

Reading Reflections- 8 de Novembro de 2018

Design de Interação da IoT - Telma Barragão 89241

T5 - Introducing IoT and Wearable Technologies into Task-Based Language Learning for Young Children

Com o avançar das tecnologias e com o aumento do uso das mesmas nas rotinas das pessoas, as novas gerações já nascem ligadas às tecnologias e começam a usá-las desde muito cedo. Esta realidade, fora as vantagens que traz, acarreta também alguns problemas como o caso de aumentar a distração das crianças e o vício que estas criam em torno das tecnologias como também a diminuição da concentração e motivação nas aulas.

E assim surge um novo objetivo, através da introdução de IoT nas aulas, de tentar colmatar esses problemas usando a “main source” do problema em si: tecnologias, de modo a tornar o ensino mais intuitivo, fácil e divertindo, fazendo com que as crianças aprendem e percebam o que está a ser ensinado, em vez de memorizarem e decorarem os conceitos.

Uma das formas de aplicação deste mecanismo abordada no paper, é a Task-Based em que através de cenários realistas e uso de IoT, os alunos sentem-se imersos no ambiente/cenário, existindo uma maior facilidade de associação, entendimento e aprendizagem de tarefas a realizar.

Para testar este mecanismo, foi realizado um estudo em 3 grupos de 5 crianças de uma escola, e que os mesmos tinham de realizar um jantar, dividindo o mesmo por tarefas, e mostrando às crianças os utensílios, receita, ingredientes e ações a realizar.

Através dos wearables nos alunos (individual, onde os mesmo recebem notificações de se estão a fazer bem ou mal, por smartphones, braceletes, etc), um tablet (por grupo) onde os alunos “realizam” a tarefa (escolher ingredientes, etc), um visualization board (onde é apresentado os pontos da equipa, leaderboard e onde podem ver a sua evolução e ainda um servidos a recolher os dados em realtime de tudo, o professor, para além de liderar toda a “aula”, pode analisar os resultados, percebendo a evolução, dificuldades, pontos positivos, padrões, entre outros, da aula e do empenho dos alunos.

Com base na experiência, foi possível visualizar alguns pontos:

- as crianças ficam envolvidas nestes ambiente com IoT
- a colaboração e comunicação existe mas os dados não são muito específicos (não é possível tirar conclusões concretas)
- as tecnologias conseguem guiar de forma bem sucedida as tarefas
- a qualidade de aprendizagem é melhorada através de IoT

Com base nisto, o autor apresenta algumas conclusões, vantagens e desvantagens:

Conclusões:

- estes aparelhos são bons para interação em sistemas deste tipo
- visualization board é essencial para dar feedback aos alunos do seu empenho e performance
- data record é crucial para analisar
- aulas cheias e com crianças mal comportadas são um problema

Vantagens:

- fácil e divertido de aprender
- comunicação melhor entre professor e alunos e entre alunos
- percebe-se o estado dos alunos (se algum não percebeu, quem está para trás)

Desvantagens:

- investimento inicial
- manutenção
- professores não estarem convencidos (serem céticos)
- adição (crianças, mais próximas e viciadas nas tecnologias)

Apesar de o paper defender este sistema, existe alguns pontos que nos fazem pensar na sua credibilidade e questionar então a problemática apresentada, sendo que um deles, é o facto de não existir termo de comparação com o método tradicional, uma vez que não existiu testes com um grupo de controlo. De facto a evolução tecnológica tem vindo a crescer e a adaptação do mundo a ela tem existindo, acreditando que ainda há muito por progredir. Mas será que abdicar dos métodos tradicionais, substituindo os mesmos por mecanismos com tecnologia, tem mais pontos positivos? Será que estes métodos tradicionais não trazem algo de mais vantajoso e insubstituível, como a comunicação entre alunos, o afastamento e "descanso" das tecnologias, entre outros?

T2 - Prototyping Online Components

Um dos aspectos mais importantes de um serviço da Web, no que diz respeito a um dispositivo da IoT, é a Application Programming Interface ou API: uma forma de usarmos um serviço mais destinado a máquinas do que a pessoas. Por vezes para realizarmos os nossos projectos, necessitamos de usar API's de modo a tirar proveito de certas funcionalidades de outras entidades já existentes.

Mas a verdade é que essas API's podem ser bastante complexas o que torna o seu uso e aprendizagem mais complicada e confusa.

Existe também empresas que fazem Scraping (recolhem informação de sites) uma vez que apesar de terem acesso a dados, não querem /têm recursos ou o conhecimento para disponibiliza-las como uma API, se bem que este mecanismo apresenta problemas legais.

Por isso, juntar API's (Mash up API's) e fazer Scraping são mecanismos usados

aquando o desenvolvimento de projetos, mas para além disso, e o capítulo apresenta esta nova solução, a criação da nossa própria API. No processo de criação é preciso pensar na data que se quer processar, nas ações a efetuar nessa data, no resultado que será devolvido e no "flow" da api, dividindo a mesma em data model (dados), view (HTML,JS..) e controller (formas de interação).

A criação desta API passa por diferentes etapas, levando em conta diferentes aspetos:

- Segurança: o nível de segurança difere consoante o tipo de aplicação, site, dispositivo que está a ser desenvolvido, mas é sempre importante pensar que o que está a ser desenvolvido, pode ser alvo de ataques e nunca é demais pensar em formas de assegurar o que estamos a desenvolver. Alguns exemplos: usar https em web API, encrustar os requests de passwords, etc.

- Formato de data: uma vez que a API funciona em pedidos entre cliente-servidor é importante definir o formato dos dados. Exemplo: RestFull, XML-RPC, Json-RCP e SOAP(Simple Object Access Protocol), existindo vantagens e desvantagens para cada um dos formatos.

- Testes : testar código já feito, a partir de ferramentas rápidas (ex: CURL, que é uma ferramenta da linha de comandos que já vem com todos os sistemas, sendo possível fazer pedidos Get como também pedidos que estejam protegidos com login) para não perder tempo em criar interfaces de testes

Vantagens: A concise example on how to do the back end part (communication ..)

- Rate Limiting: colocar limites de pedidos por utilizadores durante X tempo.

- Ligações a outros serviços : permitir que o serviço de back-end aceite ligações a outros serviços , usando por exemplo OAuth (ex: ligar ao Twitter)

- Interação via HTML: se nos ligarmos a partir de web-browser, ser possível a injeção de um template html para ser processado pelo browser, permitindo enviar páginas por json juntamente com alguma data para as preencher

- Reações em Real-Time : nos pedidos HTTP de uma API, é exigido muito "esforço" ao servidor (SYN, SYN-ACK e ACK) só para estabelecer a ligação, e isso pode demorar algum tempo, podendo gerar conflitos a nível de processamento (bloqueios, interrupções, etc). Assim sendo, surge 2 tipos de resolução:

- Polling : A maneira tradicional de lidar com essa situação utilizando solicitações de HTTP API seria fazer pedidos em intervalos regulares. Isso é chamado de polling. Podemos fazer uma chamada a cada minuto para verificar se há novos dados disponíveis para nós.

- Tecnologias Comet : Utilização de ligação persistente http para o cliente, sem que exista um pedido específico. Contorna as limitações que o polling tem: dá mais escalabilidade.

- Tendo em conta este parâmetro, Real-Time Reactions, seguem-se as seguintes abordagens, face a IoT:

- Implementações: ter em conta que o suporte é feito em 3 plataformas principais: a aplicação do web browser (se aplicável, abstrair camadas de transporte, recorrendo a libraries (ex: Websockets), sendo que existe também web servers com abstrações para suportar as tecnologias Comet (Web Hippy Pipe)), o próprio micro-controlador (há libraries para estes, apesar de normalmente só suportarem um esquema- no caso do Arduino, muito usado em IoT, não é preciso se preocupar com diferentes browsers, ao contrario de uma desktop web app) e a aplicação do servidor.

- Scalling: tecnologias Comet, requerem que exista uma conexão duradoura com o servidor e, quando existem vários clientes, o servidor tem que manter uma com cada cliente. A melhor solução é usar um servidor web assíncrono, que olha para cada conexão dos clientes à vez e os serve quando há um input ou output, permitindo que, caso o servidor responda rapidamente, é possível escalar para milhares de clientes. Outra solução é o load-balancing para escalar melhor.

Em suma, HTTP não é ideal para todas as situações de IoT. Por isso existe outras alternativas:

-MQ TELEMETRY TRANSPORT (MQTT) : protocolo de mensagens leve desenhado para cenários em que a largura de banda da rede é limitada ou uma pequena pegada de código é desejada, que usa um mecanismo de publish/subscribe para trocar mensagens através de um intermediário de mensagens;

-EXTENSIBLE MESSAGING AND PREFERENCE (XMPP) : tem um amplo suporte como protocolo geral na Internet, mas como não foi desenhado para uso em apps embebidas, usa XML para formatar as mensagens

-CONSTRAINED APPLICATION PROTOCOL (CoAP) : desenhado para resolver as mesmas classes de problemas como HTTP, mas, como o MQTT-S, para redes sem TCP, podendo ser executado através de mensagens UDP, SMS, possuindo ainda um mecanismo definido para os proxies, permitindo mapeamento de um protocolo para o outro.

Mais uma vez, tudo gira em torno do core do projeto e dos objetivos que com ele pretende-se. Com este capítulo, percebe-se aquilo que é preciso fazer em back-end, em termos de comunicação de IoT, apesar de não existir um exemplo concreto que resolva a escalabilidade.

T1- From Stall to Boom

Cada vez mais, nos dias de hoje, nota-se a dificuldade em criar algo inovador, que não siga certos padrões já existentes em tecnologia.

E neste paper, o autor aborda esta realidade como algo previsível e "iterativo" ao longo do tempo. Não é por acaso que tudo evolui e que existe certos momentos em que se dá um salto, um "boom" em avanços tecnológicos,

industriais, económicos e etc.

E são esses padrões, que já foram detetados e, ainda são, desde o século XVIII, com as revoluções industriais e estados económicos, financeiros e sociais do mundo que definem o âmbito deste paper e que fazem afirmar a aproximação de um novo Boom no mundo tecnológico.

Esta crença e afirmação surge da análise do estado tecnológico que neste momento nos encontramos: Stall Zone: uma época em que estamos estagnados em termos e inovação.

Estando nesta fase, e tendo em conta acontecimentos anteriores, tudo indica que estamos a aproximar-nos de uma nova revolução, uma revolução tecnológica. Isto porque acredita-se que estejamos a chegar ao fim desta zona, Stall Zone, e que, o que provém a seguir, é então o Boom, a nova "revolução industrial" de computer driven.

Com esta evolução no mundo tecnológico, há algo que se mantém intacto em que reside um problema, que teve origem já algum tempo: será que estas tecnologias e evoluções vêm "roubar" empregos e substituir as pessoas?

Apesar de existir a ideia de que estas novas evoluções vêm ajudar produtivamente as pessoas, os dados não comprovam isso, através de gráfico de evolução do GDP, salários médios etc.

E é então que surge a questão: será que estamos mesmo a progredir e que estas inovações estão mesmo a evoluir a sociedade e o mundo?

Carlota Perez acredita que sim. Que a inovação é a condutora e a main source do crescimento e evolução atraindo assim o investimento, acelerando a progressão, evolução e crescimentos a nível social, económico, financeiro.

No paper são ainda apresentadas 3 razões para acreditar que estamos próximos de um Boom:

- Ubiquitech : computação ubíqua está em todo o lado, na rotina das pessoas, nas casas, etc.
- Estima-se que que em 2030 tudo terá computação, elevando os nossos padrões : talvez ir ao mecânico vai ser algo muito estranho e que agora é normal. Da mesma forma que usar telemóvel para nós é super normal, mas para os nossos avós não é.
- Becoming Digital : Mastering The Three M's (Raw Materials , Machines e Business Models) - grandes empresas já se estão a adaptar para conseguirem vingar nesta revolução que se aproxima para não só não ir se abaixo mas conseguir aproveitar isso para crescer.

Assim sendo e tendo em conta os dados apresentados, a melhor forma de tirarmos proveito desta situação é sermos otimistas e produtivos em adaptarmo-nos à situação atual.