### **Projeto Escola Automatizada Integrantes:** João Gabriel, Heitor Maciel, Daniel Brógio **Nome do Projeto: Data:**

### **Resumo do projeto**

A ideia desenvolvida pelo grupo tem como base uma automação do depósito da mecânica, responsável por armazenar as peças mecânicas desenvolvidas, projetadas e usinadas pelos alunos dos cursos de fabricação mecânica.

A automação busca gerenciar e facilitar a manutenção e utilização do depósito da mecânica, através de um sistema automatizado com base em um painel interativo, com uma tela que mostra diversas informações sobre o depósito como quais peças estão disponíveis no estoque, a quantidade dessas peças que está disponível, um catálogo das peças que são produzidas, entre outras informações sobre as peças.

Após selecionar uma peça, o armazém irá exigir uma autorização de professor, com a autorização todas as peças serão disponibilizadas, sem a autorização apenas algumas peças serão liberadas. Após a verificação, uma luz será acesa no local que a peça está armazenada, indicando o local onde ela está no estoque, facilitando para quem estiver buscando uma peça específica.

Além disso, a automação possui um sistema de identificação das peças que são inseridas no estoque, para enviar para um banco de dados que computa a quantidade das peças e quais peças estão disponíveis. Essas informações serão mostradas no painel como citado anteriormente.

O principal objetivo da automação é facilitar o uso em geral do depósito, desde quem gerencia o local até quem está buscando uma peça para utilizar em um projeto ou atividade, através do painel interativos e do sistema de identificação das peças essa facilitação é possível.

### **1. Sensores e Atuadores**

* **Quais sensores seriam necessários no ambiente escolhido?**
  + Leitor de código de barras: sensor para identificação de peças que entram e saem do estoque, garantindo que o sistema compute corretamente a quantidade de peças e quais peças estão disponíveis.

* **Quais atuadores seriam necessários?**
  + Sistema de luzes identificadoras: sistema de luzes para identificação das peças selecionadas para retirada.
  + Tela interativa: tela interativa para gerenciar o estoque e mostrar informações únicas como quantidade de peças, peças disponíveis no depósito, catálogo de peças produzidas, entre outras informações.
  + Travas elétricas: travas eletrônicas que funcionam em conjunto com o sistema de autorização, garantindo que apenas as pessoas certas possam acessar certas peças.

### **2. Funções de Automação**

* **Quais funções de automação devem ser implementadas no projeto?**
  + Sistema de autorização: um sistema de autorização deve ser implementado, para garantir que haja diferentes níveis de acesso e controle do estoque, assim funcionários ligados ao estoque podem ter um nível de acesso, alunos podem ter outro nível e os gerentes podem ter controle total.
  + Sistema de verificação de código de barras: um sistema de identificação com base em código de barras para gerenciar quais produtos saem e entram, garantindo que o banco de dados com as informações do estoque esteja em ordem e organizado.
  + Painel interativo: painel com tela que gerencia o estoque e mostra informações úteis, como quais peças estão disponíveis, quantidade de cada uma das peças disponíveis, catálogo de peças e outras informações.
  + Sistema de travas elétricas: um sistema de travas elétricas que limita quais tipos de peças certas pessoas com diferentes níveis de segurança podem acessar, garantindo um nível de segurança adicional para o estoque.

### **3. Quantidade de Dispositivos IoT**

* **Quantos dispositivos IoT estarão conectados à rede?**
  + Justifique a escolha da quantidade de dispositivos, considerando a área escolar e a aplicação de cada sensor ou atuador.
  + Leitor de código de barras: sensor para identificação de peças que entram e saem do estoque, garantindo que o sistema compute corretamente a quantidade de peças e quais peças estão disponíveis.
  + Sistema de luzes identificadoras: sistema de luzes para identificação das peças selecionadas para retirada.
  + Tela interativa: tela interativa para gerenciar o estoque e mostrar informações únicas como quantidade de peças, peças disponíveis no depósito, catálogo de peças produzidas, entre outras informações.
  + Travas elétricas: travas eletrônicas que funcionam em conjunto com o sistema de autorização, garantindo que apenas as pessoas certas possam acessar certas peças.
  + Os sensores escolhidos buscam uma automatização eficiente e segura

### **4. Topologia de Rede**

* **Qual topologia de rede é mais adequada para o ambiente escolar?**
  + Exemplos de topologias: estrela, barramento, malha. Justifique a escolha com base nas necessidades do projeto, como escalabilidade e redundância.

### **5. Uso do IPv6**

* **Por que utilizar o protocolo IPv6 neste ambiente?**
  + Explique as vantagens do IPv6 para a escalabilidade da rede escolar e para garantir que cada dispositivo IoT tenha um IP próprio. Considere aspectos como maior número de endereços IP, facilidade de gerenciamento e conectividade.

### **6. Tipo de Comunicação**

* **Qual tipo de comunicação seria mais adequada para a rede IoT?**
  + Exemplos: comunicação wireless (Wi-Fi, Zigbee, LoRaWAN), cabeada (Ethernet), híbrida.
  + Justifique a escolha com base no alcance, custo e necessidade de mobilidade dos dispositivos.

### **7. Encaminhamento de Dados**

* **Como os dados coletados pelos sensores serão encaminhados?**
  + Exemplos: localmente (dentro da rede escolar), para a nuvem, ou para servidores internos da escola.
  + Justifique o local de armazenamento e como os dados serão processados.

### **8. Riscos de Segurança na Rede**

* **Quais riscos a rede da escola pode enfrentar?**
  + Exemplos: ataques cibernéticos, acesso não autorizado, vazamento de dados sensíveis.
  + Identifique as vulnerabilidades e como elas podem afetar o ambiente escolar.

### **9. Medidas de Segurança**

* **Quais medidas de segurança devem ser implementadas para proteger a rede IoT?**
  + Exemplos: firewalls, autenticação, criptografia, segmentação de rede.
  + Explique como essas medidas podem garantir a proteção dos dispositivos e dados.

### **10. Segurança no IPv6**

* **Como o uso do IPv6 pode ajudar ou dificultar a segurança da rede?**
  + Explique as características de segurança do IPv6 e como ele pode ser configurado para melhorar a proteção da rede escolar.

### **11. Proteção de Dispositivos IoT**

* **Como proteger os dispositivos IoT, considerando que eles geralmente têm recursos limitados (processamento, memória)?**
  + Exemplos: técnicas de segurança leves, atualização remota, uso de chaves de criptografia de baixo impacto.

### **12. Dados a Serem Coletados**

* **Que tipo de dados serão coletados pelos dispositivos IoT?**
  + Exemplos: logs de eventos, leituras de sensores (temperatura, umidade, presença), imagens de câmeras de segurança, alertas de sistemas.

### **13. Volume de Dados**

* **Estime o volume diário de dados gerado pelos dispositivos IoT em um período de 24 horas.**
  + Considere a quantidade de dispositivos, a frequência de leitura dos sensores, e a necessidade de monitoramento contínuo.
  + Como os dados serão armazenados? Localmente, na nuvem, ou em servidores da escola?

### **14. Armazenamento Local ou Externo**

* **Os dispositivos IoT devem armazenar dados localmente ou enviar os dados para servidores externos?**
  + Justifique sua escolha com base em fatores como segurança, custo de armazenamento, tempo de resposta, e dependência de internet.