima, faça 3 repetições.

O EP1 consiste em:

- Formar a base de imagens;
- Organizar a base em diretórios: Dados + Metadados. Metadados podem ser representados de 3 maneiras: 1- nome do arquivo; 2- arquivo txt com o mesmo nome do arquivo da img; 3- CSV com metadados;
- Criar um jupyter notebook com uma biblioteca de funções para ler a base e visualizá-la de uma forma de tabela sumária de dados. Por exemplo, para visualizar a base de dados como um todo, mostrar algo como a figura abaixo:



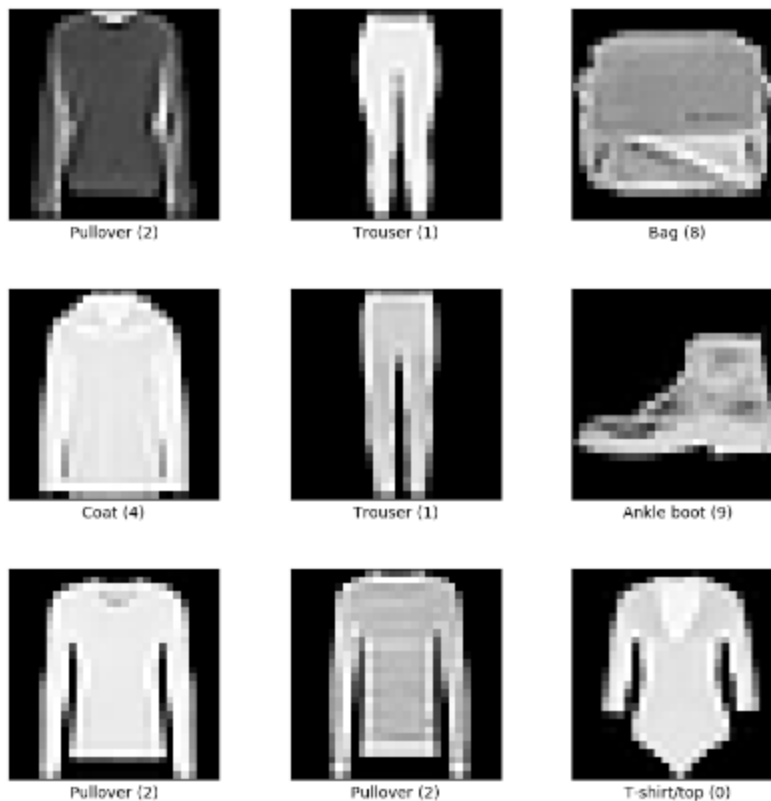
(Imagem retirada de <https://github.com/wouterkool/MNISET>)

Na coluna mais à esquerda estão as classes. E para cada classe representada nesta linha, são mostradas (algumas amostras das) imagens dessa classe.

Ou ainda, uma outra função para mostrar alguns exemplos das imagens de uma determinada classe (dado pelo usuário), como no exemplo abaixo:



Ou ainda, uma outra função para mostrar todas as classes (rótulos) consideradas na base com uma imagem exemplo da classe representada como na figura abaixo:



Isto é apenas um exemplo ilustrativo.

- Criar um jupyter notebook para ler a base e mostrar uma Tabela Sumária dos Dados e Tabela Detalhada por Classe.

Um exemplo de uma Tabela Sumária dos Dados:

=====

Tabela Global Sumária:

- Nome das classes: faca, colher, garfo, celular, caneta, etc...
- Número de classes: 12;
- Número de imagens: XXXXX;
- Tamanho da base (bytes): XXXXX MB;
- Resolução das imagens: XXXX linhas por YYYY colunas;

=====

Um exemplo de uma Tabela Detalhada por Classe:

Nome da classe	Número de objetos	Variações de fundo	Variações de iluminação	Número de repetições	Total de amostras
Faca	de 4 a 5	3 (branco, escuro, com estampas)	4 (todas as variações do produto cartesiano: {dentro de casa, fora de casa} X {de dia, de noite})	3	XXXX
Garfo	3	3 (branco, escuro, com estampas)	4 (todas as variações do produto cartesiano: {dentro de casa, fora de casa} X {de dia, de noite})	3	YYYY
Colher	de 3 a 4	3 (branco, escuro, com estampas)	4 (todas as variações do produto cartesiano: {dentro de casa, fora de casa} X {de dia, de noite})	3	ZZZZ

Isto é apenas um exemplo ilustrativo.

- Criar um projeto no github para seus EPs 1, 2, 3 e colocar o material do EP1 nesse local.
- Para todos os notebooks, poderão ser usados SOMENTE as seguintes bibliotecas do Python: numpy, matplotlib e pandas.

Na submissão deverá ser colocado o link do github do projeto no site do e-disciplinas.