

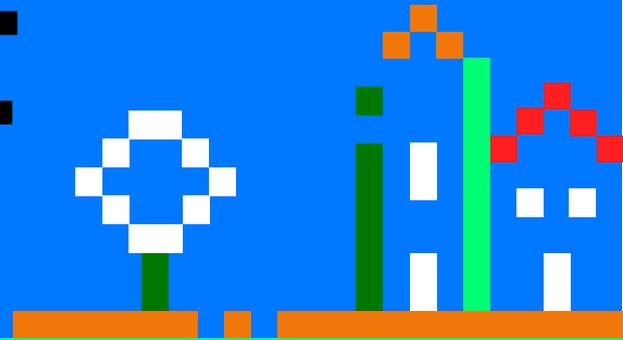
HACKATHON

by Aveiro Tech City



TECH
CiTY

LET'S HACK THIS CITY!



Aveiro Tech City HACKATHON

Desafio #2

Entidade:



BOSCH

Nome do Desafio

Confirmação remota, autónoma e multissensorial de processos industriais.

Descrição do Desafio

A competitividade das organizações está frequentemente relacionada com a sua capacidade de executar tarefas repetitivas de forma eficiente. Para isso a padronização dos processos, no fundo a definição do método, ferramentas e resultado esperado, é hoje utilizada pela maioria das indústrias. Infelizmente a existência desses padrões não é suficiente para que se garanta a sua efetiva utilização, é, pois, necessário confirmar.

Este desafio ataca justamente esta atividade de confirmar processos e é inovador: 1) na forma como automatiza a confirmação de processos com uma configuração encapsulada e autónoma; 2) é inovador pois as características autónomas e automáticas do sistema que será desenvolvido permitirão também realizar descobertas sobre o comportamento de processos industriais incluindo a recolha de dados para resolução de problemas mesmo sem a existência prévia de um padrão.

As equipas deverão criar um sistema automático, autónomo e multissensorial que reporte o tempo de ciclo de um qualquer processo industrial. Como automático entende-se que a sua configuração (incluindo adaptação a diferentes processos industriais) e operação não necessitem de intervenção humana. O utilizador do sistema será um comum mortal O sistema será autónomo pois deverá incluir todos os componentes que o permitam operar sem necessidade de conexão com o exterior (nem energia, nem rede de comunicação). Haverá, no entanto, uma parte do sistema que deverá ser implementada na nuvem e que irá comunicar

com o hardware quando possível (quando a rede estiver disponível, o que não é garantido num ambiente industrial). O termo multissensorial refere-se à possibilidade de utilizar um de vários sensores do Arduino nano 33 BLE sense (Bosch BMI270 6-eixos inercial, Bosch BMI150 magnetómetro de 3 eixos, APDS9960 – proximidade, luz ambiente, gestos, microfone).

Desenvolvimento e Apoio

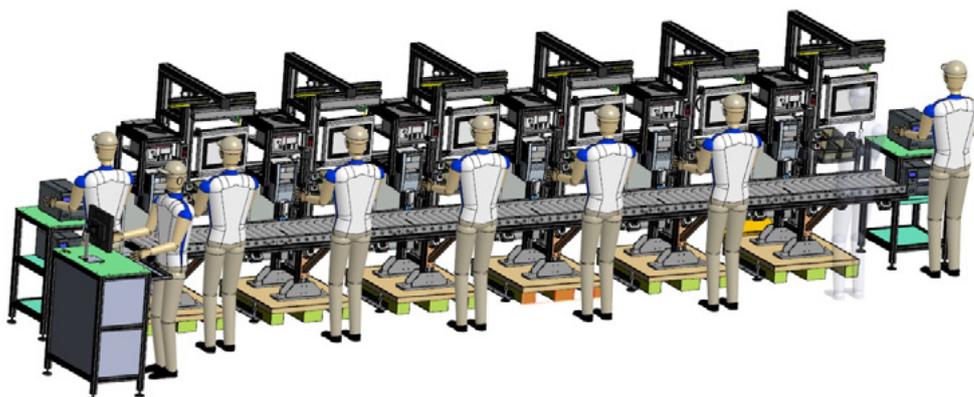
Hardware fornecido às equipas:

- 1) Arduino nano 33 BLE Sense;
- 2) Router GSM;
- 3) Powerbank;
- 4) Arduino nano 32 (opcional para implementar função gateway se necessário);
- 5) cabos usb-c (3x);
- 6) cartão gsm;
- 7) relógio esp32.

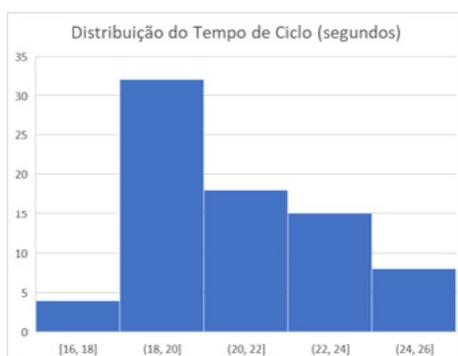
Experiência do utilizador (UX storyline): 1) coloca sensor no local que lhe parece mais adequado para detetar tempo de ciclo (pode ser no posto de trabalho, no produto que está a ser produzido – chassis por exemplo, no pulso do operador, etc); 2) utilizador espera no local a conclusão de n ciclos e confirma que sistema está a funcionar bem (através de led, acesso a aplicação no smartphone ou outra forma a definir pelas equipas); 3) utilizador consulta tempo de ciclo numa aplicação no seu telemóvel, tablet ou computador.

Tempo de ciclo* mínimo e máximo [segundos]: 1, 900.

*tempo da passagem desde que entra num posto e sai do mesmo posto. Imagem de uma linha de montagem manual no exemplo abaixo:



Características preferenciais: sugestão automática de qual o tipo de sensor que deverá ser utilizado; possibilidade de o utilizador atribuir nome a cada sensor (configuração); facilidade de utilização (muito simples e intuitiva); análise de dados mais complexa (não só o tempo de ciclo médio, mas também o seu máximo, mínimo, desvio padrão e representação gráfica dos registos de um determinado intervalo de tempo definido pelo utilizador).



Entregáveis: arquitetura do sistema (diagrama de blocos), sensores utilizados, módulos de software e incluindo definição de fluxos e tipos de dados (frequências de atualização, raw sensor data/eventos, etc), protótipo funcional.

Fatores de avaliação: capacidade do dispositivo de medição de tempos de ciclo de produto, capacidade do dispositivo de medição de tempos de ciclo com wearable (relógio inteligente), capacidade de recolha de dados offline (opcional), capacidade de entrega de dados para cloud, funcionalidades da plataforma de visualização, facilidade global de configuração e utilização, autonomia do sistema (power e armazenamento de dados, quando offline).

Organização:



Patrocinadores:



Parceiros



Apoio à organização



Venue:

