

Robôs Móveis Autônomos

Projeto de Robôs Móveis

SSC-0714

Prof. Fernando S Osório

PAE: Maurício A Dias

Overview

- Projeto de Robôs
 - Problemas
 - Locomoção
 - Alimentação
 - Pausa para acordar (~15min)
 - Ioennn
 - Análise de Desenvolvimento
- Bons Projetos

Projeto de Robôs

- O que pensar quando se projeta um robô?
 - Ambiente
 - Função
 - Sensores
 - Atuadores
 - Materiais

Problemas

- Depois de colocar a tralha toda:
 - Como fornecer energia?
 - A plataforma escolhida aguenta o peso?
 - Se não aguenta o que fazer?
 - Dilema: peso da bateria x tamanho do motor
 - Como implementar o hardware controlador do robô?
 - O hardware suporta a configuração escolhida (sensores, atuadores, método de controle)

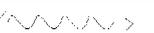
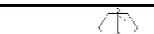
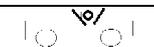
Princípios de Design

- Simplicidade
- Design Balanceado
- Código x Realidade
- Software PC x Software Embarcado
- Redundância
- Verificar TODOS OS CASOS!

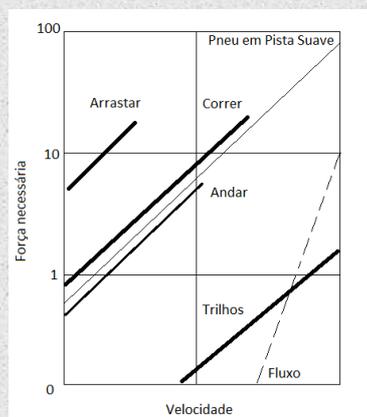
Princípios de Design

- O que o robô deve fazer?
- Qual a maneira mais simples de se cumprir a tarefa?
- Qual plataforma mecânica será necessária?
- Quais informações o robô precisa?
- Quais sensores obtêm esta informação da melhor forma possível?
- Como o problema pode ser decomposto em comportamentos?

Locomoção

Fluidos Canalizados	
Lagarta	
Cobra	
Leopardo	
Veado Campeiro	
Animais que Caminham	
Animais que Dirigem	

Locomoção



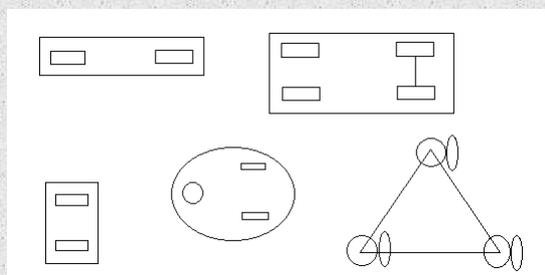
Locomoção

○ Meios de locomoção utilizados por robôs:

- Pernas
 - Variação de Graus de Liberdade
- Esteiras
- Rodas
 - Fixação
 - Fixas, Móveis, Livres
 - Direção
 - Unidirecionais -> Omnidirecionais

Locomoção

○ Configurações de veículos com rodas:



Locomoção



Alimentação

- Todo robô precisa de um sistema de alimentação que permita a execução de uma grande quantidade de tarefas.
- Devido aos circuitos eletrônicos essa tensão geralmente é constante.

Alimentação

- As baterias são as opções mais utilizadas
- Algumas características das baterias:
 - Capacidade de Carga
 - Densidade Energética
 - Capacidade
 - Voltagem
 - Taxa de descarga
 - Tempo de prateleira
 - Dependência de temperatura

Alimentação

- Reguladores de tensão
- Isolamento
 - Ruído da Fonte de Energia
 - Ruído Eletro-Magnético do Ambiente
 - Utilização de Capacitores e de Diodos

Pausa para ACORDAR



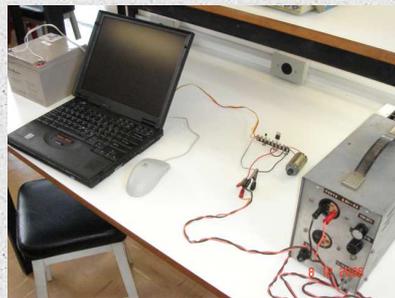
Ioennn

- Robo desenvolvido em atividade vivencial e durante uma iniciação científica
- Objetivo: Iniciar a área de robótica no laboratório de eletrônica
- Dois modelos
 - Notebook utilizando porta paralela
 - Microcontrolador utilizando porta serial

Ioennn

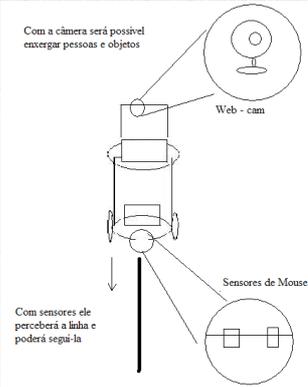


Ioennn



Ioennn

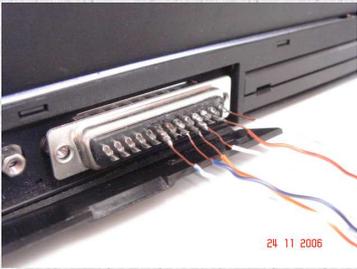
Com a câmara será possível enxergar pessoas e objetos



Web - cam

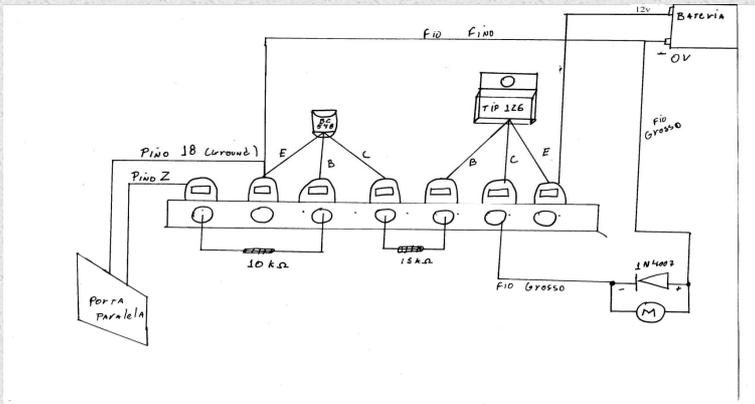
Sensores de Mouse

Com sensores de percepção a linha e poderá segui-la



24 11 2006

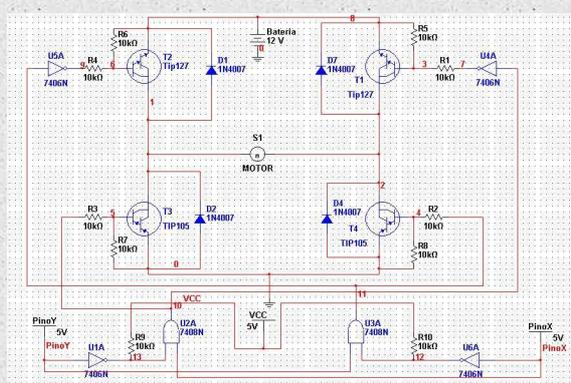
Ioennn



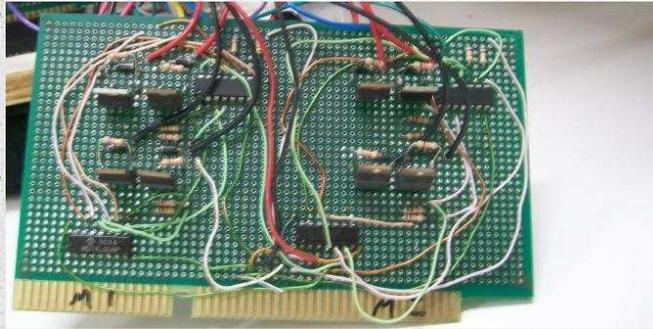
Ioennn

- Versão 2
- Toda a parte de controle é feita por um circuito com microcontrolador liberando assim o notebook para processamento de IC
- Motores controlados por uma ponte H
- Interface RS-232 implementada para comunicação

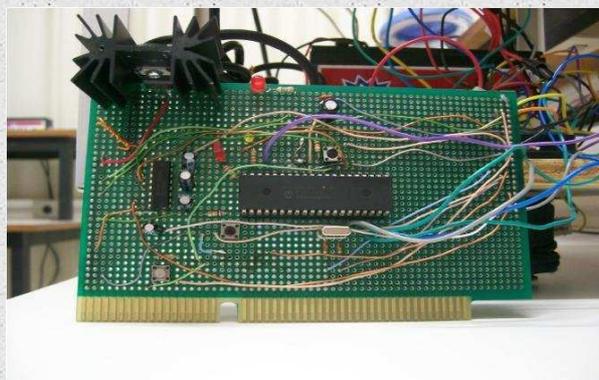
Ioennn



Ioennn



Ioennn

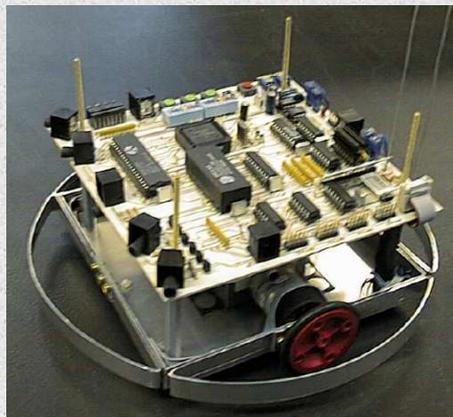




Ioennn

Avaliação de Projeto

Bons Projetos



Bons Projetos

○ Pioneer



Bons Projetos

○ SRV-1Q



