



Compressão e Manipulação de Imagens com PHP

PHP com rapadura in Quixadá



Quem é esse mago véi ?

- Hilderjares vem do chinês, que significa difícil para kario;
- Graduando em Sistemas de Informação - UFC;
- Se amarra em uns sounds do Megadeth;
- Nas horas vagas brinca com o PHP;
- Linux Entusiasta;
- Dockerizador;



Let's bora os caba

Lema 1 Seja $N > 0$ inteiro e $n \in \mathbb{N}$. Então

$$\sum_{k=0}^{N-1} \cos\left(\frac{n\pi}{N}\left(k + \frac{1}{2}\right)\right) = \begin{cases} N, & n = 0, \\ 0, & n \neq 0. \end{cases}$$

Prova: O caso $n = 0$ é trivial. Suponha $n \neq 0$. Recordando as identidades

$$\begin{aligned} \cos \theta &= \operatorname{Re} e^{i\theta}, \\ \operatorname{Re} \bar{w} &= \operatorname{Re} w \implies \operatorname{Re}(\bar{w} - w) = 0, \quad \forall w \in \mathbb{C}, \\ z^N - 1 &= (z - 1)(1 + z + z^2 + \cdots + z^{N-1}), \quad \forall z \in \mathbb{C}, \end{aligned}$$

e definindo os números complexos $w = \exp\left(\frac{in\pi}{2N}\right)$ e $z = \exp\left(\frac{in\pi}{N}\right) = w^2$, de forma que $z^N = e^{in\pi} = (-1)^N$ e $|w| = 1$, obtemos

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{N-1} \cos\left(\frac{n\pi}{N}\left(k + \frac{1}{2}\right)\right) &= \operatorname{Re} \sum_{k=0}^{N-1} \exp\left(\frac{in\pi}{N}\left(k + \frac{1}{2}\right)\right) \\ &= \operatorname{Re} \sum_{k=0}^{N-1} \underbrace{\exp\left(\frac{in\pi}{2N}\right)}_w \underbrace{\exp\left(\frac{in\pi}{N}k\right)}_{z^k} \\ &= \operatorname{Re} w(1 + z + z^2 + \cdots + z^{N-1}) = \operatorname{Re} w \frac{z^N - 1}{z - 1} \\ &= \operatorname{Re} w \frac{(z^N - 1)(\bar{z} - 1)}{(z - 1)(\bar{z} - 1)} = \frac{(-1)^N - 1}{|z - 1|^2} \operatorname{Re} w(\bar{z} - w) \\ &= \frac{(-1)^N - 1}{|z - 1|^2} \operatorname{Re} \left(\underbrace{w\bar{w}}_{|w|^2=1} \bar{w} - w \right) = \frac{(-1)^N - 1}{|z - 1|^2} \operatorname{Re}(\bar{w} - w) = 0. \end{aligned}$$

Calma minha autarquia



O problema :-(

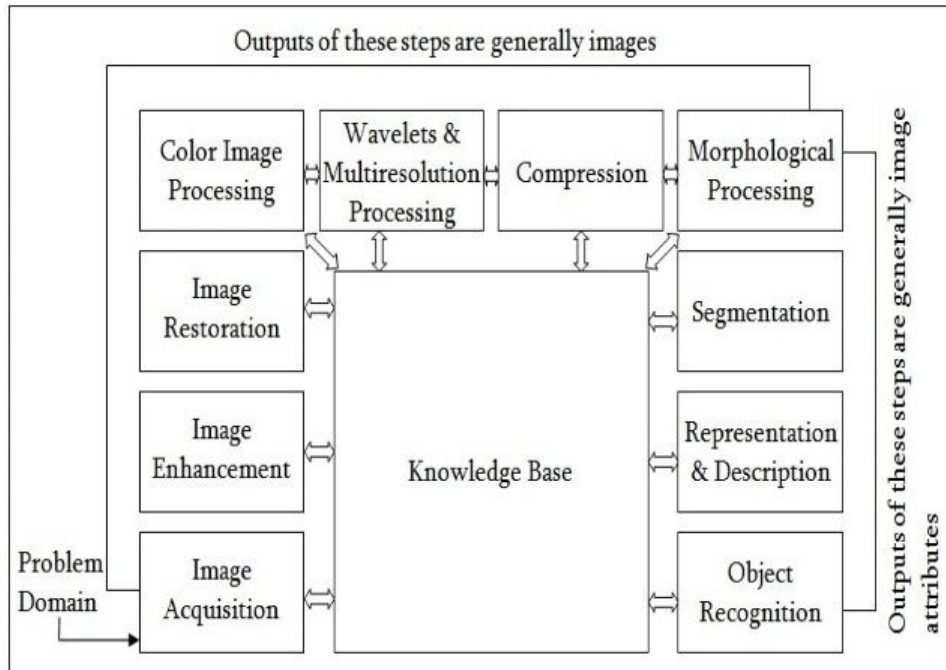





O que é uma imagem digital ?

- função bidimensional $f(x, y)$
 - f é a intensidade de cinza
 - x e y são coordenadas são coordenadas espaciais
- números finitos e discretos
- elementos da imagem(vulgo pixel)

Processamento digital de imagens



Esse negócio aí da compressão vinga mermu ?



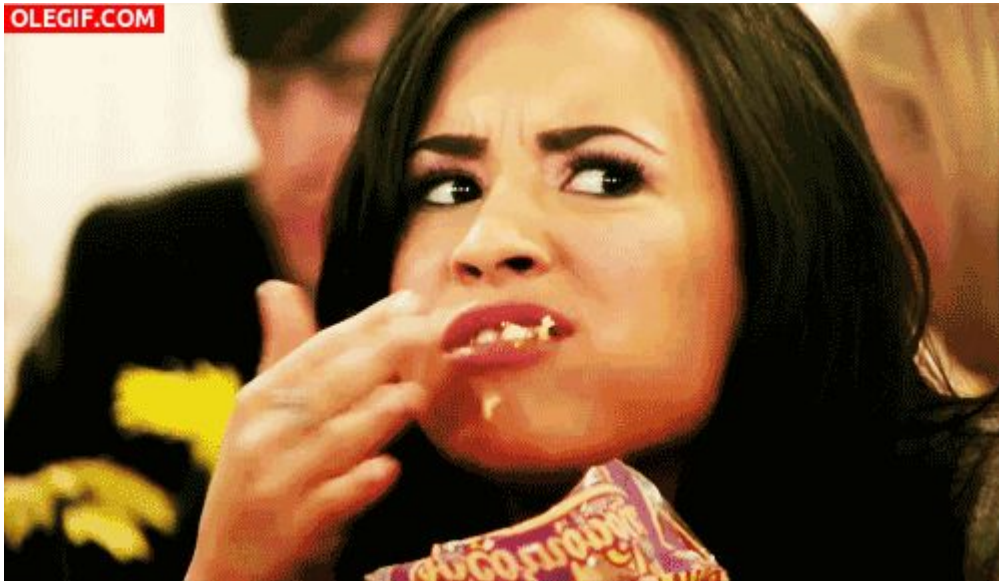


Sem perda vs Com perda

- Com perda
 - o formato JPEG e GIF usado
 - não pode ser usado na área médica(DICOM)
 - garante uma compressão melhor
- Sem perda
 - PNG
 - Qualidade e a fidelidade da imagem são importantes

PHP e compressão de imagens ? An!

OLEGIF.COM





Ferramentas, Libs, Serviços e API's

- GD
- Imagine
- Image Optimizer
- Imagehash
- Intervention Image



E como brinca desse negócio aí ?



Valeu meus consagrados, Hilderjares só agradece ;-)

- Links

- <https://hilderjares.github.io>
- <https://imagine.readthedocs.io/en/1.2.0/usage/introduction.html>
- <https://www.php.net>
- <https://packagist.org>
- <https://github.com/jenssegers/imagehash>
- <https://github.com/psliwa/image-optimizer>
- <https://github.com/hilderjares/guetzli>