



PSI3541 2023

SISTEMAS EMBARCADOS DISTRIBUIDOS

AULA 1 - APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

PROF. SERGIO TAKEO KOFUJI

KOFUJI@USP.BR

CONTEÚDO DA DISCIPLINA

- TÓPICOS RELACIONADOS COM

“ SISTEMAS EMBARCADOS MODERNOS PARA COMPUTAÇÃO UBÍQUA E PERVASIVA, BASEADOS EM DISPOSITIVOS DE INTERNET DAS COISAS (IOT) E COMPUTAÇÃO EM NUVEM E BORDA (CLOUD & EDGE)”.

CONTEÚDO, CONT.

- COMPUTAÇÃO EM NUVEM E EM BORDA
- PLATAFORMAS DE INTERNET DAS COISAS (IOT)
- DISPOSITIVOS DE IOT
- PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO
- DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES NA NUVEM:
 - PLATAFORMA DE IOT
 - BANCO DE DADOS
 - FERRAMENTAS DE ANALYTICS
 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL/APRENDIZADO DE MÁQUINA
 - DISPOSITIVOS DE IOT

ABORDAGEM DIDÁTICA

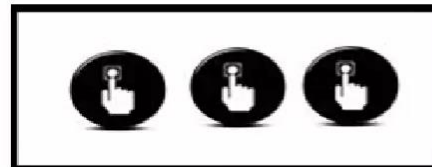
- HANDS-ON APPROACH
- CADA AULA:
 - 20 MINUTOS DE TEORIA
 - 1H20 DE PRÁTICA



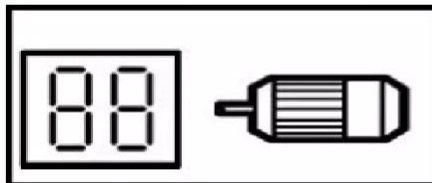
SISTEMAS EMBARCADOS

Embedded System Example

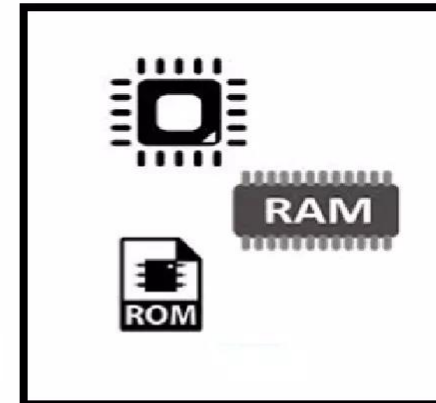
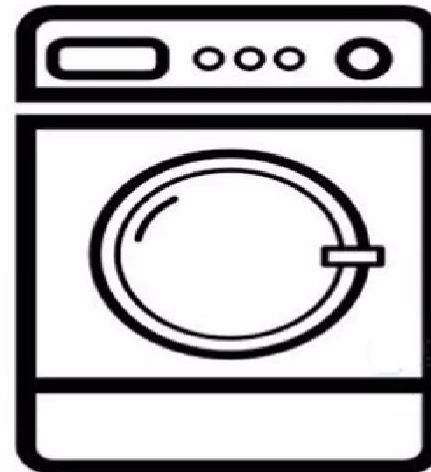
Washing Machine



Input : Buttons

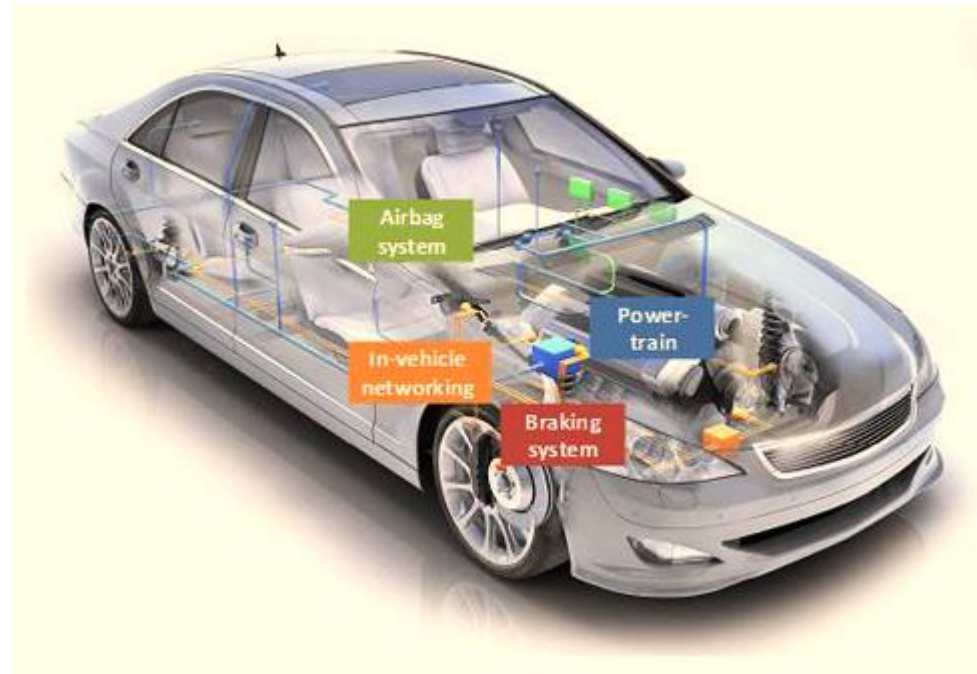


Output : Display, Motor



**Control Unit:
Processor, RAM, ROM
with Software**

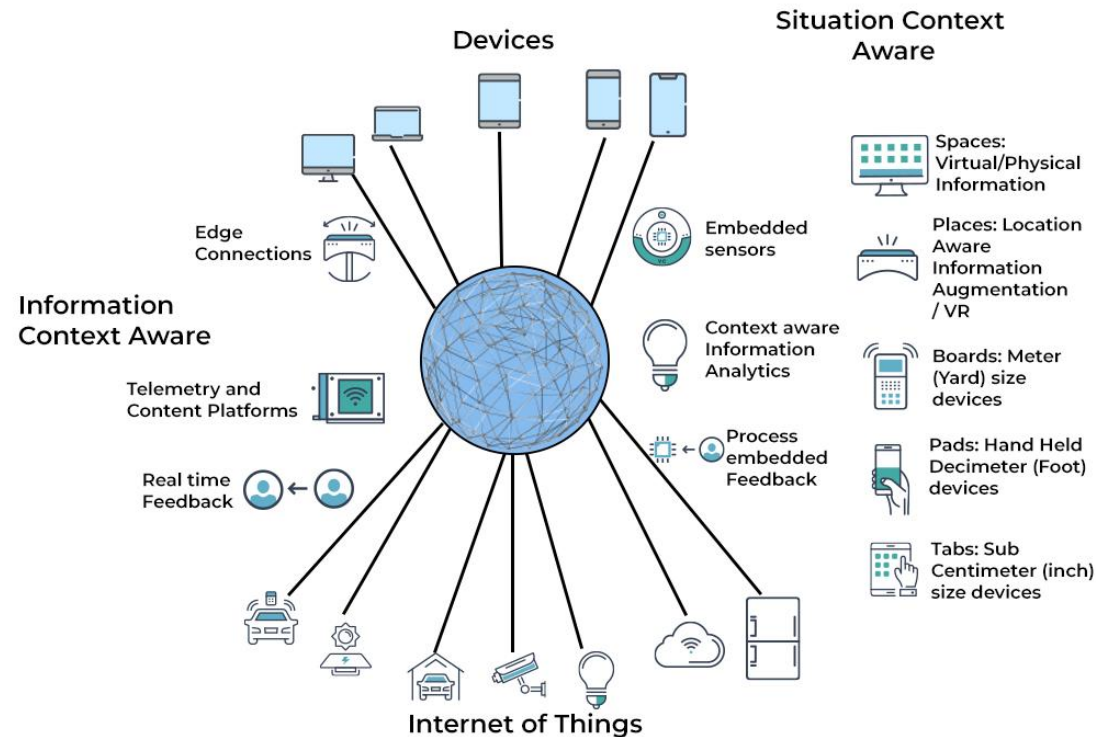
DISTRIBUTED EMBEDDED SYSTEMS



SISTEMAS EMBARCADOS MODERNOS PARA COMPUTAÇÃO UBÍQUA E PERVASIVA



HOW UBIQUITOUS COMPUTING WORKS



INFORMAÇÕES GERAIS DA DISCIPLINA

- AULAS: TERÇA-FEIRA E SEXTA-FEIRA, HORÁRIO: 16H50-18H30
- SALA: GD04B (GALPÃO DIDÁTICO)
- NÚMERO DE ALUNOS: 30 ALUNOS
- TOTAL DE 14 AULAS
- PROFESSOR: SERGIO TAKEO KOFUJI, EMAIL: KOFUJI@USP.BR
- INSTRUTORA: VANESSA GAMERO SOBERO, EMAIL: VGAMERO@USP.BR

AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- 10 ATIVIDADES INDIVIDUAIS
- 1 TRABALHO FINAL DA DISCIPLINA, EM GRUPO DE ATÉ 3 ALUNOS
- NF = 40% NOTA DAS ATIVIDADES + 60% NOTA DO TRABALHO FINAL

FREQUÊNCIA \geq 70%, CALCULADA COM BASE NA ENTREGA DAS ATIVIDADES

EQUIPAMENTOS, HARDWARE E SOFTWARE

- 1 COMPUTADOR POR ALUNO COM SISTEMAS OPERACIONAIS WINDOWS 10/11 E LINUX UBUNTU 22.04/LINUX MINT 22.04
- RASPBERRY PI RPI 3B+, 1GBYTES RAM
 - RASPBIAN
- ORANGE PI PC 1GBYTES RAM
 - DEBIAN BUSTER+
- KITS DE DESENVOLVIMENTO ESP8266/ESP32
- SOFTWARE WINDOWS 10/11
 - VISUAL STUDIO CODE 1.60+
 - NODE-RED 3.0+
 - REALGAMES FACTORY I/O E HOME I/O
 - VIRTUALBOX 7.0+

PLATAFORMA CLOUD

- IOT CLOUD: CONTA ESTUDANTE NO MICROSOFT AZURE:
 - <https://azure.microsoft.com/pt-br/free/students/>
- MQTT BROKER: CONTA NO HIVEMQ:
 - <https://www.hivemq.com/public-mqtt-broker/>
- DASHBOARD: GRAFANA
- BANCO DE DADOS: INFLUXDB
- OUTROS: MATHWORKS THINGSPEAK
 - <https://thingspeak.com/>

PROGRAMAÇÃO DE AULAS

1. Semana 1, 21/03 e 24/03, aulas 1 e 2: máquina virtual linux no Azure
2. Semana 2, 28/03 e 31/03, aulas 3 e 4: Plataforma IoT Central e smartphone como dispositivo IoT
3. Semana 3, 11/04 e 14/04, aulas 5 e 6: Plataforma IoT Hub
4. Semana 4, 18/04 e 25/04, aulas 7 e 8: Integração Plataforma de IoT, Banco de Dados e Dashboard (Business Intelligence)
5. Semana 5, 28/04 e 2/05, aulas 9 e 10: fluxo de trabalho básico de desenvolvimento de aplicativos IoT do Azure
6. Semana 6, 9/05 e 12/05, aulas 11 e 12: IoT Hub e Controle de dispositivo
7. Semana 7, 16/05 e 19/05, semana de prova
8. Semana 8, 23/05 e 26/05, aulas 12 e 13: Inteligência Artificial/Aprendizado de Máquina (AI/ML)
9. Semana 9, 30/05 e 2/06, aulas 13 e 14: AI/ML. Definição do Trabalho Final.
10. Semana 10, 06/06 e 13/06, aulas 14 e 15 Tópicos Avançados. Trabalho Final
11. Semana 11, 16/06 e 20/06, aulas 16 e 17 Tópicos Avançados. Trabalho Final
12. Semana 12, 22/06, aula 18 último dia de aula da disciplina

OBRIGADO

KOFUJI@USP.BR