

Alunos: João, Mateus, Leonardo Emanuel ; 1

Alunos: Daniel, Henrique e Savio ; 2

Alunos: Vitória, Mairieli, Bruno 3

Alunos: Noemi, Maisa, Felipe. 4

Classificadores a serem estudados:

- > Random Forest
- > SVM
- > Gradient Boosting Tree
- > Nearest Centroid Classifier

Bases de Dados:

- a) Reconhecimento de Script Usando cartas Manuscritas Originais (base1) - **Noemi, Maisa, Felipe. 4**
- b) Reconhecimento de Script Usando Textura (base2) - **João, Mateus, Leonardo Emanuel ; 1**
- c) Identificação de Escritor Usando Documentos em Inglês (base3) - **Vitória, Mairieli, Bruno 3**
- d) Identificação de Escritor Usando Documentos em Árabe (base4) **Daniel, Henrique e Savio ; 2**

Aquisição:

Todas as imagens já foram adquiridas e a base já foi empregada por outros autores como Umapada e Bertolini.

Pré-processamento:

Caso achem necessário fazer um pré-processamento das amostras, poderá ser realizado, entretanto, descreva de forma clara o que foi realizado ;

Segmentação:

Caso achem necessário fazer segmentação das amostras, poderá ser realizado, entretanto, descreva de forma clara o que foi realizado ;

Nas aulas será discutido possíveis métodos que poderão contribuir para um melhor desempenho do projeto.

Extração de Características:

A ideia é empregar descritores de textura em todos os casos. Podemos avaliar: LBP, LPQ, GLCM, RLBP, SIFT, SURF, entre outros. Todos estes descritores existem implementados em Python, Octave ou Matlab.

Classificação:

Avaliar o desempenho usando pelo menos dois classificadores.

- > Random Forest
- > SVM
- > Gradient Boosting Tree
- > Nearest Centroid Classifier

Artigo:

Escrever um artigo de 5 páginas reportando os resultados encontrados, descrevendo

Aulas e Prazos:

- 23/10 - Apresentação dos Projetos (escolha e descrição das tarefas)
- 26/10 - Pré processamento
- 30/10 - Entregas das imagens pré processadas + Relatório Descrevendo o que foi feito; **(Nota: 0.10)**
- 06/11 - Segmentação
- 09/11 - Segmentação
- 13/11 - Entrega das imagens Segmentadas + Relatório Descrevendo o que foi feito ; **(Nota: 0.20)**
- 16/11 - Extração de Características
- 20/11 - Extração de Características
- 23/11 - Entrega dos Vetores de Características + Relatório Descrevendo o que foi feito; **(Nota: 0.15)**
- 27/11 - Seminários: Novos Classificadores
- 30/11 - Compartilhamento dos códigos dos classificadores para todos os grupos ;
- 04/12 - Classificação dos dados
- 07/12 - Entrega das Taxas de Desempenho + Relatório Descrevendo o que foi feito; **(Nota: 0.10)**
- 11/12 - Entrega do Artigo; **(Nota: 0.45)**
- 14/12 - Fechamento da Disciplina

Atividades Específicas de cada grupo:

1) Reconhecimento de Script Usando cartas Manuscritas Originais (base1)

a) Pré-processamento:

- i) Avaliar a necessidade de pré-processamento da imagem ;
- ii) Verificar se existe muito conteúdo em branco nas bordas das imagens ;
- iii) Verificar se é necessário reduzir ruídos como ruídos, fundo, etc ;
- iv) Verificar se todos os documentos possuem conteúdo ;

b) Segmentação:

- i) Método I : Gerar fragmentos com um número fixo de blocos (4) de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- ii) Método II : Gerar um grande número de blocos de forma aleatória de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- iii) Avaliar se os blocos gerados possuem conteúdo ;
- iv) Avaliar se os blocos gerados representam a classe a qual deseja-se classificar ;

c) Extração de Características:

- i) Extrair de cada bloco de imagem para ambos os métodos de segmentação os descritores de textura: SIFT, SURF, LBP, LPQ, GLCM ;

d) Classificação:

- i) Avaliar o desempenho de cada descritor de textura para os diferentes classificadores:
 - (1) Random Forest
 - (2) SVM
 - (3) Gradient Boosting Tree
 - (4) Nearest Centroid Classifier
- ii) Ver a necessidade de combinação de classificadores, já que nosso objetivo é rotular uma carta (documento) e não um único bloco de imagem ;

e) Reconhecimento de Script Usando Textura (base2)

i) Pré-processamento:

- 1) Avaliar a necessidade de pré-processamento da imagem ;
- 2) Verificar se existe muito conteúdo em branco nas bordas das imagens ;
- 3) Verificar se é necessário reduzir ruídos como ruídos, fundo, etc ;
- 4) Verificar se todos os documentos possuem conteúdo ;

ii) Segmentação:

- 1) Método I : Gerar blocos um número fixo de blocos de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- 2) Método II : Gerar um grande número de blocos de forma aleatória de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- 3) Avaliar se os blocos gerados possuem conteúdo ;
- 4) Avaliar se os blocos gerados representam a classe a qual deseja-se classificar ;

iii) Extração de Características:

- 1) Extrair de cada bloco de imagem para ambos os métodos de segmentação os descritores de textura: SIFT, SURF, LBP, LPQ, GLCM ;

iv) Classificação:

- 1) Avaliar o desempenho de cada descritor de textura para os diferentes classificadores:
 - (a) Random Forest
 - (b) SVM
 - (c) Gradient Boosting Tree
 - (d) Nearest Centroid Classifier

- 2) Ver a necessidade de combinação de classificadores, já que nosso objetivo é rotular uma carta (documento) e não um único bloco de imagem ;

f) Identificação de Escritor Usando Documentos em Inglês (base3)

i) Pré-processamento:

- 1) Avaliar a necessidade de pré-processamento da imagem ;
- 2) Verificar se existe muito conteúdo em branco nas bordas das imagens ;
- 3) Verificar se é necessário reduzir ruídos como ruídos, fundo, etc ;
- 4) Verificar se todos os documentos possuem conteúdo ;

ii) Segmentação:

- 1) Método I : Gerar blocos um número fixo de blocos de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- 2) Método II : Avaliar o impacto ao utilizar palavras ou linhas no treinamento e teste;
- 3) Método III : Avaliar esquema de duplicação **Esquema proposto com código em Matlab**.

iii) Extração de Características:

- 1) Extrair de cada bloco de imagem para ambos os métodos de segmentação os descritores de textura: SIFT, SURF, LBP, LPQ, GLCM ;

iv) Classificação:

- 1) Avaliar o desempenho de cada descritor de textura para os diferentes classificadores:
 - (a) Random Forest
 - (b) SVM
 - (c) Gradient Boosting Tree
 - (d) Nearest Centroid Classifier
- 2) Ver a necessidade de combinação de classificadores, já que nosso objetivo é rotular uma carta (documento) e não um único bloco de imagem ;

g) Identificação de Escritor Usando Documentos em Inglês (base3)

i) Pré-processamento:

- 1) Avaliar a necessidade de pré-processamento da imagem ;
- 2) Verificar se existe muito conteúdo em branco nas bordas das imagens ;
- 3) Verificar se é necessário reduzir ruídos como ruídos, fundo, etc ;
- 4) Verificar se todos os documentos possuem conteúdo ;

ii) Segmentação:

- 1) Método I : Gerar blocos um número fixo de blocos de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- 2) Método II : Avaliar o impacto ao utilizar palavras ou linhas no treinamento e teste;
- 3) Método III : Avaliar esquema de duplicação **Esquema proposto com código em Matlab**.

iii) Extração de Características:

- 1) Extrair de cada bloco de imagem para ambos os métodos de segmentação os descritores de textura: SIFT, SURF, LBP, LPQ, GLCM ;

iv) Classificação:

- 1) Avaliar o desempenho de cada descritor de textura para os diferentes classificadores:
 - (a) Random Forest
 - (b) SVM
 - (c) Gradient Boosting Tree
 - (d) Nearest Centroid Classifier
- 2) Ver a necessidade de combinação de classificadores, já que nosso objetivo é rotular uma carta (documento) e não um único bloco de imagem ;

h) Identificação de Escritor Usando Documentos em Árabe (base4)

i) Pré-processamento:

- 1) Avaliar a necessidade de pré-processamento da imagem ;
- 2) Verificar se existe muito conteúdo em branco nas bordas das imagens ;
- 3) Verificar se é necessário reduzir ruídos como ruídos, fundo, etc ;
- 4) Verificar se todos os documentos possuem conteúdo ;

ii) Segmentação:

- 1) Método I : Gerar blocos um número fixo de blocos de tamanhos $m \times m$ a partir de cada carta ;
- 2) Método II : Avaliar o impacto ao utilizar palavras ou linhas no treinamento e teste;
- 3) Método III : Avaliar esquema de duplicação **Esquema proposto com código em Matlab**.

iii) Extração de Características:

- 1) Extrair de cada bloco de imagem para ambos os métodos de segmentação os descritores de textura: SIFT, SURF, LBP, LPQ, GLCM ;

iv) Classificação:

- 1) Avaliar o desempenho de cada descritor de textura para os diferentes classificadores:
 - (a) Random Forest
 - (b) SVM
 - (c) Gradient Boosting Tree
 - (d) Nearest Centroid Classifier
- 2) Ver a necessidade de combinação de classificadores, já que nosso objetivo é rotular uma carta (documento) e não um único bloco de imagem ;

i)