



universidade de aveiro
theoria poesis praxis

deti universidade de aveiro
departamento de eletrónica,
telecomunicações e informática

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA

Curso: [8240] Mestrado Integrado em Engenharia de Computadores e Telemática

Unidade curricular: [49984] Projeto em Engenharia Informática

Ano letivo: 2014/2015

Projeto em Engenharia Informática

G06 - You Interact



Autores:

[73284] Cláudio PATRÍCIO
[45526] João RODRIGUES
[59925] Leonardo PINHEIRO
[59385] Pedro ABADE
[68779] Rui OLIVEIRA
[68129] Tomás RODRIGUES

Docentes:

Paulo DIAS
José Maria FERNANDES
Diogo GOMES
João Paulo BARRACA
Catarina LÉLIS

Data:

10 de Junho de 2015

Resumo

O YouInteract é um sistema de interação com ecrãs públicos através de gestos usando um Kinect. Este sistema, tem sido desenvolvido no Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro desde o ano 2009, para vários propósitos: teses de mestrado, bolsas de iniciação à investigação e na unidade curricular de Projeto em Engenharia Informática.

Muitas foram as funcionalidades acrescidas a este projeto desde o seu início. No presente ano, tencionamos tornar algumas aplicações interativas entre diferentes Kinect, adaptar o portal existente a organizações externas ao nosso departamento (criando aplicações genéricas e de fácil configuração), permitir agendamento entre monitores com e sem Kinect e melhorar o portal já existente.

O objetivo deste projeto é desenvolver o YouInteract tornando-o numa aplicação *standalone* que possa ser facilmente configurada e instalada em qualquer local.

Conteúdo

Conteúdo	i
Lista de Figuras	iii
Lista de Tabelas	v
Glossário	vi
1 D1: <i>Inception</i>	1
1.1 Descrição do projeto	1
1.1.1 Características do kinect	2
1.1.2 Objetivos	3
1.2 Projetos e/ou produtos semelhantes	4
1.2.1 The Cube da GestureTek	4
1.2.2 The Clicable Canvas da Innovid	4
1.3 Processos de negócio	5
1.4 Requisitos do sistema	5
1.4.1 Utilização do sistema	5
1.4.2 Desenvolvimento de <i>software</i>	5
1.5 Arquitetura do sistema	6
1.6 Questões e riscos	7
2 D2: Cenários (ou <i>use cases</i>)	8
2.1 Cenários alvo	8
2.1.1 Identificação dos atores	8
2.1.2 Diagramas de <i>Use Case</i>	8
Portal de configuração (<i>backoffice</i>)	9
Dispositivo sem Kinect (monitor estático)	10
Dispositivo com Kinect (monitor + kinect)	11
2.2 Arquitetura do sistema: os componentes	13
2.3 Arquitetura do sistema: a implementação	16
2.4 Lista de recursos para os vários cenários	17
3 M4 - Dossier Informativo	19
3.1 Em que consiste?	19
3.2 Objetivos dos sistema	20
3.3 PÚBLICO ALVO	20

3.4	Ao adquirir o sistema...	20
3.5	Cenário de utilização	20
3.6	Requisitos básicos	22
3.7	Diagrama de componentes e tecnologias utilizadas	22
4	Considerações finais e perspetivas futuras	24
4.1	DETI hall	24
4.2	Trabalho futuro	25
Bibliografia		26
A	Justificação para a substituição do You_Pong pelo You_TicTacToe na componente de interação entre 2 ecrãs com Kinect	27
A.1	Testes na rede eduroam	28
A.2	Testes em rede caseira	29
A.3	Conclusões dos testes	29
B	Backoffice atual VS Backoffice versão 2014	31
C	Aspetto final das novas aplicações YouInteract	34
C.1	You_SGAUA	34
C.2	You_MenusUA	35
C.3	You_Gallery	37
C.4	You_NewsUA	37
C.5	You_TicTacToe	39
D	Flyer utilizado na Full Demo M5	40
E	Recursos usados no Student@deti	42

Listas de Figuras

1.1	Aspetto geral da utilização da primeira versão do YouInteract (2009)[1]	1
1.2	Menu principal do YouInteract versão 2[2]	2
1.3	Adaptador Kinect for Windows	3
1.4	Arquitetura geral do sistema	6
2.1	Diagrama <i>use case</i> do <i>backoffice</i>	9
2.2	Diagrama <i>use case</i> de um dispositivo sem kinect	10
2.3	Diagrama <i>use case</i> de um dispositivo com kinect	11
2.4	Diagrama de componentes	13
2.5	Diagrama de implementação	16
2.6	Diagrama de recursos para monitores estáticos	17
2.7	Diagrama de recursos para monitores com Kinect	18
3.1	Arquitetura simplificada do sistema (para compreensão da descrição)	19
3.2	Monitor genérico sem interação à esquerda e monitor com interação à direita	21
3.3	Diagrama de componentes	22
B.1	Templates disponíveis para devices com/sem kinect na versão 2015 (à esquerda) e templates disponíveis anteriormente na versão 2014 (à direita)	31
B.2	Configuração da aplicação You_videos na versão 2014 (à esquerda) e 2015 (à direita) com a respetiva adição de vídeos.	32
B.3	Adição de aplicações para a versão com kinect. À direita versão 2015 e à esquerda versão 2014.	32
B.4	Ativação de aplicações no device (com interação) na versão de 2014 (à direita) e versão 2015 (à esquerda)	33
C.1	You_SGAUA: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação	34
C.2	You_SGAUA: detalhes das senhas para o atendimento prioritário	35
C.3	You_MenusUA: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação	35
C.4	You_MenusUA: exemplo de ementa para um determinado dia da semana	36
C.5	You_MenusUA: exemplo para quando a cantina em questão se encontra encerrada	36
C.6	You_Gallery: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação	37
C.7	You_NewsUA: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação	37
C.8	You_NewsUA: pesquisa de notícias por categorias	38
C.9	You_NewsUA: todas as notícias disponíveis	38
C.10	You_TicTacToe: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação	39
C.11	You_TicTacToe: exemplo de jogo do galo em singleplayer	39

D.1	Flyer para full demo M5 (frente)	40
D.2	Flyer para full demo M5 (verso)	41
E.1	Poster para student@deti	42
E.2	Flyer para student@deti (frente)	43
E.3	Flyer para student@deti (verso)	44

Lista de Tabelas

1.1	Requisitos do sistema para utilização	5
B.1	Tabela comparativa backoffice 2014 VS 2015	33

Glossário

API	Application Programming Interface
DETI	Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática
IHC	Interação Humano-computador
RGB	Red, Green, Blue
CSS	Cascading Style Sheets
QR	Quick Response
SGA	Serviços de Gestão Académica
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
SDK	Software Development Kit
WPF	Windows Presentation Foundation
MVC	Model-view-controller
PHP	Personal Home Page
CardDAV	vCard Extensions to WebDAV
RSS	Real Simple Syndication
SQL	Structured Query Language
UA	Universidade de Aveiro
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
SQL	Structured Query Language
XML	eXtensible Markup Language

Capítulo 1

D1: *Inception*

1.1 Descrição do projeto

O YouInteract é um sistema de interação com ecrãs públicos através de gestos usando um Kinect, desenvolvido pela Microsoft Corporation e compatível com as seguintes consolas de jogos: Xbox 360 e Xbox One. Mais à frente, iremos desmistificar as suas características e o seu modo de funcionamento.

O objetivo deste projeto é desenvolver o YouInteract tornando-o numa aplicação *standalone* que possa ser facilmente configurada e instalada em qualquer local (entrada de uma escola, empresa, fábrica, etc.).



Figura 1.1: Aspetto geral da utilização da primeira versão do YouInteract (2009)[1]

Desde o ano de 2009, que no Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática este sistema tem sido desenvolvido em vários projetos, tanto no âmbito da unidade curricular de Projeto em Engenharia Informática como também em teses de mestrado e bolsas de iniciação à investigação[3]. Várias foram as funcionalidades desenvolvidas para o YouInteract tanto nas unidades curriculares já referidas como também em IHC¹, entre as quais destacamos as seguintes:

- Aplicações informativas de caráter institucional, relacionadas com os contactos dos do-

¹Pertencente ao plano curricular ao curso de Engenharia de Computadores e Telemática da UA

centes, horário de funcionamento das salas do departamento.

- Aplicação que permite consultar a meteorologia em qualquer parte do mundo em tempo real.
- Aplicações de caráter lúdico que contêm vídeos relacionados com atividades do departamento e jogos diversificados.
- Aplicação android para controlo do sistema, criados nos anos de 2010 e 2011.

Na figura 1.1, apresentamos o menu principal da versão 2, tendo esta um design mais próximo do utilizado atualmente. Foi nesta versão que foi introduzido pela primeira vez o módulo de chamada de atenção do utilizador, que serve simultaneamente de tutorial, onde se mostra ao utilizador a posição mais apropriada para controlar a aplicação, e como o fazer com a mão direita.[2]

Atualmente encontra-se a funcionar no átrio do DETI um protótipo piloto, onde é possível testar estas e outras aplicações desenvolvidas para este sistema. A versão mais recente do YouInteract permite que os seus administradores possam facilmente efetuar a configuração através de um portal web criado para o efeito, disponível através do seguinte endereço: youinteract.web.ua.pt

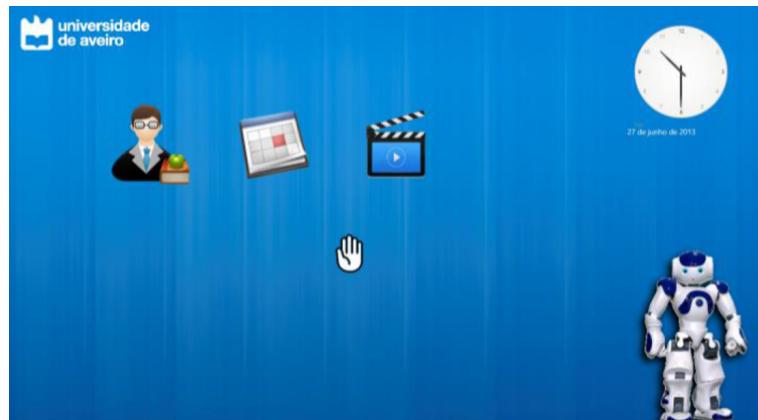


Figura 1.2: Menu principal do YouInteract versão 2[2]

1.1.1 Características do kinect

Como anteriormente referido, o kinect é um sensor de movimentos, assim podemos criar várias aplicações tanto de caráter lúdico (jogos, entretenimento...) como de caráter profissional (visualização de informação útil, ferramentas de agendamento, etc), para além destas, existem muitas outras áreas de aplicação.

O aparelho kinect tem cerca de 23 centímetro de comprimento e é constituído por uma câmera RGB que permite o reconhecimento facial, um sensor de profundidade fazendo assim com que se possa “ver” o ambiente à sua frente numa perspectiva 3D, um microfone que capta falas e deteta ruídos externos. Este equipamento é constituído com um processador e software próprio e é capaz de detectar até 48 articulações² do nosso corpo, permitindo assim o desenvolvimento de aplicações envolvendo o movimento de várias partes do nosso corpo.

²<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/microsoft.kinect.jointtype.aspx>

Em termos de software o Kinect tem um algoritmo de processamento paralelo onde apartir da luz recebida elabora um mapa de profundidade 3D, conseguindo assim detectar o utilizador e os seus movimentos, em cada momento o kinect está constantemente a atualizar e sincronizar a informação dos seus sensores, por isso permite uma boa precisão na deteção e apresentação dos movimentos realizados pelo utilizador[4].



Figura 1.3: Adaptador Kinect for Windows

1.1.2 Objetivos

De seguida iremos apresentar os principais objetivos do nosso projeto que já se encontram concluídos. Na capítulo 4 iremos apresentar algumas propostas de trabalho futuro que possam ser desenvolvidas.

- Permitir interação entre dois ou mais dispositivos com Kinect (através da adaptação do jogo You_TicTacToe). (Nota: O objetivo inicial neste âmbito foi alterado tendo a aplicação You_Pong sido substituída pela aplicação You_TicTacToe. Ver Apêndice A.)
- Criação de um portal que permita a configuração de dispositivos com e sem interação.
- Permitir que algumas aplicações possam ser configuradas através do portal de configuração (entre as quais destacamos o You_Videos e o You_Gallery - mas à frente iremos explicar em que consistem).
- Possibilitar o agendamento (*scheduler*) de informações mostradas para monitores estáticos e também para monitores com kinect (*screensaver*).
- Criação de novas aplicações:

You_Gallery: permite disponibilizar um catálogo de imagem com a respetiva descrição.

You_YouSGAUA: permite consultar o estado das senhas do Serviços Académicos da Universidade de Aveiro.

You_MenusUA: permite consultar as ementas das cantinas da UA.

You_NewsUA: permite consultar as notícias da Universidade de Aveiro, disponibilizadas pelo jornal ua@online (uaonline.ua.pt).

- Uso de uma Cloud Folder (Dropbox/RackSpace/Amazon s3 por exemplo) para poder partilhar as informações (vídeos, imagens, icons, etc) pelos monitores com kinect de uma forma sincronizada.
- Adaptação das aplicações criadas em versões anteriores do nosso projeto de modo a que possam ser incorporadas na nova versão do YouInteract (i.e. You_Videos, You_Tutorial, You_Pong,).

1.2 Projetos e/ou produtos semelhantes

Embora no mercado não exista um produto com as mesmas características e objetivos do nosso projeto, podemos comparar o YouInteract com outros produtos com características ou objetivos parcialmente semelhantes:

1.2.1 The Cube da GestureTek

Máquina que projeta no chão ou parede conteúdos definidos pelo cliente permitindo a interação do utilizador com esses mesmos conteúdos por gestos.

Vantagens em relação a este produto:

- A diversidade de aplicações permite um maior número de utilizações diferentes em relação a este produto.
- O preço total do equipamento do YouInteract é bastante inferior ao preço do The Cube.

Desvantagens em relação a este produto:

- Segundo a GestureTek o The Cube é plug-and-play enquanto o YouInteract requer instalação prévia.

1.2.2 The Clicable Canvas da Innovid

Software que permite a interação vídeos publicitários projetados numa parede.

Vantagens em relação a este produto:

- A interação é feita via rato e não por gestos
- Pouca variedade de aplicações/métodos de interação disponíveis

Desvantagens em relação a este produto:

- Permite a projeção ao longo de várias paredes de uma sala permitindo efeitos tridimensionais.

1.3 Processos de negócio

Partindo do pressuposto que o YouInteract estará instalado no átrio do DETI, cada aluno/membro da comunidade académica/visitante poderá interagir com o sistema de modo a consultar todas as funcionalidades que o mesmo oferece, entre as quais destacamos: consulta de horários e de contactos, visualizar vídeos, notícias e a meteorologia, jogar jogos, entre outros. Para além de existir monitores com Kinect, também existem monitores estáticos em que são colocas informações pretendidas. Caso o sistema seja instalado num outro local a ideia descrita anteriormente também se aplica.

Para além disso, será possível que os administradores do sistema possam configurar o ambiente interativo ou sem interação de modo apropriar-se ao propósito e local onde se encontra, através de um portal criado para o efeito. Isto oferece flexibilidade e permite ao nosso cliente persuadir o público alvo a encontrar mais informação sobre um determinado tema mais facilmente, ou até mesmo oferecer um espaço de curiosidades, notícias e divertimento.

Na figura 1.5 encontra-se representado um esquema da interligação dos vários componentes no nosso projeto.

1.4 Requisitos do sistema

1.4.1 Utilização do sistema

	Backoffice	Monitor com kinect	Monitor sem kinect
Sistema operativo	Linux	Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 ou Windows Embedded Standard 7	Linux
Requisitos de hardware	Processador 32 bits (x86) ou 64 bits (x64); Processador dual core a 2,66-GHz ou mais rápido Concentrador USB 2.0 dedicado; 2 GB de RAM	Processador de 32 bits (x86) ou 64 bits (x64); Processador dual core a 2,66-GHz ou mais rápido Concentrador USB 2.0 dedicado; 2 GB de RAM	Processador 32 bits (x86) ou 64 bit (x64) a 1Ghz ou mais rápido
Requisitos de software	Apache 2.2+ ou Nginx; PHP5.5+; MySQL5+; Mcrypt; OpenSSL; MbString; Tokenizer	Microsoft Visual Studio 2013 ou outra edição do Visual Studio; .NET Framework 4.0	Browser e. g. mozilla firefox, ou google chrome...

Tabela 1.1: Requisitos do sistema para utilização

1.4.2 Desenvolvimento de *software*

Visual Studio da Microsoft juntamente com o SDK *Kinect for Windows v1.8*³ e *Kinect for Windows Developer Toolkit v1.8*⁴

³<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40278>

⁴<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40276>

1.5 Arquitetura do sistema

Todo o sistema pode ser configurado pelo administrador através de um portal online alojado num servidor. Todos os dispositivos quer estáticos quer interativos são então sincronizados através de uma Cloud Folder (no caso da versão DETI hall a Dropbox). Os monitores, quer sejam estáticos ou não podem estar espalhados por onde quer que seja, pois isso é independente à sua configuração no portal.

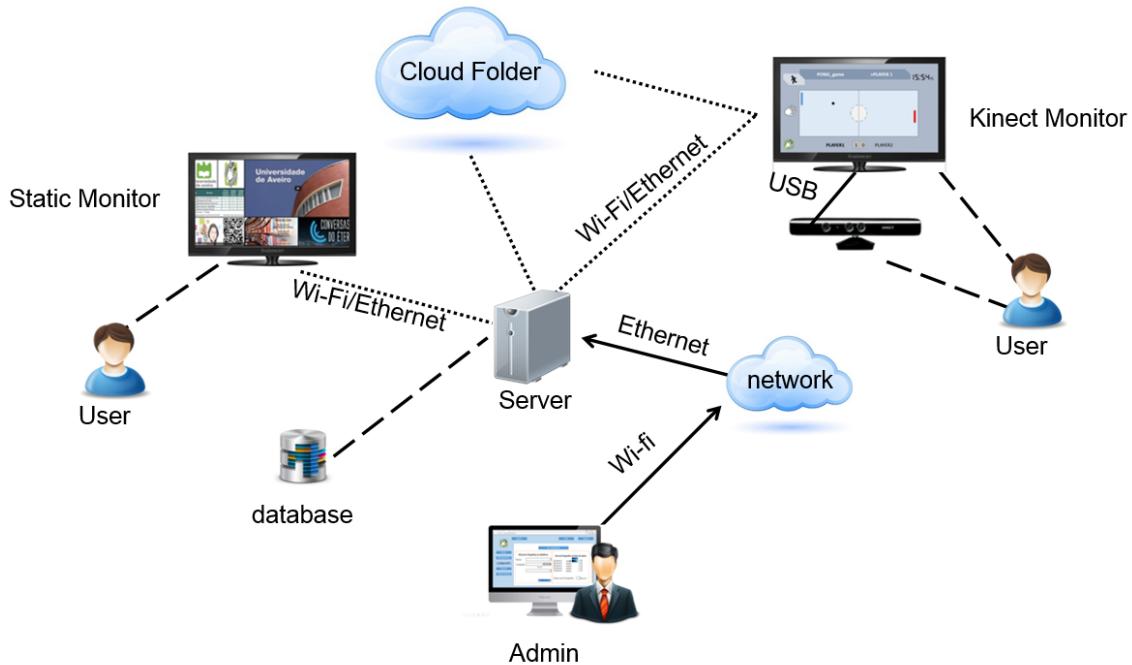


Figura 1.4: Arquitetura geral do sistema

- **Servidor:** De modo a manobrar todo o sistema permitimos ao administrador que configure o que está ativo e vai ser possível visualizar num determinado ecrã através de um servidor conectado à Internet.
- **Base de dados:** A base de dados guarda todos os dados introduzidos no servidor, como textos, dispositivos, títulos, descrições, imagens, vídeos, schedulers ou aplicações que vão posteriormente ser usadas para gerar um ficheiro XML com todas as informações em que o sistema se vai basear.
- **Kinect System:** Os dispositivos com Kinect permitem uma interação utilizador através da captura gestual podendo este usar todas as aplicações ativas de momento no sistema. Porém existem dispositivos que vão usar o sistema sem Kinect associada. Estes últimos servirão somente para mostrar algum tipo de informação previamente inserida pelo administrador.
- **Generic System:** Sistema de monitores estáticos onde o utilizador não pode interagir com o sistema, apenas pode visualizar as informações mostradas no dispositivo,

informações essas configuradas no Portal do sistema.

- **Admin:** O/s administrador/es tem acesso ao Portal do sistema onde tem total liberdade e controlo para configurar todo o sistema. Desde aplicações ativas, imagens, vídeos, schedulers para screensaver, ver logs, monitorizar os devices. Além disso pode também configurar o design e informação de algumas aplicações.
- **Cloud Folder:** Pasta partilhada (Dropbox/RackSpace/Amazon s3...) onde através do Portal se pode fazer upload de vídeos/imagens/icons/etc que depois será sincronizada com os dispositivos para estes poderem usar os dados e mostrar aos utilizadores.

1.6 Questões e riscos

- **Utilizador não conseguir usar o sistema:** Visto que a Kinect captura movimentos, alguns utilizadores poderão não conseguir usar o YouInteract por algumas questões, por exemplo, algum tipo de doença.
- **Condições de uso:** Devido à captura de movimentos por parte da Kinect é inviável usar o YouInteract com condições de luminosidade reduzidas ou com luminosidade em excesso.
- **Cloud não ter sistema só de leitura:** Cliente danificar os ficheiros de outro sistema com Kinect, pode ser um risco, pois uma pessoa que seja promovida a administrador pode intencionalmente "corromper" os ficheiros que estão em Cloud Folder, afetando assim todos os dispositivos sincronizados com aquela Cloud Folder.
- **Falha de performance em tempo real:** O sistema vai ser usado em tempo-real e vai haver eventualmente alguma lentidão de processamento algumas vezes, vamos tentar otimizar todo o tipo de código para minorar este problema nunca comprometendo a usabilidade de todo o sistema. Como exemplo, podemos ter em consideração a situação em que carregamos no portal muitos vídeos de uma só vez, vídeos normalmente demoram mais tempo a serem sincronizados na Cloud Folder, o que poderá levar a que não estejam imediatamente disponíveis para serem usados nos dispositivos.

Capítulo 2

D2: Cenários (ou *use cases*)

2.1 Cenários alvo

2.1.1 Identificação dos atores

O nosso sistema irá interagir com quatro tipos de entidades. De seguida encontram-se especificados todos os atores intervenientes e as suas principais características.

- **Visitante:** apenas tem acesso à informação que é disponibilizada no portal sem efetuar o *login*.
- **Administrador:** é-lhe permitido a configuração dos dispositivos associados ao portal. Esta configuração é valida para dispositivos com e sem interação (Kinect). Todos os administradores tem a possibilidade de adicionar novos administradores à plataforma.
- **UserKinect:** utilizador comum que interage com um dispositivo com Kinect. Este poderá escolher as aplicações com que pretende interagir.
- **UserGeneric:** utilizador comum que se limita a observar a informação que é disponibilizada pelo monitor sem Kinect.

2.1.2 Diagramas de *Use Case*

Nas figuras 2.1.2, 2.1.2, 2.1.2 encontram-se representados os diagramas de *use case* do nosso sistema. Nele é possível observar de forma clara e concisa as motivações de todos os atores intervenientes.

Portal de configuração (*backoffice*)

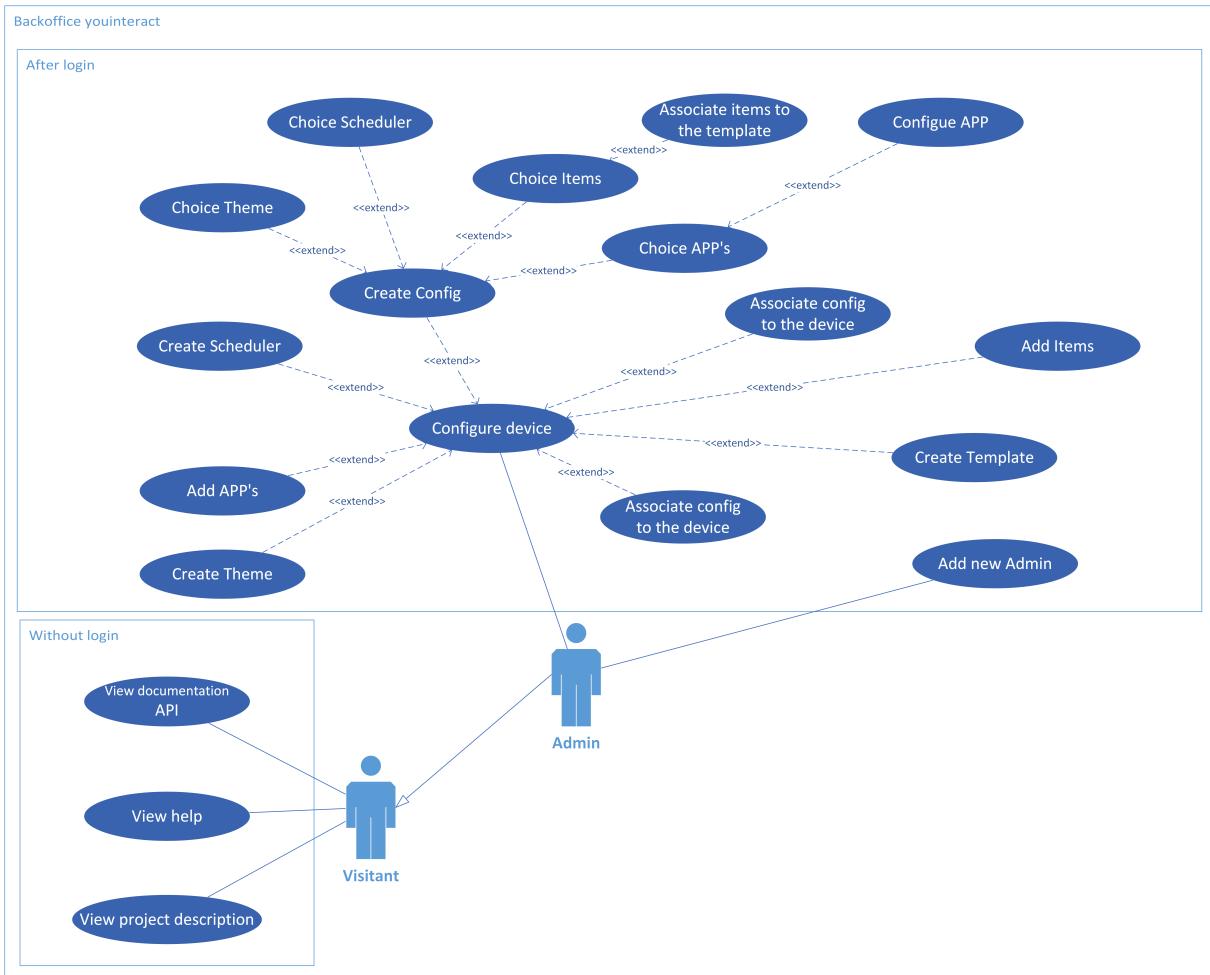


Figura 2.1: Diagrama *use case* do *backoffice*

Sem/com *login*¹

- **Consultar documentação da API :** é possível aceder e consultar a API de modo a facilitar o trabalho do programador de aplicações.
- **Consultar página de ajuda:** irá encontrar um tutorial que explica o funcionamento do portal e todos os requisitos necessários para obter o máximo desempenho do nosso sistema.

Com *login*

- **Adicionar/remover novos administradores:** qualquer administrador registado no portal poderá adicionar novos administradores se assim o pretender, se o desejar também

¹A seta que interliga o Visitante com o Administrador representa uma relação de herança entre estes atores, isto é, um Administrador poderá ter as mesmas motivações que tem o Visitante.

pode remover outros administradores. Para isso basta fazer o *login* e aceder a lista de administradores para gerir os mesmos, após isso feito, estes têm a possibilidade de configurar os dispositivos existentes.

- **Configurar dispositivos com Kinect:** o administrador ao pretender configurar um dispositivo com interação terá que inicialmente criar um tema (*background*), um *scheduler* (o que é apresentado em *screensaver* e tempo a partir do qual é ativado) e adicionar as aplicações que poderão estar disponível no monitor (algumas destas aplicações poderão também ser configuradas através do portal). Posteriormente, pretende-se criar uma configuração, escolhendo para isso as aplicações pretendidas, um tema e um *scheduler*. Para concluir, o administrador terá que associar uma das configurações ao dispositivo que deseja configurar.
- **Configurar dispositivos sem Kinect:** o administrador ao pretender configurar um dispositivo sem interação terá que inicialmente criar um *template* (ficheiro HTML com a estrutura deseja), um *scheduler* (onde é possível escolher o *timing* a que são apresentados determinados itens) e adicionar os itens que poderão estar disponíveis num monitor. Posteriormente, pretende-se criar uma configuração, escolhendo para isso um *template*, um *scheduler* e os itens pretendidos (e respetiva disposição no template). Para concluir, o administrador terá que associar uma das configurações ao dispositivo que deseja configurar.

Dispositivo sem Kinect (monitor estático)

No caso de um utilizador estar perante um monitor sem Kinect, este limita-se a observar a informação que é transmitida via monitor estático. A informação é disponibilizada através de imagens e/ou vídeo (preferencialmente alojados no youtube).

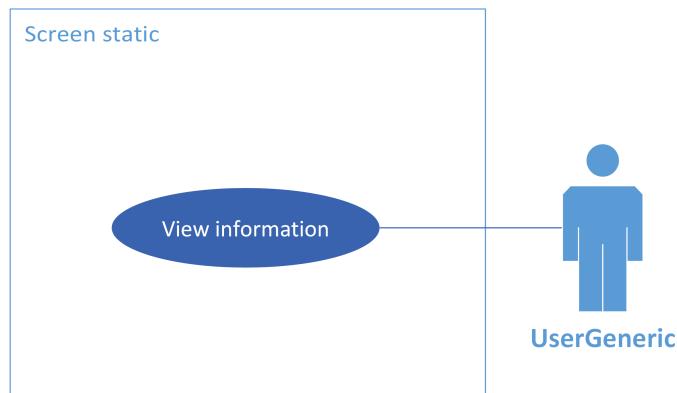


Figura 2.2: Diagrama *use case* de um dispositivo sem kinect

Dispositivo com Kinect (monitor + kinect)

No caso de estar perante um monitor com Kinect, o utilizador poderá interagir com as seguintes aplicações: You_Pong; You_TicTacToe; You_Video; You_Contacts; You_Photos; You_SGA-UA; You_MenusUA; You_NewsUA; You_Weather; You_AirPaint;

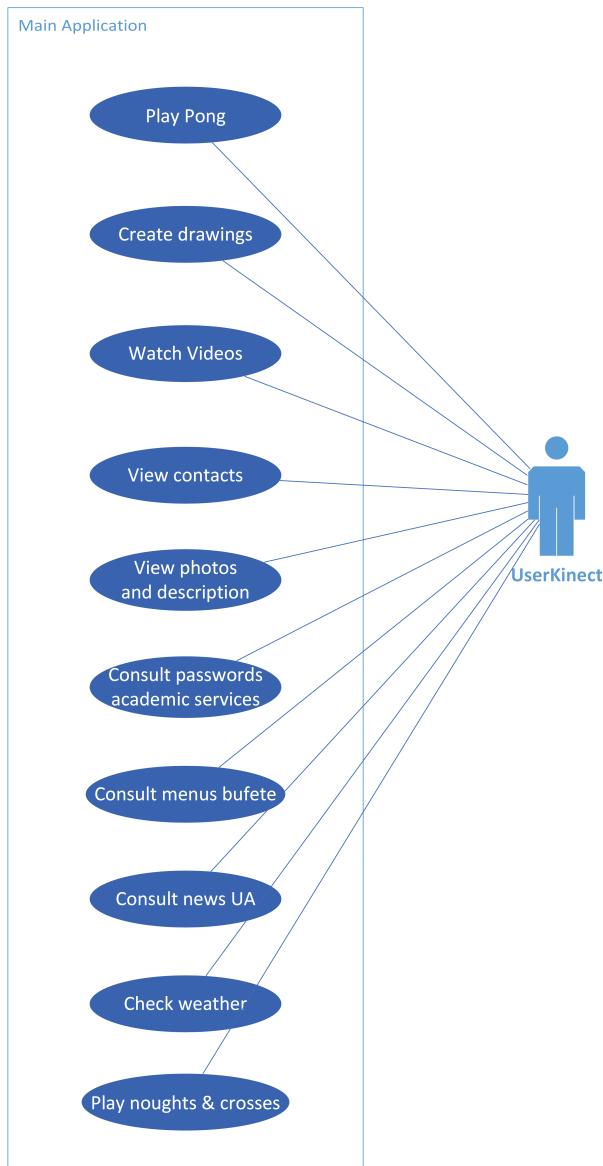


Figura 2.3: Diagrama *use case* de um dispositivo com kinect

- **You_Pong:** Jogar o jogo do Pong. É possível o utilizar escolher um dos seguintes modos: *singleplayer* ou *multiplayer*.
- **You_TicTacToe:** Permite jogar uma partida de jogo do galo entre monitores diferente, estando estes em locais diferentes.

- **You_Video:** Visualizar os vídeos introduzidos no portal de configuração. Existe um menu que permite escolher o vídeo que se pretende reproduzir.
- **You_Contacts:** Consultar contactos de uma empresa externa ao DETI através do seu livro de endereços disponibilizado pelo *CardDAV*.
- **You_Weather:** Consultar a meteorologia em Aveiro e no mundo.
- **You_AirPaint:** Permite o utilizar criar um desenho, tento para isso várias ferramentas para o elaborar.
- **You_Gallery:** Visualizar fotografias/imagens com as respectivas descrições (pretendemos que esta aplicação possa ser configurada através do portal de modo a que uma empresa externa ao DETI possa promover os produtos que disponibiliza).
- **You_SGAUA:** Consultar senhas dos SGA da Universidade de Aveiro.
- **You_MenusUA:** Consultar ementas dos refeitórios, snack-bar e restaurantes da Universidade de Aveiro.
- **You_NewsUA:** Consultar notícias disponíveis no jornal digital da Universidade de Aveiro².

²www.uaonline.ua.pt

2.2 Arquitetura do sistema: os componentes

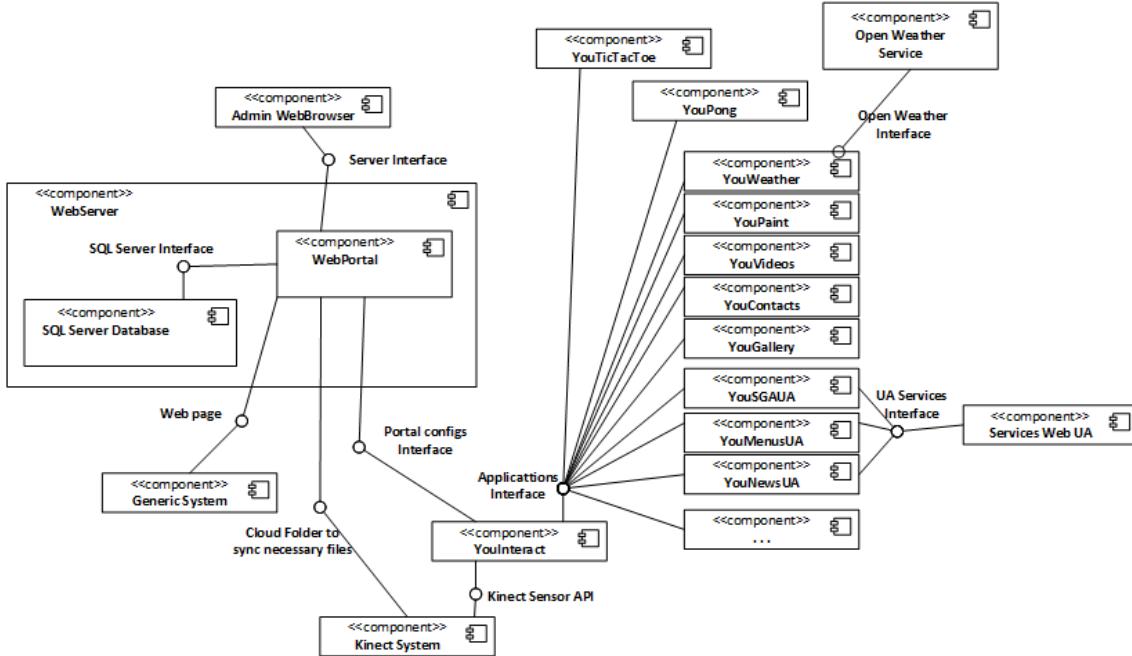


Figura 2.4: Diagrama de componentes

A figura anterior representa o diagrama de componentes do sistema YouInteract bem como as conexões entre os diferentes componentes. As conexões são interfaces e protocolos usados para as comunicações e transmissão de dados.

- **Admin Web Browser:** Aceder ao portal para configurar os diferentes dispositivos do sistema. Este componente disponibiliza ferramentas para a configuração de todos os componentes do sistema. Usa a interface do Portal, interface gráfica com menus e ferramentas para configurar os dispositivos.
- **Web Portal:** Portal para configurar todos os aspectos estéticos dos diferentes dispositivos, bem como configurar o seu conteúdo, horas em que é mostrado, que tipo de informação e aplicações estão visíveis, carregamento de novas informações. Usa a interface do servidor SQL, linguagem SQL para fazer as Querys necessárias. Disponibiliza ligação HTTP para que qualquer dispositivo se ligue ao sistema e obtenha a sua configuração.
- **MySQL Server Database:** Servidor SQL que contém informação sobre as configurações e respetivos dispositivos ligados ao sistema. Disponibiliza essa informação ao Portal para poder ser modificada ou removida.
- **Generic System:** Dispositivo estático genérico, trata-se de um dispositivo que não usa Kinect, apenas apresenta informações úteis aos utilizadores mas estes não podem interagir com o sistema. Usa uma pasta em Cloud para aceder a vídeos/imagens caso esteja a trabalhar offline. Faz uso de um monitor para apresentação da informação.

- **Display:** Monitor para apresentação de informação tanto para dispositivos estáticos como para dispositivos com Kinect.
- **Dropbox:** Recorremos ao uso da sistema Dropbox para poder usar uma pasta partilhada na Cloud onde guardamos vídeos/imagens a serem usadas pelos dispositivos quando trabalham offline. Disponibiliza pasta partilhada na Cloud.
- **Kinect System:** Dispositivo que faz uso da Kinect para interacção com os utilizadores. Este sistema disponibiliza uma plataforma para correr aplicações. Faz uso de um monitor para apresentação da informação.
- **YouInteract:** Aplicação instanciada pelos dispositivos com Kinect, aplicação que suporta o sistema interactivo com o Kinect e usa outras aplicações dentro desta que o utilizador pode usar. Este componente usa um dispositivo Kinect para interacção com o sistema, usa também a configuração gerada pelo Portal para esse específico dispositivo. Disponibiliza diversas aplicações que o utilizador pode usar e interagir.
- **YouPong:** Aplicação onde o utilizador pode jogar Pong, tanto singleplayer como multiplayer contra outro utilizador.
- **YouTicTacToe:** Aplicação onde o utilizador pode jogar uma partida de jogo do galo contra alguém tanto no mesmo ecrã como contra alguém num ecrã diferente.
- **YouWeather:** Aplicação onde o utilizador pode consultar informações meteorológicas de qualquer ponto que deseje através da sinalização num mapa do Google Maps. Usa interface e informação disponibilizada pelo serviço do sistema Open Weather.
- **Open Weather Service:** Serviço web que disponibiliza informação e notícias meteorológicas.
- **YouPaint:** Aplicação que permite que o utilizador possa fazer desenhos.
- **YouVideos:** Aplicação onde o utilizador pode ver vídeos disponíveis no sistema.
- **YouContacts:** Aplicação onde o utilizador pode ver os Contactos dos professores do DETI no caso do sistema estar no DETI, também é possível caso a aplicação esteja numa empresa ver os Contactos dessa empresa. Usa aplicação ou interface CardDAV para recolher dados sobre os Contactos a visualizar.
- **carDav:** Sistema usado por empresas/companhias para guardar informação sobre os seus Contactos. Disponibiliza maneiras de obter a informação guardada no sistema para poder ser usada em outros sistemas.
- **YouGallery:** Aplicação onde o utilizador pode visualizar um catálogo de uma certa empresa por exemplo, podendo assim procurar produtos, ver informações da empresa/companhia, etc.
- **YouSGAUA:** Aplicação que permite que os utilizadores tenham acesso ao número de senhas e informação relativa ás senhas de atendimento dos Serviços Académicos da Universidade de Aveiro. Usa serviços Web da UA que disponibilizam a informação sobre as senhas de atendimento.

- **YouMenusUA:** Aplicação onde o utilizador pode visualizar as ementas disponíveis nas diferentes cantinas da Universidade de Aveiro. Usa serviços Web da UA que disponibilizam a informação sobre ementas da UA.
- **YouNewsUA:** Aplicação quer permite que o utilizador leia as notícias da Universidade de Aveiro. Usa serviços Web da UA que disponibilizam a informação notícias da UA.
- **Services Web UA:** Serviço da Universidade de Aveiro que disponibiliza várias informações úteis ás pessoas que estudam ou trabalham na Universidade de Aveiro.

2.3 Arquitetura do sistema: a implementação

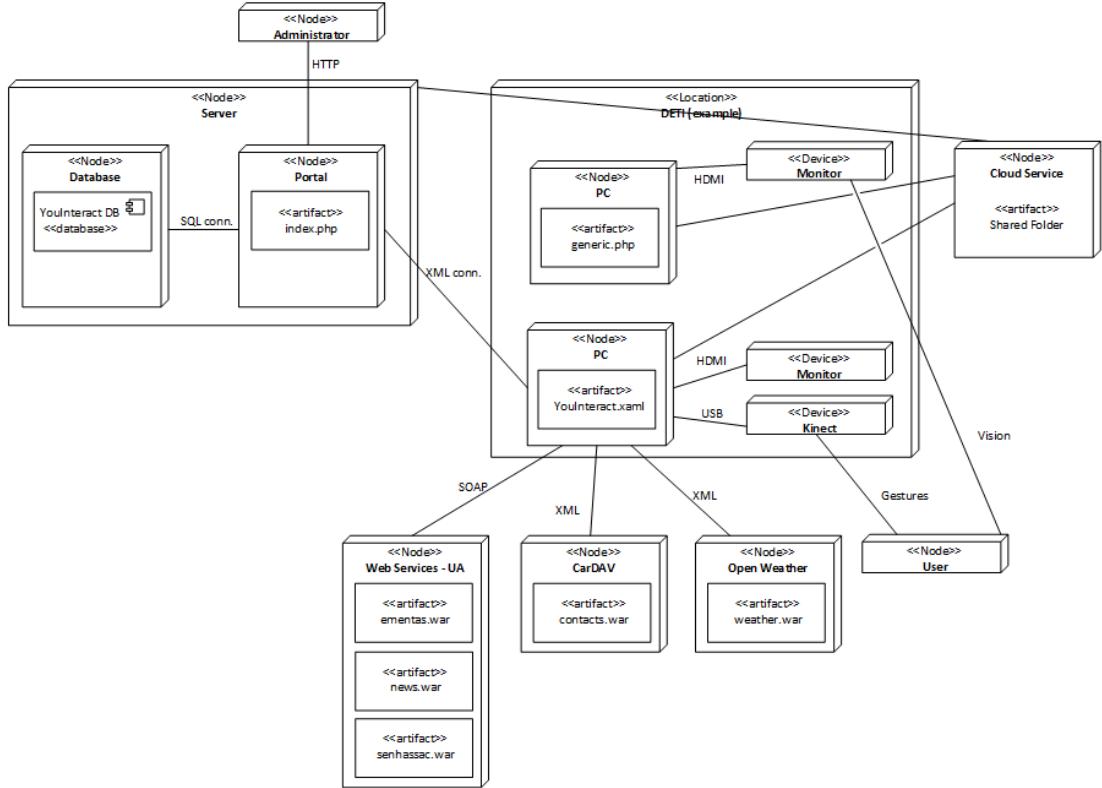


Figura 2.5: Diagrama de implementação

Neste diagrama conseguimos ver que em geral o nosso sistema é composto por dois grandes nós, o nó do lado do servidor, onde temos uma base de dados e um Portal para configurar os diferentes dispositivos, e o lado dos dispositivos onde podemos ter dispositivos com Kinect para interacção e dispositivos sem Kinect (estáticos) apenas para visualização de informação. O nó representativo do lado do cliente (onde se encontram os dispositivos) é meramente ilustrativo pois o nosso sistema permite ter vários dispositivos geograficamente distribuídos. A conexão entre os dispositivos e o Portal é feita por Wireless pela troca de ficheiros XML que contém a configuração das aplicações.

2.4 Lista de recursos para os vários cenários

Nesta secção vamos apresentar os recursos necessários para cada um dos cenários onde podemos correr o YouInteract. Para correr o YouInteract precisamos de um portal para controlar todos os dispositivos que vão usar a aplicação. Para aceder ao portal temos de ter acesso à internet e estar registados no portal. Estando nesta situação podemos controlar os vários dispositivos ligados ao sistema. Para ligar a kinect ao computador precisamos de um cabo usb, para ligar um computador a um monitor precisamos de um cabo HDMI e para ligar o computador a rede precisamos de um cabo ethernet.

- **Dispositivos sem Kinect (Monitores estáticos):** Para estes dispositivos precisamos de ter um monitor e um computador com acesso a internet ligado ao servidor, o computador carrega a informação do portal e dispõe a no monitor estático onde o utilizador vai ver as diferentes informações escolhidas e configuradas pelo Portal do sistema.

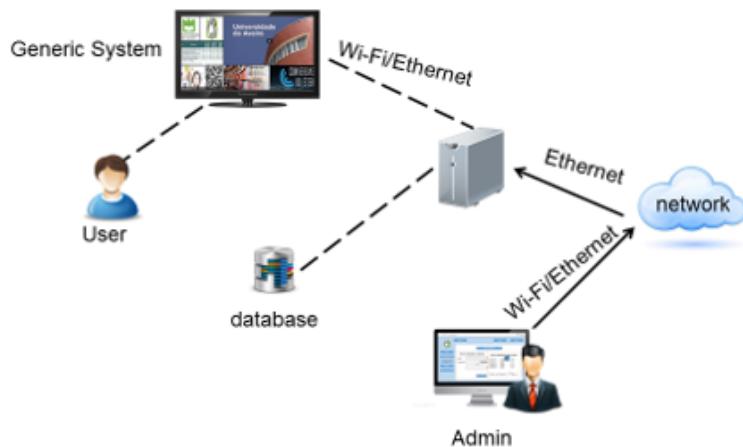


Figura 2.6: Diagrama de recursos para monitores estáticos

- **Dispositivos com Kinect (Monitores + Kinect):** Para este dispositivo vamos precisar de um computador com ou sem acesso à internet (apenas necessita de ligação para carregar novas configurações e informações do Portal, ou para jogar entre multi-ecrã) ligado ao mesmo servidor, um ecrã e uma kinect para poder utilizar os Dispositivos com Kinect. Caso o utilizador deseja utilizar a aplicação do You_TicTacToe em modo 2 ecrãs é preciso haver um segundo ecrã ligado a outro computador com acesso a internet (da mesma forma que foi referido anteriormente) e uma kinect.

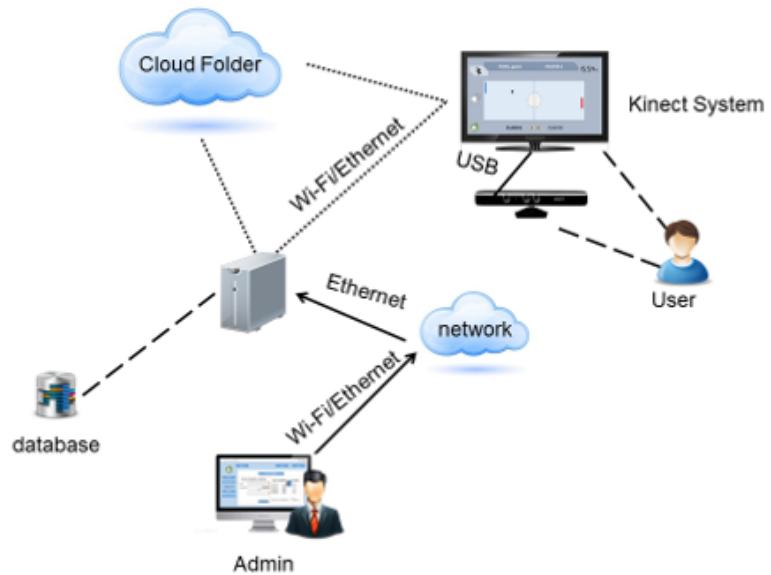


Figura 2.7: Diagrama de recursos para monitores com Kinect

Capítulo 3

M4 - Dossier Informativo

3.1 Em que consiste?

O YouInteract é um sistema que permite a interação para ecrãs públicos através de gestos, usando para esse efeito um sensor de movimentos desenvolvido pela Microsoft®, o Kinect®. Para além da funcionalidade descrita anteriormente, a atual versão do nosso sistema permite personalizar e definir a informação que é apresentada em monitores sem interação.

No caso de um monitor com interação, o seu utilizador poderá interagir com a aplicação YouInteract de modo a aceder às aplicações que se encontram disponíveis. Estas aplicações poderão ser de caráter informativo, promocional e/ou lúdico. Se se tratar de um monitor estático, o utilizador poderá consultar a informação que este disponibiliza, sendo esta baseada em imagens e/ou vídeos.

Todas as configurações adjacentes ao sistema, para monitores com/sem interação, são efetuadas pelo seu administrador através do backoffice existente para o efeito.

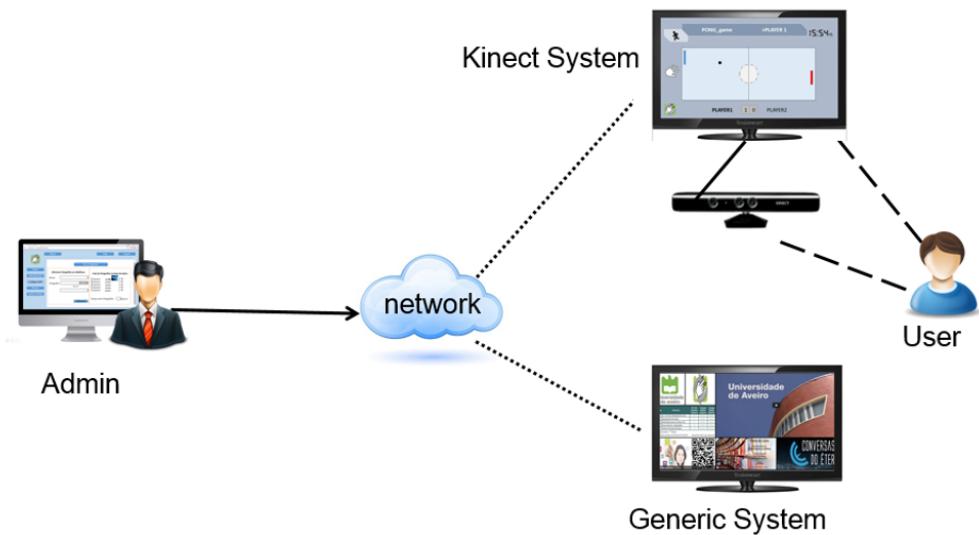


Figura 3.1: Arquitetura simplificada do sistema (para compreensão da descrição)

3.2 Objetivos dos sistema

- Dinamizar os conteúdos informativos e promocionais disponibilizados aos utilizadores do sistema;
- Proporcionar momentos de lazer ao público alvo;
- Permitir que o administrador possa configurar o que se encontra visível num determinado device (tanto em monitores estáticos como em dinâmicos);
- Desenvolver meios alternativos de interação com os sistemas computacionais.

3.3 Público alvo

YouInteract destina-se a empresas e/ou instituições que pretendam dinamizar a informação disponibilizada aos seus funcionários, sócios, cliente e/ou visitantes.

Além das empresas ou instituições também pode ser adquirido por qualquer indivíduo que pretenda ter as suas aplicações a correr no YouInteract podendo assim interagir com as mesmas usando o Kinect.

3.4 Ao adquirir o sistema...

Ao adquirir o nosso sistema serão disponibilizados os seguintes suportes aplicacionais/visuais:

- **Temas para dispositivos com interação:** padrão cinzento com textura e outro representativo do universo.
- **Aplicações disponíveis para dispositivos com interação** (aplicações configuráveis):
 - You_Videos: permite adicionar os vídeos pretendidos com respectiva descrição;
 - You_Gallery: permite adicionar fotografias/imagens com uma legenda;
 - You_Contacts: permite disponibilizar os contacto de uma empresa/instituição;
- **Temas para dispositivos sem interação:** com possibilidade de adicionar 7, 4 e 1 item com um padrão específico.

3.5 Cenário de utilização

Assumindo que uma empresa ou instituição pretende adquirir o sistema YouInteract para o colocar no seu hall, de modo que os seus clientes/funcionários possam:

- Informarem-se com das notícias mais recentes ou dos próximos eventos;
- Tomar conhecimento de eventuais produtos que se encontram disponíveis ou com desconto e respectivo preço;
- Consultar os contatos gerais da empresa para os diferentes sectores;
- Divertir-se enquanto aguardam pelo atendimento (através de jogos);

- Visualizar vídeos publicitários sobre a dinâmica da empresa;
- Conhecer as redes sociais oficiais da empresa/instituição (code QR).

Projeção para o cenário descrito:

- **Um monitor com interação:** poderá utilizar as aplicações You_Gallery e You_Contacts para promover os produtos da empresa e para disponibilizar os contactos gerais da empresa, respectivamente. Também poderá usar as aplicações lúdicas que o sistema dispõe, para que os clientes usufruam enquanto aguardam pelo atendimento.
- **Um monitor sem interação:** inclui os vídeos promocionais da empresa/instituição e também mostra eventuais informações, eventos futuros e/ou imagens que a companhia pretenda para se auto promover.
- **Alojamento para o backoffice:** a empresa/instituição que adquirir o sistema terá que ter um alojamento específico para portal de configuração. Este alojamento poderá ser adquirido por uma empresa externa.

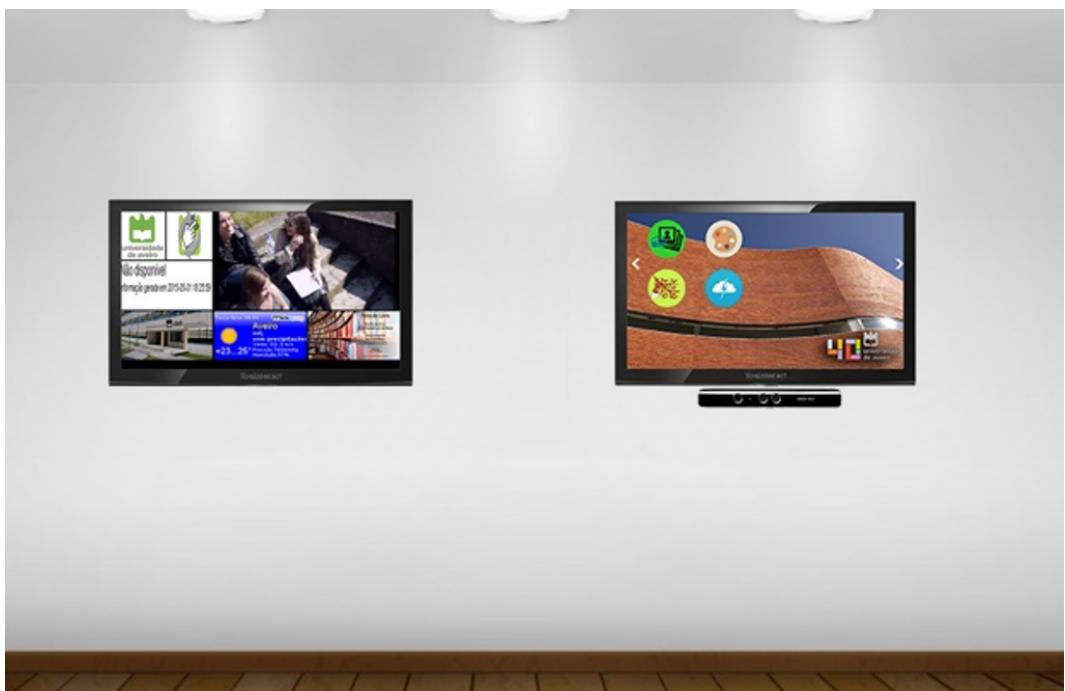


Figura 3.2: Monitor genérico sem interação à esquerda e monitor com interação à direita

3.6 Requisitos básicos

Para o cenário descrito anteriormente, os requisitos que o sistema necessita são os seguintes:

- Dois computadores;
- Um kinect;
- Acesso à internet (pelo menos na primeira vez que são ligados para o caso dos monitores interativos);
- Alojamento para o Portal de configuração do sistema (em PHP);
- Acesso a uma Cloud Folder para poder alojar vídeos/imagens/ícones/temas e mesmo o próprio sistema YouInteract.

Nota: Para interagir entre dois ecrãs interativos em pontos distintos da empresa, por exemplo, jogar ao jogo do galo via wireless, é necessário dois kinects em vez de um só e a instalação prévia de um servidor RabbitMQ numa das máquinas com as devidas configurações.

3.7 Diagrama de componentes e tecnologias utilizadas

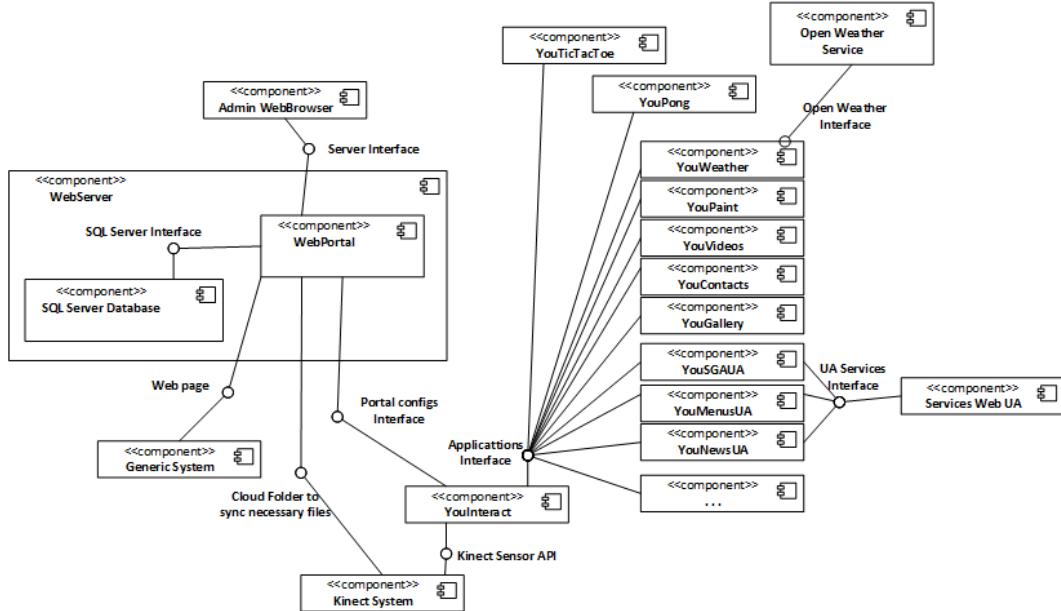


Figura 3.3: Diagrama de componentes

Neste diagrama estão presentes os componentes que o nosso sistema integra, representando funcionalidades e interação entre os vários nós do sistema, para essa interação e comunicação são necessárias as seguintes tecnologias:

- **WebPortal:** Website desenvolvido em PHP usando o padrão de estrutura MVC, com segurança cross-site usando tokenizer, sendo a parte visual desenvolvida com HTML, CSS e Javascript para melhorar a interação com o visitante. portal foi desenvolvido em linguagem PHP a parte funcional e HTML a parte visual.
- **MySQL Server Database:** Base de dados que suporta todo o conteúdo do WebPortal.
- Para sincronização dos ficheiros necessários ao nosso sistema para correr a aplicação YouInteract é usada uma Cloud Folder, o nosso Portal suporta interação (upload e manuseamento de ficheiros) com Dropbox, Amazon S3, Google Cloud e RackSpace.
- Para que a informação dos monitores genéricos seja atualizada conforme a configuração feita no Portal usamos AngularJS.
- A configuração geral da aplicação YouInteract bem como a configuração das diferentes aplicações do nosso sistema é enviada pelo Portal em formato XML.
- A comunicação de multi-jogador em vários dispositivos com kinect usa o protocolo de comunicação RabbitMQ.
- As aplicações do sistema estão desenvolvidas em WPF junto com C# na parte programável.

Capítulo 4

Considerações finais e perspetivas futuras

Chegado ao final deste projeto, é nossa intenção efetuar uma retrospectiva da evolução do mesmo, tendo em conta os problemas com que nos deparámos, e principais objetivos alcançados com mesmo.

O sistema YouInteract encontra-se finalizado e pronto a ser instanciado em qualquer local para os propósitos descritos anteriormente, tanto na versão com e sem interação. O portal de configuração do sistema encontra-se devidamente funcional e robusto na sua interação com o utilizador. As novas aplicações desenvolvidas no presente ano, encontram-se funcionais e com a interface apresentada no Apêndice C.

No que diz respeito aos problemas com que nos deparámos, destacamos sobretudo a adaptação do You_Pong na interação entre dois monitores (tal como descrito no Apêndice A).

Seguidamente iremos descrever o sistema que se encontra funcional à entrada do DETI e algumas ideias/sugestões de trabalho futuro relacionados com este projeto.

4.1 DETI hall

Até à data do presente documento, encontra-se disponível uma instanciação estável do nosso sistema (com Kinect) no hall do nosso departamento. O monitor em questão é identificado pelo número 1, este ao ser iniciado será executada automaticamente a aplicação YouInteract (versão 2015). Todas as configurações adjacentes a esta instanciação do sistema é configurada através do backoffice existente. No portal, existe um device, config e scheduler denominados respetivamente por “DETI-UA Monitor1”, “Config-DETI” e “Scheduler DETI”.

Tal como dito anterior, é possível escolher quais as aplicações que estão disponíveis e permite configurar as aplicações que possam ser configuradas (imagens, vídeos, IPs, texto...). No “Scheduler DETI” é possível escolher as imagens ou vídeos que estarão disponíveis quando a aplicação entra em screensaver.

Também se encontra disponível no portal um device estático com objetivo de ser adicionado num monitor à entrada do DETI, caso existisse um disponível para o efeito. Este dispositivo disponibilizará informações de eventos ocorridos no departamento, vídeos e a leitura de um RSS.

4.2 Trabalho futuro

De seguida iremos apresentar algumas ideias que tivemos durante a fase de desenvolvimento do projeto. Tencionamos que estas ideias possam servir de sugestão para trabalhos futuros.

- Jogo "Doom" para multiplayer e singleplayer. O jogo em questão disponibiliza código open source. Mais informações em <https://github.com/id-Software>
- Jogo "Mata patos"
- Jogo da forca: tentativas de adivinha uma palavra. Será necessária a criação de um keyboard adaptado.
- Ranking das aplicações mais utilizadas no dispositivo: apenas para efeitos estatísticos (i.e. consultável através do portal)
- Localizador de salas do DETI ou de outro departamento da Universidade de Aveiro.
- Call of Attention: olhos que seguem o utilizador e um sorriso que aumenta quanto mais ele se aproxima da posição ideal para interagir com o sistema.

Bibliografia

- [1] Duarte, F. M. M. Interacção com ecrãs públicos através de um dispositivo móvel, tese de mestrado. *Universidade de Aveiro*, 2011.
- [2] Sousa, T., J. Parracho, et al. Interação com ecrãs de larga dimensão usando o kinect. atas da 5^a conferência nacional sobre interação - interação 2013. *Universidade de Trás-Montes e Alto Douro, Portugal*, 2013.
- [3] Jornal digital da Universidade de Aveiro. Aplicação instalada à entrada do DETI é um laboratório em contínuo desenvolvimento. <https://uaonline.ua.pt/pub/detail.asp?c=38786&lg=pt>, 2014. [Online; accessed 23-02-2015].
- [4] The Economic Times. Microsoft to launch xbox kinect console in November. http://articles.economictimes.indiatimes.com/2010-08-16/news/27569063_1_gaming-market-ps2-gaming-consoles, 2010. [Online; accessed 20-02-2015].

Apêndice A

Justificação para a substituição do You_Pong pelo You_TicTacToe na componente de interação entre 2 ecrãs com Kinect

Apesar de, até à data de entrega do documento M3, termos apostado desenvolvimento de um modo na aplicação já existente You_Pong que permite a 2 instâncias do YouInteract jogarem entre si, com o desenvolvimento e otimização da comunicação entre as 2 instâncias e resolução de bugs tanto previamente existentes da versão original da aplicação, como bugs resultantes da nova implementação, concluiu-se que o You_Pong não é a aplicação mais indicada para desenvolver um método de comunicação entre 2 ecrãs com Kinect de forma estável. As razões principais são as seguintes: O motor de jogo implementado na versão original, embora sirva bem o propósito para um jogo no mesmo ecrã, o facto de o cálculo da posição e movimentação da bola e barras ser feito frame a frame (no caso implementado para 2 ecrãs o envio e receção das coordenadas das barras é também feito em cada frame), torna praticamente impossível realizar uma sessão de jogo entre 2 ecrãs estável pois existe sempre uma certa quantidade de latência embora esta possa ser reduzida com o melhoramento das condições de ligação e hardware(ligação via cabo ethernet ao invés de wireless e 2 máquinas com especificações acima dos requisitos mínimos da Kinect). Ainda assim, mesmo em condições de teste ideais e com a otimização de alguns aspetos que pudessem ser fonte de problemas(campos com dimensões diferentes em cada ecrã, pausa não simultânea em ambos os ecrãs etc.), a latência registada é considerável, resultando por vezes em acontecimentos dispare nos 2 ecrãs (ex: ponto marcado num ecrã e defesa no outro, bola em posições diferentes em cada ecrã etc.). Visto pouco poder ser mais feito para resolver esta questão, concluiu-se então que o You_Pong, sendo um jogo que requer sincronização em tempo real dos elementos do jogo entre os 2 ecrãs, não seria uma opção viável para implementar comunicação entre 2 ecrãs com Kinect. No entanto pensou-se numa alternativa que pudesse aproveitar a lógica de comunicação feita até agora e chegou-se a conclusão que tal poderia ser feito num jogo por turnos em que o problema de latência não influenciaria tanto o desenrolar do jogo. Chegámos então à conclusão que a melhor opção seria criar uma versão do jogo do Galo(Ti Tac Toe) que pudesse ser jogada entre 2 ecrãs com kinect pois por um lado trata-se de um jogo por turnos e por outro, a sua lógica simples permite desenvolver o seu motor de jogo rapidamente.

Juntando este fator ao facto de a lógica de comunicação já se encontrar feita e ser preciso apenas adaptá-la, podemos assim rapidamente colocar esta nova aplicação no mesmo ponto de desenvolvimento que o You_Pong se encontrava(sem o problema da latência), permitindo assim retomar o desenvolvimento das novas componentes que estavam definidas.

De forma a corroborar as nossas conclusões sobre possível causa dos problemas de latência verificados, realizamos uma série de testes em duas redes diferentes: Eduroam e uma rede caseira. Tivemos também em conta fatores como a quantidade de terminais ligados a cada uma das redes no momento de cada teste. Em cada um dos testes utilizamos 3 computadores portáteis: os computadores 1 e 2 possuem uma instância do YouInteract com a aplicação YouPong e o computador 3 uma instância do servidor RabbitMQ instalado e completamente configurado. Os objetivos de cada teste consistiam em verificar se era possível os computadores 1 e 2 estabelecer conexão com o servidor no computador 3 e em caso afirmativo verificar o grau de latência registado durante uma sessão de jogo do YouPong no computador 1.

A.1 Testes na rede eduroam

A.1.1 Teste 1:

- **Local:** Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática(DETI)
- **Data:** Segunda-Feira, 27/04/2015
- **Hora:** 15:30
- **Número de terminais ligados:** Elevado (Departamento aberto com aulas a decorrer)
- **Resultados:** Foram feitas várias tentativas de estabelecer conexão com o servidor mas nenhuma foi bem sucedida.

A.1.2 Teste 2:

- **Local:** Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática(DETI)
- **Data:** Terça-Feira, 28/04/2015
- **Hora:** 18:30
- **Número de terminais ligados:** Elevado(Departamento aberto com poucas aulas a decorrer mas com vários utilizadores ativos nas salas)
- **Resultados:** Foram feitas várias tentativas de estabelecer conexão com o servidor mas nenhuma foi bem sucedida.

A.1.3 Teste 3

- **Local:** Departamento de Matemática
- **Data:** Terça-Feira, 28/04/2015
- **Hora:** 17:30
- **Número de terminais ligados:** Médio(Departamento aberto com poucas aulas a decorrer mas com alguns utilizadores ativos nas salas de aula)

- **Resultados:** Conexão estabelecida sem problemas. Numa sessão de jogo ao fim de 5 segundos de jogo, registava-se no computador 1 uma latência de 3 segundos na barra do adversário comparativamente à sua movimentação no computador 2. Esta latência foi aumentando exponencialmente com o decorrer do jogo.

A.1.4 Teste 4

- **Local:** Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática(DETI)
- **Data:** Sábado, 9/05/2015
- **Hora:** 15:30
- **Número de terminais ligados:** Muito baixo(Departamento fechado sem aulas a decorrer e poucos utilizadores ativos)
- **Resultados:** Conexão estabelecida sem problemas. Numa sessão de jogo ao fim de 5 segundos de jogo, registava-se no computador 1 uma latência de 1 segundo na barra do adversário comparativamente à sua movimentação no computador 2. Esta latência foi aumentando exponencialmente com o decorrer do jogo.

A.2 Testes em rede caseira

A.2.1 Teste 1

- **Data:** Terça-Feira, 12/05/2015
- **Hora:** 16:30
- **Número de terminais ligados:** Muito baixo(Contando com os 3 terminais contemplados neste teste, contou-se um total de 5 terminais ligados à rede)
- **Resultados:** Conexão estabelecida sem problemas. Numa sessão de jogo ao fim de 5 segundos de jogo, registava-se no computador 1 uma latência de 1 segundo na barra do adversário comparativamente à sua movimentação no computador 2. Esta latência foi aumentando exponencialmente com o decorrer do jogo.

A.3 Conclusões dos testes

Com estes testes foi-nos possível verificar que mesmo em situações mais favoráveis à redução de latência, o YouPong ainda regista uma latência considerável que vai aumentando com o decorrer de uma sessão de jogo. Concluímos que este problema se deve a 2 fatores: Por um lado o protocolo RabbitMQ pode não ser o ideal para jogar em tempo real com troca de pacotes frame a frame pois obriga sempre a que um terminal envie a informação para um servidor e só ai é que o terminal destino pode recolher a informação, não sendo uma comunicação direta entre dois terminais. Este foi o factor que nos levou a optar por um jogo por turnos como o YouTicTacToe em que esse problema já não se verifica. Por outro lado temos o motor de jogo do YouPong que foi feito a pensar apenas para o modo para um jogador. Os cálculos das posições e translações da barra e bola são feitas frame a frame e não existe perda

de informação neste caso. Após desenvolvêrmos e testar-mos a componente multi-jogador, verificamos que este motor de jogo não se adequa bem a este modo pois implica que não exista perda de informação nunca e que todas as coordenadas das barras e da bola sejam fornecidas de forma sequencial. Para termos uma versão multi-jogador o ideal seria criar um motor de jogo de raiz, o que se tornou impossível à data em que concluímos os testes e chegamos a estas conclusões.

Apêndice B

Backoffice atual VS Backoffice versão 2014

Neste anexo iremos fazer uma análise comparativa do backoffice de configuração do sistema YouInteract desenvolvido no presente ano com o desenvolvido no ano transato.

A versão atual do portal YouInteract permite que qualquer administrador registado possa gerir dispositivos (isto é sistemas computacionais ligados a um monitor) com e sem interação tal como já foi explicado anteriormente neste documento (secção ...).

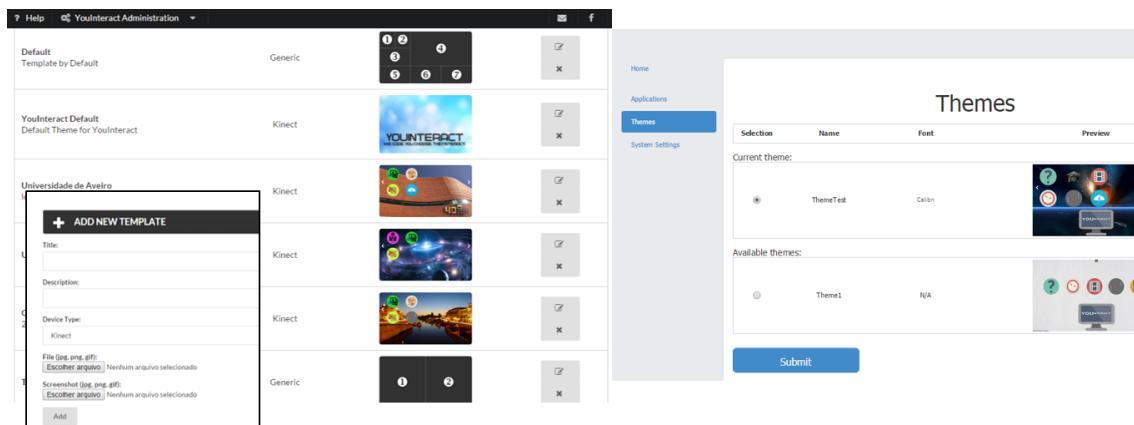


Figura B.1: Templates disponíveis para devices com/sem kinect na versão 2015 (à esquerda) e templates disponíveis anteriormente na versão 2014 (à direita)

No caso de um dispositivo com interação (isto é usando um Kinect), o administrador poderá adicionar as aplicações que pretende e escolher quais estarão disponíveis na configuração que será usada pelo dispositivo. Algumas das aplicações adicionadas poderão ser configuradas diretamente no portal, escolhendo para isso os elementos usados nas mesmas (e.g. vídeos, fotografia, texto...).

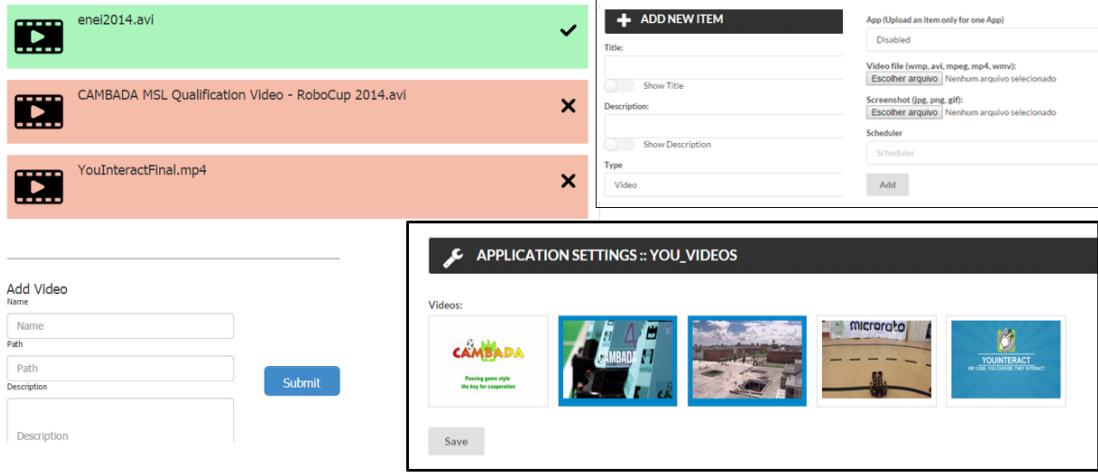


Figura B.2: Configuração da aplicação You_videos na versão 2014 (à esquerda) e 2015 (à direita) com a respetiva adição de vídeos.

Na versão de 2014, o portal disponibiliza um template que permite adicionar o ficheiro dll de uma aplicação, embora este upload não se encontre a funcionar. No que diz respeito à configuração de aplicações, o portal apenas disponibiliza um template que permite adicionar o path de um vídeo de modo a que possa ser utilizado na aplicação You_Videos. Esta é a única aplicação que é possível configurar, embora este upload também não se encontre funcional. A maioria das aplicações do YouInteract (versão 2014) estão hardcoded, assim como a aplicação principal. Apenas é permitido disponibilizar o que se encontre em código ou caso seja adicionado diretamente no diretório de destino.

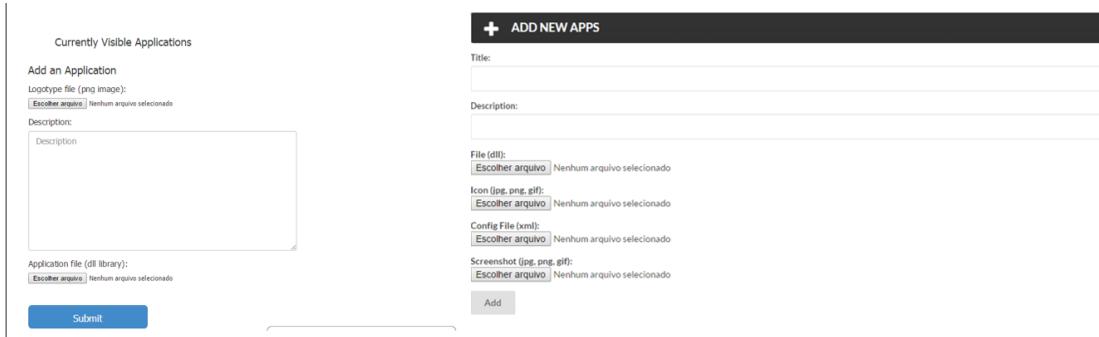


Figura B.3: Adição de aplicações para a versão com kinect. À direita versão 2015 e à esquerda versão 2014.

Ainda no que diz respeito aos dispositivos com interação, é possível adicionar e utilizar o template desejado pelo administrador (i.e. background apresentado). Na versão anterior apenas era possível escolher entre dois backgrounds disponíveis.

Em relação às funcionalidades associadas aos administradores, o atual portal permite adicionar e remover os utilizadores do backoffice, alterar a sua identificação e password associada. No backoffice do ano de 2014 não é possível remover os administradores. Em termos de interface não existe quaisquer mensagens de aviso quando é efetuada uma determinada ação, por outro lado, se o login se perder o utilizador será redirecionado para a página inicial, perdendo tudo o que foi feito anteriormente. No que diz respeito ao login este é inseguro, pois usa password em plain text e sem validação cross-site.

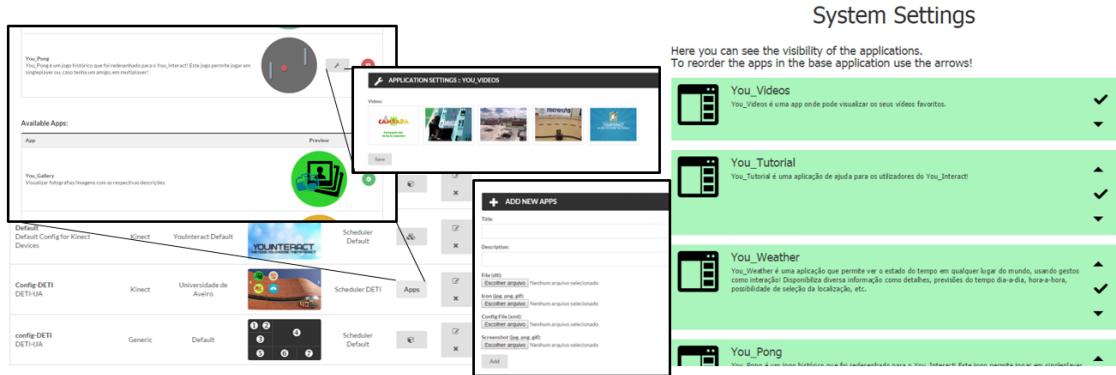


Figura B.4: Ativação de aplicações no device (com interação) na versão de 2014 (à direita) e versão 2015 (à esquerda)

Na tabela seguinte encontram-se resumidas algumas das principais funcionalidades do portal de configuração do sistema YouInteract do ano de 2014 e 2015 e respectiva comparação.

	2014	2015
Múltiplos devices	Não (apenas um!)	Sim (quantos necessários)
Devices com interação	Sim	Sim
Devices sem interação	Não	Sim
Adicionar aplicações	Sim (upload de dll não funciona!)	Sim
Escolher aplicações ativas	Sim	Sim
Configurar aplicações	Sim (apenas para You_videos, mas upload de videos não funcional!)	Sim (qualquer uma se for submetido um ficheiro xml padrão)
Background (kinect)	Sim (apenas dois disponíveis)	Sim (possibilidade de adicionar e usar qualquer um)
Scheduler	Não	Sim (para items e/ou screensaver)
Gerir Admin	Sim (mas não funcional)	Sim (qualquer um!)

Tabela B.1: Tabela comparativa backoffice 2014 VS 2015

Apêndice C

Aspetto final das novas aplicações YouInteract

Neste apêndice, iremos apresentar a interface final das aplicações desenvolvidas no presente ano.

C.1 You_SGAUA

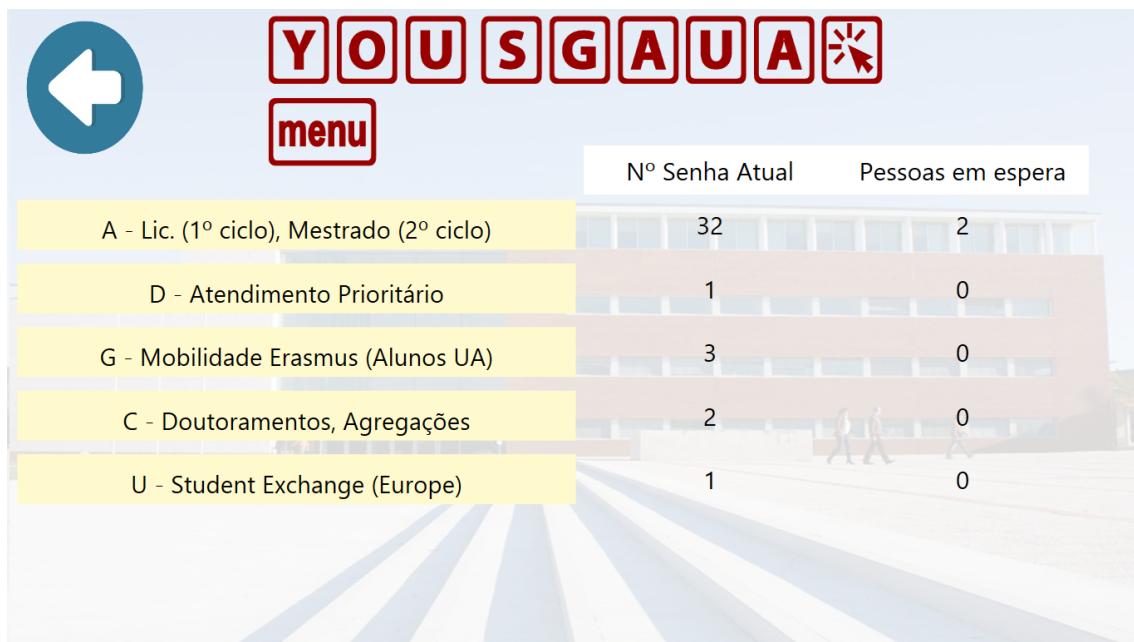


Figura C.1: You_SGAUA: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação



Figura C.2: You_SGAUA: detalhes das senhas para o atendimento prioritário

C.2 You_MenusUA



Figura C.3: You_MenusUA: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação



Figura C.4: You_MenusUA: exemplo de ementa para um determinado dia da semana



Figura C.5: You_MenusUA: exemplo para quando a cantina em questão se encontra encerrada

C.3 You_Gallery



Figura C.6: You_Gallery: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação

C.4 You_NewsUA



Figura C.7: You_NewsUA: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação



Figura C.8: You_NewsUA: pesquisa de notícias por categorias



Figura C.9: You_NewsUA: todas as notícias disponíveis

C.5 You_TicTacToe

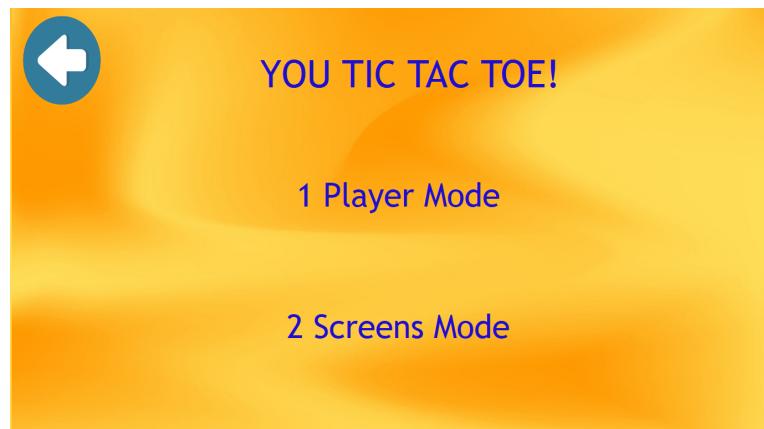


Figura C.10: You_TicTacToe: primeiro ambiente ao interagir com a aplicação

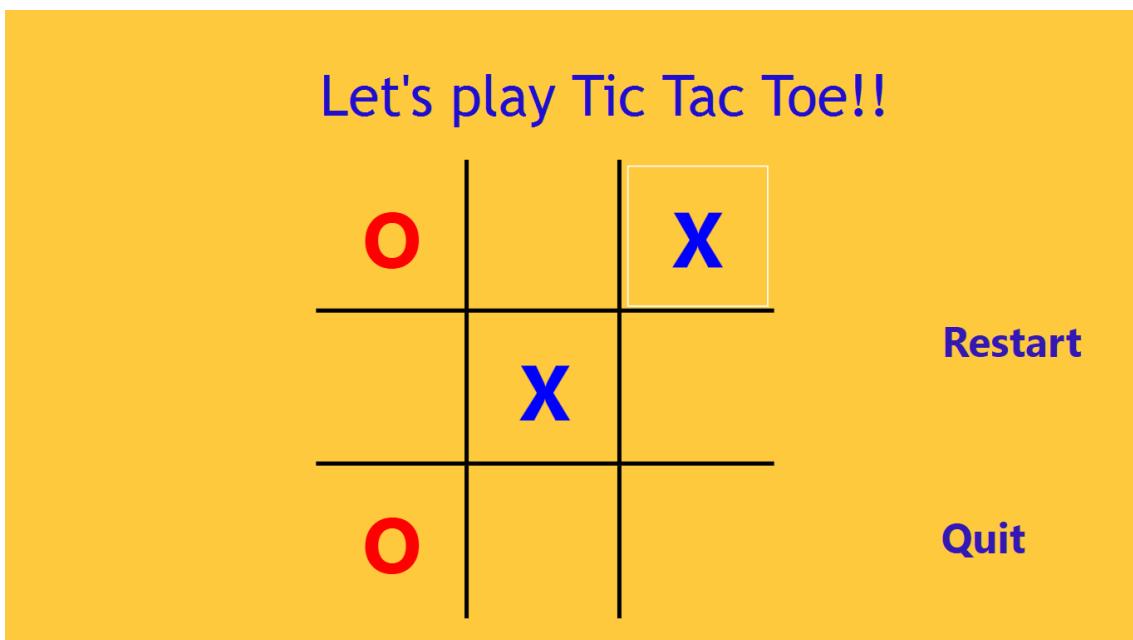


Figura C.11: You_TicTacToe: exemplo de jogo do galo em singleplayer

Apêndice D

Flyer utilizado na Full Demo M5



Figura D.1: Flyer para full demo M5 (frente)

Arquitetura do sistema



Requisitos do sistema

Sistema com Kinect®

- Sistema de Cloud Folder (e.g. Dropbox, Google Cloud, Amazon S3...)
- Kinect® for Windows SDK v1.8
- Sistema computacional (compatível com requisitos da Kinect) + Kinect + Monitor
- Interação entre Kinects: RabbitMQ service

Sistema sem Kinect®

- Browser com acesso à Internet

Backoffice de configuração (para uma nova Instância)

- Suporte PHP + MySQL

Visite-nos em



www.youinteract.anjo2.com

youinteract.portal@gmail.com

We code. You choose. They Interact.

departamento de electrónica,
telecomunicações e informática
universidade de Aveiro
campus universitário de Santiago
3810-193 Aveiro



deti universidade de aveiro
departamento de electrónica,
telecomunicações e informática



Figura D.2: Flyer para full demo M5 (verso)

Apêndice E

Recursos usados no Student@deti

O Student@deti realizou-se no passado dia 3 de junho de 2015 e teve como principal objetivo a apresentação pública dos trabalhos e projetos dos alunos do DETI. Esta mostra destacou em particular: protótipos desenvolvidos nas Unidades Curriculares de projeto (PEE-Projeto em Engenharia Eletrónica, PEI-Projeto em Engenharia Informática e PI-Projecto em Informática), resultados das dissertações de Mestrado e avanços nas teses de Doutoramento.

Mais informações em studentsandteachersdeti.web.ua.pt

G06 - You Interact

Mentor(s): Paulo Dias, Diogo Gomes

Members: Cláudio Patrício (73284), João Rodrigues (45526), Leonardo Pinheiro (59925), Pedro Abade (59385), Rui Oliveira (68779), Tomás Rodrigues (68129)

Keywords: public displays, interaction, gesture control, kinect

Technologies: Kinect SDK, C#, Apache, PHP5, Laravel5, MySQL, RabbitMQ, Jquery, Javascript, XML, HTML, CSS, Semantic UI Framework



We code. You choose. They interact.

Resumo

O You Interact é um sistema que permite a interação em ecrãs públicos através de gestos usando um sensor de movimentos denominado Kinect®. Através destes monitores, o utilizador pode interagir com o YouInteract usando aplicações de carácter informativo, promocional e/ou lúdico. Permitimos a personalização, através de um portal, de todo o sistema (aplicações, scheduler, imagens, vídeos, RSS) podendo assim este ser adaptado para qualquer empresa ou organização.

PEI 2014/15

Projecto em Engenharia Informática
3º Ano - MIECT



Figura E.1: Poster para student@deti

G06 - YouInteract

Mentor(es): Paulo Dias, Diogo Gomes

Membros: Cláudio Patrício (73284), João Rodrigues (45526), Leonardo Pinheiro (59925), Pedro Abade (59385), Rui Oliveira (68779), Tomás Rodrigues (68129)

Keywords: public displays, interaction, gesture control, kinect

Technologies: Kinect SDK, WPF/C#, Apache, PHP5, Laravel5, MySQL, RabbitMQ, Jquery, Javascript, XML, HTML, CSS, Semantic UI Framework

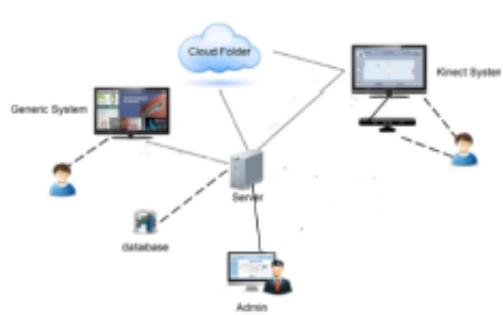


We code. You choose. They interact.

Resumo

O You Interact é um sistema que permite a interação em ecrãs públicos através de gestos usando um sensor de movimentos denominado Kinect®. Através destes monitores, o utilizador pode interagir com o YouInteract usando aplicações de carácter informativo, promocional e/ou lúdico. Permitimos a personalização, através de um portal, de todo o sistema (aplicações, scheduler, imagens, vídeos, RSS) podendo assim este ser adaptado para qualquer empresa ou organização.

Arquitetura do Sistema



Visite-nos em



www.youinteract.anjo2.com

youinteract.portal@gmail.com

Projecto em Engenharia Informática
3º Ano - MIECT (2014/15)



Figura E.2: Flyer para student@deti (frente)

Funcionalidades do sistema

- Sincronização automática dos dispositivos através de uma Cloud Folder;
- Publicitar conteúdos informativos e promocionais e permitir a sua personalização;
- Proporcionar momentos de lazer ao público alvo através de aplicações interativas e jogos;
- Configuração do que se encontra visível nos dispositivos (monitores com e sem interacção);
- Comunicação entre dispositivos com interação (kinect);
- Desenvolver meios alternativos de interação com os sistemas computacionais;

Visão geral do sistema



Requisitos do sistema

- Sistema com Kinect®
 - ◆ Sistema de Cloud Folder (e.g. Dropbox, Google Cloud, Amazon S3...)
 - ◆ Kinect® for Windows SDK v1.8
 - ◆ Sistema computacional (compatível com requisitos da Kinect) + Kinect + Monitor
 - ◆ Interacção entre Kinects: RabbitMQ service
- Sistema sem Kinect®
 - ◆ Browser com acesso à internet
- Backoffice de configuração (para uma nova instância)
 - ◆ Suporte PHP + MySQL

Figura E.3: Flyer para student@deti (verso)