

Projeto Integrador de Competências (PIC)

Aluno: Lucas Chagas Ribeiro; RGM: 25671944; Curso: BCC.

Contextualização

Você está passando por um processo de seleção em uma empresa de grande porte que utiliza robôs industriais para realizar suas operações. Durante as dinâmicas de seleção, um recrutador lhe faz as seguintes perguntas:

1 – quais são os tipos de juntas rotativas utilizadas na anatomia de um braço mecânico?

Resposta:

Os tipos de juntas rotativas são:

- Rotativa de torção ou torsional T: os elos de entrada e de saída têm a mesma direção do eixo de rotação da junta.
- Rotativa rotacional R: os elos de entrada e de saída são perpendiculares ao eixo de rotação da junta.
- Rotativa revolvente V: o elo de entrada possui a mesma direção do eixo de rotação, mas o elo de saída é perpendicular a este.

2 – se tivesse que construir uma casa e fosse possível utilizar um robô de grande porte, porém de baixo custo, que depositasse a massa nas coordenadas da casa depositando-a em camadas, que tipo de robô seria o ideal para essa tarefa?

Resposta:

Quanto ao tipo de robô, modelo ou estrutura mecânica recomendada para este tipo de atividade, podemos perceber que o ideal é o tipo de robô de Coordenadas Esféricas (spherical robot), pois este modelo proporciona a capacidade de operar com grande alcance e altas quantidades de cargas, útil ou até mesmo necessária para esta tarefa. Porém, também poderíamos utilizar o robô de coordenadas cartesianas/pórtico (cartesian/gantry robot) que, por possuir três juntas prismáticas, proporcionaria um volume de trabalho tridimensional (ou cúbico), por um baixo custo.

3 – há uma nova linha de montagem a ser criada na empresa, a operação nessa nova linha é complexa e temos insumos e componentes que se encontram em diversas posições e alturas, alguns são bem pesados. Tem-se um debate acalorado sobre o tema, todavia, você percebe uma oportunidade para expor sua ideia quanto ao tipo de robô que seria útil para a empresa.

Responda:

a) Cite ao menos 2 tipos de robôs que seriam úteis nesse trabalho.

Resposta:

Para esta tarefa seria útil o emprego tanto do tipo de robô de Coordenadas Cilíndricas (cylindrical robot), como do tipo de robô de Coordenadas Esféricas (spherical robot).

b) Discorra sobre as diferenças entre eles.

Resposta:

O robô de Coordenadas Cilíndricas (cylindrical robot) possui duas juntas prismáticas e uma de rotação (PPR) e produz um volume de trabalho cilíndrico. Dito isto, um robô de Coordenadas Esféricas (spherical robot), tem como diferencial a característica de possuir uma junta prismática e duas de rotação (PPR) e produzir um volume de trabalho de aproximadamente uma esfera.

c) Qual robô você escolheria? Justifique.

Resposta:

Eu escolheria o tipo de robô de Coordenadas Esféricas (spherical robot), pois, por possuir um sistema de coordenadas de referência polar gerado por seus eixos, é projetado para possibilitar que seja empregado em atividades que envolvam uma grande quantidade de peso e alturas elevadas, ideal para este contexto.

4 – uma das nossas divisões trabalha com a indústria automobilística e precisamos testar as suspensões que desenvolvemos para diversos veículos de várias marcas. Portanto, precisamos de um simulador onde possamos colocar um piloto de provas e fazer os testes de forma virtual, porque estamos em um regime de economia de custos e colocarmos protótipos em pistas custa muito caro, bem mais caro que construir um simulador.

a) Que tipo de estrutura robótica podemos utilizar para que o simulador seja o mais realista possível com relação aos quesitos de velocidade e tempo de resposta?

Resposta:

Robô de Coordenadas Cartesianas/Pórtico (cartesian/gantry robot).

b) Justifique sua resposta.

Resposta:

Por possuir três juntas prismáticas (PPP), lineares, proporciona um movimento resultante de uma junta em relação à outra e igualáveis a um sistema de coordenadas cartesiano(x, y, z), no qual podemos considerar um ambiente com inclinação/declinação, curvas e retas, perfeito para esta tarefa para testarmos velocidade e tempo de resposta de forma virtual.

c) Pesquise e desenhe um rascunho dessa estrutura com o braço do piloto.

Resposta:

