

E9x0601

XXII CONGRESSO NACIONAL
DE MATEMÁTICA APLICADA E
COMPUTACIONAL - CNMAC

Resumo das Comunicações

13 a 17 de setembro de 1999
Santos - SP

Visualização Tridimensional em Dinâmica de Fluidos Computacional

Dagoberto Adriano Rizzotto Justo
Instituto de Matemática - UFRGS
dago@mat.ufrgs.br

Prof. Rudnei Dias da Cunha
Instituto de Matemática - UFRGS
rudnei@mat.ufrgs.br

Desenvolvemos um conjunto de software gráfico com a finalidade principal de possibilitar uma análise gráfica de mapas de pressões, de contorno e de velocidades para escoamentos bidimensionais. Como exemplo podemos citar escoamentos em dutos, automóveis, aerofólios, foguetes, etc.

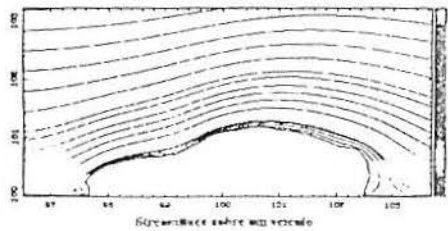
Foi necessário o estudo de uma formulação para a implementação de uma câmara sintética simulando a perspectiva e permitindo a rotação do gráfico em dois ângulos diferentes. O programa realiza mapa de cores e de contorno a partir de uma variável escalar Phi, que pode estar representando, por exemplo, a pressão sobre a asa de um avião. O programa também desenha mapa de vetores sobre a malha a partir da velocidade decomposta em (u, v, w) .



Mapa de pressões sobre o BWB

Implementamos também a rotina gráfica conhecida como Z-buffer que permite a perfeita visualização de imagens tridimensionais sem a sobreposição indesejada de algumas partes da figura.

Gráficos de Streamlines também são feitos a partir dos vetores auxiliando com isso a análise dos dados. Para isso utilizamos um método explícito de primeira ordem que para esse tipo de aplicação não acarreta grande perda de tempo e o resultado é satisfatório se o arquivo não for demasiado grande. Para arquivos maiores podemos utilizar um método de mais alta ordem.



Bibliografia:

- LASCHUK, Anatolio. *Equacionamento do movimento de uma câmara sintética dentro de um universo gráfico*. Conferência Latino Americana de Informática (Chile), p257-262.
- KENWRIGHT, David N. *Interactive Time-Dependent Particle Tracing Using Tetraedral Decompositon*. IEEE Transactions on visualizatin and Computer Graphics, Vol 2 N.o 2 Junho, 1996, p120- 129.

An
Bc

Mario R.

Departamen
Fundação I
E-mail: mar
Laboratório
Instituto No
12201-970
E-mail: jbae

Acknowledgme
supporting this v

An important tog
conditions of the
form and some o
problem is solved

This work present
solved by LTSu me
are used, param
method, while the

The method was
used

References

- U. S. Stephany,
Equationing I
- U. S. Stephany,
Equationing Tra
- U. S. Chalhoul
in Natural Wi
- U. B. Baricholl
- U. C. Segrato,