

CAD - Computer-Aided Design

Rafael Sanchez Souza
Engenharia Mecatrônica
São Paulo, Brazil

21 de junho de 2014

Resumo

Guia de estudos de Computer Aided Design

1 Comando Numérico

- Elevada Precisão
- Versatilidade
- Economia de usinagem

2 CAPP

route sheets-; lista de operações

CAPP -; automatiza elaboração route sheets

“Retrieval” - “Variant”

part classification by families manufacturing characteristics
standard process plan for each family

retrieving and editing
routing differs from operation

coding

Group Technology

“Generativo”

from scratch

input: description of part analysis of geometry, material

3 Prova de CAD

[2003/2005/2010] Questão 1 - Descreva em blocos os elementos de uma máquina CNC e mostre, através de esquemas, como o interpolador se relaciona com os demais elementos da máquina CNC.

Interpolador é o circuito eletrônico que gera sequências de pulsos necessários à movimentação da ferramenta. É responsável pela aproximação da trajetória de uma curva por uma sequência de degraus. Sua implementação pode ser via hardware ou via software; hoje em dia utiliza-se mais a opção via software, por sua versatilidade

Dentro da arquitetura da CNC, o interpolador localiza-se após a leitura da fita (que contém as posições desejadas pelo programador) e antes do sistema servo (que atua os motores). O interpolador é o Controle Numérico.

ARQUITETURA BÁSICA

Fita Numérica – > Comando Numérico – > Servo-Sistema – > Máquina de usinagem

ARQUITETURA INCREMENTAL

Fita Numérica – > Comando Numérico – > Circuito de contagem reversível – > Atuador – > Guias

ARQUITETURA ABSOLUTA

Fita Numérica – > Comando Numérico – > Conversor Digital Analógico – > Circuito Eletrônico – > Atuador – > Guias

[2005] Questão 2 - Explique por que se justifica discretizar o espaço, que é na realidade contínuo, em uma máquina CNC

Em primeiro lugar, a máquina CNC é uma tecnologia digital, por definição este espaço deve ser discretizado para que os pontos de referência da

CNC sejam contemplados. Ademais, a máquina CNC possui diversos elementos que geram erros: folga nas guias, erros de colocação da peça, entre outros. A resolução desta discretização é menor do que estes erros e, portanto, não é significativa.

[2005] Questão 3

O sistema padrão de coordenadas da máquina é estabelecido com o eixo Z paralelo ao eixo árvore e eixos X Y paralelos ao movimento das guias. O zero máquina varia dependendo do fabricante e do modelo da máquina. O sistema de coordenadas da peça é utilizado através dos comandos G54-G58. Estes comandos permitem trabalhar com múltiplos sistemas de referência e mudar de um para o outro com agilidade e simplicidade.

[2005] Questão 4 - Explique, em linhas gerais, qual a estratégia adotada pelo CAPP do tipo generativo e que se baseia na modelagem através de features. O CAPP generativo é um processo automatizado de geração de “route sheets” partindo do zero. Através de algoritmos, os inputs do usuário são interpretados e transformados em uma série de processos. A análise considera as dimensões, os materiais, entre outros fatores, sabendo que cada um destes elementos possui uma abordagem ótima.

[2005] Questão 5 - Explique como a movimentação da peça é controlada na programação ATP A movimentação

4 Previous work

A much longer L^AT_EX 2_ε example was written by Gil [1].

5 Results

In this section we describe the results.

6 Conclusions

We worked hard, and achieved very little.

Referências

- [1] J. Y. Gil. $\text{\LaTeX} 2_{\varepsilon}$ for graduate students. manuscript, Haifa, Israel, 2002.