Atividade Complementar 2º Sem/2017 Prof. Raul Ikeda

Aula 03 – Formulário

1. Latitude:

$$\lambda = atan2(y, x)$$

1.1. Arcotangente é o valor do ângulo cuja tangente é dada por y/x.

Mas o que acontece quando:

- x < 0, ou seja, está no 2º ou 3º quadrante.
- x = 0 (Pode divisão por zero?).

Para resolver esse problema na maioria das linguagens (VBA não tem!), além da função atan(), foi implementada também a atan2() que segue o padrão:

$$atan2(y,x) = \begin{cases} NaN & se \ x = 0 \ e \ y = 0 \\ \pi & se \ x = 0 \ e \ y \ge 0 \\ -\pi & se \ x = 0 \ e \ y < 0 \end{cases}$$
$$atan(y/x) & se \ x > 0 \\ atan(y/x) + \pi & se \ x < 0 \ e \ y \ge 0 \\ atan(y/x) - \pi & se \ x < 0 \ e \ y < 0 \end{cases}$$

2. Longitude:

$$\varphi = atan(\frac{Z + e'^2 b \sin^3 \theta}{p - e^2 \cos^3 \theta})$$

Onde:

$$p = \sqrt{X^2 + Y^2} \qquad \theta = \operatorname{atan}\left(\frac{Z \, a}{p \, b}\right) \qquad e'^2 = \frac{e^2}{(1 - e^2)}$$
$$e^2 = 2f - f^2 \qquad f = \frac{a - b}{a}$$

Usando o padrão WGS84: a=6378137e b=6356752.3142, onde a representa o raio equatorial da terra (semi-eixo maior) e b o raio polar (semi-eixo menor).

3. Altitude:

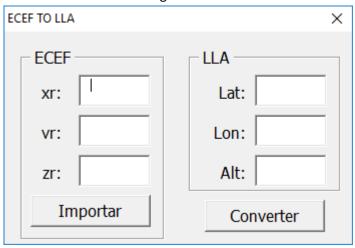
$$h = \frac{p}{\cos \varphi} - N(\varphi)$$

Onde:

$$N(\varphi) = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}}$$

4. Userform:

4.1. Desenhar um Userform segundo o modelo:



- 4.2. Implementar o Botão Importar. Este botão irá preencher os TextBoxes com os dados da Planilha. Lembre-se de que isso é um evento.
- 4.3. Implementar o Botão Converter. Usar as funções feitas anteriormente e preencha os TextBoxes. Preencha também os dados na Planilha.