

---

# HARDWARES DE REALIDADE VIRTUAL E SUAS CARACTERÍSTICAS

Apresentando as características dos hardwares  
airtag, *lidar*, leapmotion, Google *cardboard*, de  
Realidade Virtual.

---



---

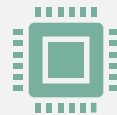
# FORMATO DAS APRESENTAÇÕES



Apresentação do hardware



Características



Entrada, processamento e saída



Pesquisa de mercado

---

# AIRTAG

- Dispositivo pequeno e circular que pode ser anexado a itens pessoais para ajudar a localizá-los facilmente usando o aplicativo Find My.



---

# SOBRE O AIRTAG

O AirTag da Apple é um dispositivo de localização baseado em tecnologia Bluetooth. Em relação às dimensões da informação, ele fornece informações de localização em 2D (latitude e longitude) e 3D (altura em relação ao nível do mar). Quanto ao sistema de referência, o AirTag fornece informações de localização absoluta (sistema de coordenadas geográficas).

Quanto ao posicionamento, o AirTag é usado para localizar e ancorar objetos, o que pode ser considerado posicionamento macro.

---

---

# ENTRADA, PROCESSAMENTO E SAÍDA DO AIRTAG

Entrada: Recebe sinais Bluetooth de outros dispositivos Apple próximos. Esses sinais fornecem informações sobre a localização do AirTag.

Processamento: Utiliza esses sinais Bluetooth recebidos de outros dispositivos Apple para determinar sua localização precisa. Possui um chip interno com acelerômetro e giroscópio, pra saber se está em movimento ou parado.

Saída: O AirTag fornece uma saída de localização precisa em tempo real para o usuário por meio de um dispositivo Apple compatível.

---

---

# QUANTO CUSTA UM AIRTAG?

Fizemos uma pesquisa de mercado rapidinha e verificamos preços de R\$260 – R\$ 369,00 por unidade, sendo este último o preço sugerido pela Apple, empresa fabricante.

---

---

# SENSOR LIDAR

- O sensor Lidar é uma tecnologia que utiliza emissões de laser para medir a distância e obter informações de geometria de objetos e ambientes.



---

# DADOS QUE O LIDAR COLETA

Os dados brutos de um sensor LIDAR (Light Detection and Ranging) são, normalmente, armazenados em arquivos binários ou ASCII, estes arquivos podem armazenar representações de uma nuvem de pontos. Cada ponto representa uma medição da distância de um objeto em uma determinada direção a partir do sensor LiDAR.

Normalmente essas representações são em um sistema absoluto (A), se for a representação de um objeto 3D ou local. Porém pode ser relativo (T), caso, por exemplo, a medição de um objeto colisor cuja distância medida é relativa a um carro, que por sua vez está em movimento em um espaço.

---



---

# ENTRADA, PROCESSAMENTO E SAÍDA DO LIDAR

- Entrada (E): o Lidar emite e recebe várias emissões laser refletida pelo(s) objeto(s).
- Processo (P): o Lidar calcula os dados recebidos para obter a posição de pontos informações sobre a geometria e a posição dos objetos.
- Saída (S): o Lidar fornece dados tridimensionais sobre os objetos em que é utilizado.

O Lidar é usado para localização macro ( $P_a$ ) e micro ( $P_i$ ), dependendo da precisão exigida pela aplicação.

---

---

# PESQUISA DE MERCADO CASO SENSOR LIDAR

- RPLidar A1M8: cerca de R\$ 2.000,00
- Livox Mid-40: cerca de R\$ 5.000,00
- Velodyne VLP-16: cerca de R\$ 30.000,00
- Ouster OS-1-64: cerca de R\$ 100.000,00

---

# LEAPMOTION

- O Leap Motion é um dispositivo que rastreia os movimentos das mãos e dedos em 3D, permitindo o controle de computadores e dispositivos com gestos precisos.



---

# CARACTERÍSTICAS DO LEAPMOTION

O Leap Motion usa câmeras estéreo e emissores infravermelhos para capturar imagens em 3D do espaço em frente ao dispositivo. O conceito é o mesmo do LiDAR, a diferenciação ocorre na aplicação.

O Leap Motion é um sistema relativo (T), pois se baseia no rastreamento de movimentos em relação ao seu próprio posicionamento.

---

---

# ENTRADA, PROCESSAMENTO E SAÍDA

- Entrada (E): o Leap Motion recebe dados sobre a posição e movimento das mãos e dedos do usuário.
- Processo (P): o Leap Motion processa esses dados para reconhecer gestos e movimentos específicos.
- Saída (S): o Leap Motion fornece dados tridimensionais sobre a posição e movimento das mãos e dedos do usuário.

Usado para posicionamento micro ( $P_i$ ), pois rastreia movimentos precisos das mãos e dedos do usuário.

---

---

# POR QUANTO ENCONTRO O LEAPMOTION NO MERCADO?

Fizemos uma pesquisa de mercado e identificamos que o *leapmotion* está em uma faixa de preço de R\$500 – R\$900.

---

---

# GOOGLE CARDBOARD

- O Google Cardboard é um dispositivo de realidade virtual (VR) que utiliza um smartphone como tela e é montado em uma estrutura de papelão.



---

# SOBRE O GOOGLE CARDBOAR

O Google Cardboard é capaz de exibir informações gráficas e visuais em formato raster, também capaz de exibir informações em 3D, isso é relativo ao *smartphone*.

- Sistema absoluto/relativo: O Google Cardboard é relativo, pois o posicionamento e a orientação são calculados com base na posição do smartphone dentro do dispositivo.



- 
- Entrada: O Google Cardboard recebe como entrada o smartphone que é inserido no dispositivo e exibe as imagens em 3D.
  - Processamento: O processamento de imagem é realizado pelo smartphone que é inserido no dispositivo. O aplicativo no smartphone divide a tela em duas partes, uma para cada olho, e exibe imagens ligeiramente diferentes para cada olho para criar uma experiência de realidade virtual.
  - Saída: A saída do Google Cardboard é uma experiência de realidade virtual em 3D, que é vista pelo usuário através das lentes do dispositivo.
  - Tipo de mídia: O Google Cardboard é capaz de exibir imagens em 3D.
  - Posicionamento: O Google Cardboard é usado principalmente para a experiência de visualização de realidade virtual em movimento ou localização, ou seja, posicionamento macro (Pa).
-

---

# QUANTO CUSTA UM CARDBOARD?

- R\$ 3,00 no ali express e R\$60 no mercado livre.

# Imagens:

- [LeapMotion desmontado](#)
- [Imagem Sensor Lidar](#)
- [Imagem da Airtag](#)
- [Imagem do LeapMotion](#)
- [Imagem do Google CardBoard](#)