

Vitor Amadeu Souza

Programação em

Python

para o

Robô NAO

Volume I

© 2024 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2024 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Setembro de 2024

Direitos reservados por:

Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda

Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento

E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br

Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br

Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br

Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br



FEITO NO BRASIL

***“Venha também sobre mim a tua benignidade, ó Senhor, e a tua
salvação, segundo a tua palavra.”***

Sl 119:41

Cerne Tecnologia

A Cerne Tecnologia tem uma equipe preparada para desenvolvimento de projetos eletrônicos em diversas áreas: Médica, Entretenimento, Industrial, Robótica, Científica, Automobilística, Aeronáutica, etc. Trabalhamos com tecnologia microcontrolada usando o PIC, ARM, AVR, 8051, dsPIC, PIC24, PIC32 além do Arduino, Raspberry, Beaglebone etc. Desenvolvemos o projeto desde sua concepção até a entrega do produto final, passando pelas etapas de esquema elétrico, protótipo e desenvolvimento de circuito impresso.

Desenvolvemos aplicativos para smartphones/tablets Android, iOS, Blackberry, Windows Phone e no desenvolvimento de softwares a nível PC para plataforma Windows, usando ferramentas como o Visual Basic, C# e C++.

Atuamos na parte de montagem de placas, onde podemos fornecer ambos os serviços de desenvolvimento de projetos e produção ou apenas um destes.

Desenvolvemos esquemas elétricos e layout de PCI, tanto em tecnologia convencional como SMD.

Temos a flexibilidade de customizar um de nossos produtos, de modo a atender a uma necessidade específica do cliente, tornando o custo de desenvolvimento menor se comparado a construção de um projeto desde a sua fase inicial.

Desenvolvemos e fornecemos kits didáticos para diversos microcontroladores além de apostilas, livros e e-books.

Na hora de desenvolver um projeto ou equipar seu laboratório não hesite em nos contatar. Entre em contato conosco através do endereço cerne-tec.com.br para obter mais informações.



Sumário

Capítulo I – Metodologia de desenvolvimento	7
1. Introdução	7
Capítulo II – Programação em Python para o NAO	8
1. Conexão com o Robô via WiFi	8
2. Instalando o ferramental	11
3. Exemplos	14
3.1 ALTextToSpeech	15
3.2 ALLeds	17
3.3 ALMemory (Sensores da cabeça)	29
3.4 ALMemory (Sensores de força)	33
3.5 ALMotion (Abrir e fechar mãos)	37
3.6 ALMemory (Ler sensor sonar)	40
3.7 ALRobotPosture (Sentar e Levantar)	45
3.8 ALMotion(ShoulderPitch)	49
3.9 ALMotion(ShoulderRoll)	54
3.10 ALMotion(HeadYaw)	57
3.11 ALMotion(HeadPitch)	59
3.12 ALMotion(ElbowRoll)	61
3.13 ALMotion(ElbowYaw)	65
3.14 ALMotion(WristYaw)	68
3.15 ALBattery	71
3.16 Lendo a posição da junta	74
3.17 Movimentando o braço e lendo a posição da junta	77
3.18 Adicionando a leitura de corrente e temperatura à junta	81

3.19 SSH	85
3.20 Controle de volume	90
3.21 Conexão com câmera no Python 2.7 (NAOqi)	92
3.22 Conexão com câmera no Python 3.1 (qi)	97

Capítulo I

Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

O livro "Programação em Python para o Robô NAO - Volume I" apresenta uma introdução prática à programação do robô NAO utilizando Python. o Capítulo II foca na prática, explorando módulos como ALTextToSpeech (síntese de fala), ALLeds (controle de LEDs), e ALMotion (controle de movimentos), além da leitura de sensores e monitoramento de articulações. O livro oferece exemplos detalhados para manipulação de voz, postura e movimentos, capacitando o leitor a desenvolver aplicações interativas e compreender melhor o funcionamento interno do robô.

A abordagem prática do livro é acompanhada por códigos ilustrativos que permitem ao leitor experimentar e adaptar os exemplos apresentados. Cada seção é projetada para guiar o usuário desde os conceitos básicos até a implementação de funções mais complexas, favorecendo uma aprendizagem progressiva. Além disso, são discutidos aspectos importantes como a integração de sensores, o monitoramento da bateria e as melhores práticas de programação para garantir a segurança e a eficácia na operação do robô.

Com uma base sólida em programação e controle robótico, o material não apenas ensina a usar o robô NAO programado em Python, mas também incentiva a criatividade e a experimentação, preparando o leitor para desafios futuros no campo da robótica.

Capítulo II

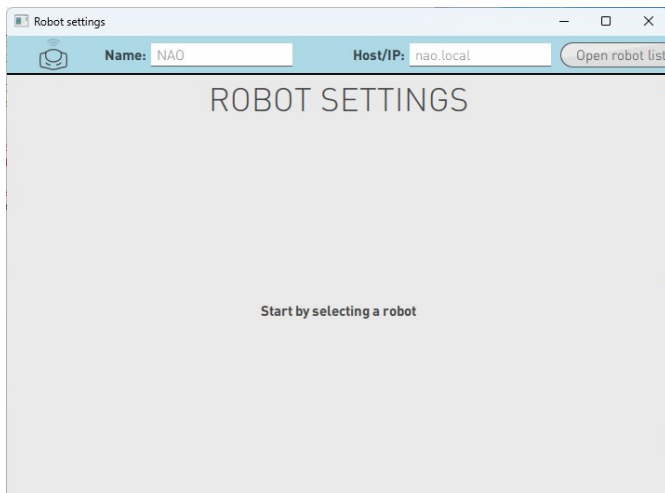
Programação em Python para o NAO

1. Conexão com o Robô via WiFi

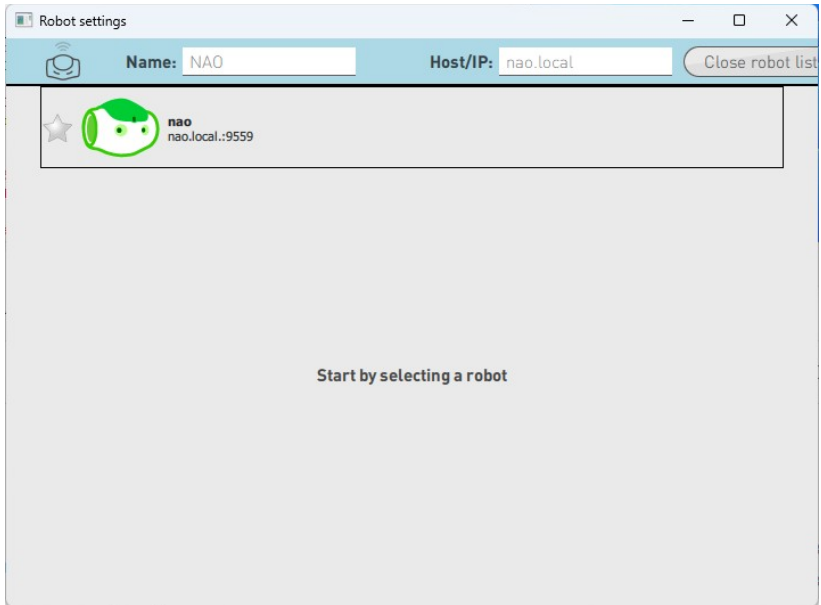
Para conectar o robô via WiFi, instale o programa Robot Settings, que pode ser baixado através do link abaixo.

<https://www.aldebaran.com/en/support/nao-6/downloads-softwares>

Instale o programa. Em seguida, conecte um cabo Ethernet entre o NAO e o PC. Faça um teste de ping para certificar que o robô esteja conectado ao computador. É importante neste ponto, ter um roteador funcionando que permita a conexão entre o PC e o robô. Ao abrir o Robot Settings, a seguinte tela será apresentada.



Clique no botão Open robot list. Com o NAO estando conectado via Ethernet, será apresentada a lista abaixo.



Selecione o robô. A próxima tela será carregada.



Clique no botão marcado, chamado configuração manual. Neste ponto, forneça o SSID e senha para o qual o robô deve ser comunicar via roteador.

