Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia

Licenciatura em Engenharia Informática



SaphetyDoc

Relatório do trabalho final de curso de Engenharia Informática

Ano Lectivo de 2012/2013

Julho de 2013

Prof. Orientador : Pedro Freire

Helder Perfeito 21006851

Nelson Santos 20074800

Índice

Agr	adecimentos	3
Abs	tract	4
Resumo		5
Pala	avras-Chave	6
1)	Introdução	7
2)	Enquadramento Teórico	10
3)	Método	14
4)	Resultado	16
5)	Conclusão e trabalho futuro	18
Bibliografia		19
Anexos		20
Glo	Glossario	
Figu	Figuras:	

Agradecimentos

Aos nossos Professores que através do seu trabalho e orientação contribuem para o sucesso do curso de Engenharia Informática e da Universidade Lusófona.

À Saphety Level - Trusted Services, S.A., por ter aceite que o nosso projeto se baseasse num dos seus produtos, que teremos oportunidade de descrever em maior detalhe mais a frente e que está em forte expansão internacional. Agradecemos em particular ao Nuno Matos, director do departamento de Business Consulting, Miguel Zegre, director da Gestão de Produto e Marketing e Jorge Teixeira director da área de desenvolvimento

Agradecemos as nossas famílias em particular aos pais e mulheres que sempre nos apoiaram e pelos constantes incentivos ao longo da realização deste trabalho e, sobretudo pela sua paciência.

Queremos agradecer em particular aos colegas Hugo Carvalho e Mauro Crispim que estiveram sempre presentes quer nas dificuldades quer nos sucessos durantes os 3 anos do curso.

Ficam aqui também os nossos agradecimentos aos nossos colegas de curso que de alguma forma nos deram o seu apoio e alguma sugestão para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os amigos e outras pessoas que por esquecimento não estejam aqui mencionadas e que de alguma forma ajudaram a realizar este projecto.

A todos o nosso muito obrigado.

Abstract

The application we developed is an app for IPhone to complement a solution called SaphetyDoc, from the company Saphety Level - Trusted Services. SaphetyDoc enables is users to exchange business documentation electronically, such as purchase orders, delivery notes and invoices, in a simple way and at a low cost. Allowing to completely eliminate the use of paper in the invoicing process, from issuance, to sending and approval.

Our app will allow the SaphetyDoc users to access their documents from theirs IPhone in a quicker and simplest way, wherever they are.

Key Features:

- ➤ Ability to list their documents by documents received, sent, in payment, rejected and in error;
- > Search the listed documents by company name or vat;
- ➤ View the detail of a document;
- > View the Pdf of a document;
- Forward the Pdf as attachment of an email;
- ➤ View their current account as graph;

Resumo

A aplicação desenvolvida é uma app para IPhone para complementar uma solução chamada SaphetyDoc, da empresa Saphety Level - Trusted Services. O SaphetyDoc permite aos seus utilizadores trocar documentos comerciais eletronicamente, tais como ordens de compra, guias de remessa e facturas, de uma forma simples e com baixo custo. Permitindo eliminar completamente o uso de papel no processo de facturação, emissão, envio e aprovação.

A nossa aplicação permitirá que os utilizadores do SaphetyDoc tenham acesso aos seus documentos a partir de um IPhone de forma mais simples e rápida, onde quer que estejam.

Principais Características:

- Listar os seus documentos por documentos recebidos, enviados, em pagamento, rejeitados e em erro;
- Pesquisar os documentos listados pelo nome da empresa ou NIF;
- > Ver os detalhes de um documento;
- > Ver o PDF de um documento;
- > Encaminhar o PDF como anexo de um e-mail;
- Ver a sua conta corrente em forma de gráfico;

Palavras-Chave

Electronic Data Interchange (EDI)

iOS

Objective-C

WebServices

CoreGraphics

QuartzCore

1) Introdução

Na área tecnológica que nos situamos a evolução surge todos os dias e a uma velocidade que por vezes é difícil de acompanhar, mas para aqueles que desejam ter sucesso têm de assumir as constantes mudanças e adaptar-se a todas elas. Uma das mudanças que podemos observar nos últimos anos é a expansão do mercado em vários níveis dos Smartphones e dos Tablets.

O mercado e as oportunidades relacionadas com estes dispositivos estão ai e marcam a vanguarda do desenvolvimento actual. De tal forma que hoje em dia já estão a substituir em algumas situações quer os computadores de secretaria quer os portáteis. As empresas procuram formas de conseguirem estar a frente da concorrência e o potencial destes dispositivos é uma área que ainda está no inicio da sua exploração. Num futuro imediato existem já varias oportunidades para desenvolver novas aplicações ou adaptar aplicações para esses dispositivos. Estes dispositivos apenas estão limitados em termos físicos a nível das suas dimensões e pela necessidade de adaptação dos utilizadores a forma 'diferente' de interagir com eles, em termos de hardware não têm o poder de um processador topo de gama, mas comparando com um computador de escritório não fica muito atrás.

O surgimento desses dispositivos nas empresas deveu-se principalmente a necessidade de as empresas disponibilizar a informações necessárias aos seus colaboradores de forma segura e actual em qualquer local, em qualquer hora e em qualquer dispositivo, tornou-se por isso uma necessidade constante e um factor de diferenciação em relação à concorrência, por isso a existência de aplicações para gerir documentos electrónicos em dispositivos moveis vai tornar-se obrigatória.

Outro aspecto paralelo ao anterior é a necessidade de troca de documentos por meios electrónicos (EDI) quer seja por razões de eficiência de processos, redução de custos ao eliminar o papel e o seu processamento, ou por razões legais. Por todas estas razões a necessidade de colocar no mercado soluções completas e que abranjam vários dispositivos e as diversas necessidades das empresas é um factor de diferenciação.

A aplicação foi desenvolvida no âmbito do trabalho final de curso de Engenharia Informática para a empresa Saphety Level - Trusted Services, S.A. que pertence ao

grupo SONAECOM. A Saphety disponibiliza soluções de desmaterialização e automatização de processos de negócio entre organizações de forma segura, fiável, eficiente, económica e em conformidade com o enquadramento legal aplicável.

O SaphetyDoc é uma solução de troca electrónica de documentos comerciais, por exemplo notas de encomenda, guias de remessa e faturas. Esta solução conta com um portal que está acessível através da internet a todos os clientes e utilizadores.

O que nos propomos a desenvolver no âmbito do trabalho final de curso, é uma aplicação móvel para dispositivos iPhone (iOS) para consulta e tratamento dos documentos electrónicos e algumas estatísticas, o que irá permitir aos utilizadores da solução mais atarefados e que nem sempre têm acesso a um computador pelas mais diversas razões, ter a solução sempre na ponta dos seus dedos.

A oportunidade de podermos desenvolver o nosso TFC com um projecto real, não nos podia deixar mais satisfeitos e empolgados. Temos desta forma a oportunidade para colocar em pratica os conhecimento que adquirimos ao longo dos 3 anos do curso num projecto real, numa área cada vez mais essencial às empresas (desmaterialização de processos, em particular EDI) e com tecnologias de ponta.

Este projecto é um grande desafio para nós, o facto de desenvolver esta aplicação numa linguagem de programação completamente nova, a falta de tempo para investigação ou aprendizagem e o facto de estarmos a desenvolver o projecto com âmbito empresarial e a possibilidade da empresa aproveitar o nosso trabalho é extremamente motivador. Tudo isto aliado à nossa curiosidade pelo desenvolvimento numa das áreas mais badaladas actualmente. Os dispositivos moveis que nos acompanham para todo o lado e que cada vez mais conseguem substituir os computadores vieram para ficar e quer no lazer, quer em tarefas importantes do nosso dia a dia ou trabalho, estes já constituem uma ferramenta muito importante nos dias que correm, motivo pelo qual não havia a nosso parecer melhor escolha para trabalho final do curso de Engenharia Informática.

Este relatório encontra-se estruturado da seguinte forma:

O capitulo 1 fazemos a introdução ao relatório, explicamos as ideias por trás deste projecto e a forma como dividimos o trabalho.

No capitulo 2 fazemos o enquadramento da aplicação com alguns dos conceitos adquiridos do curso, indicamos as tecnologias que usamos na aplicação e fazemos uma descrição dos testes que realizamos.

O capitulo 3 descreve a aplicação, a metodologia que usamos, os problemas que encontramos e a forma como os ultrapassamos.

De seguida no capitulo 4 descrevemos os resultados que obtivemos com a aplicação e descrevemos com mais pormenor a aplicação final e as suas funcionalidades.

No capitulo 5 falamos sobre as conclusões que tiramos durante e após o desenvolvimento deste projecto, o trabalho futuro necessário, as lacunas da aplicação e a forma como podem vir a ser ultrapassadas.

2) Enquadramento Teórico

Assim que demos inicio ao trabalho para este projecto, como o projecto iria integrar um solução já existente tivemos que em primeiro lugar realizar um estudo da solução existente e tentar perceber o que seria expectável da aplicação, de seguida demos inicio ao desenvolvimento através de uma reunião inicial com a Saphety para definir os requisitos e funcionalidades da aplicação. Dessa reunião ficou estabelecido que nesta primeira fase a aplicação teria as funcionalidades principais e que estas provavelmente seriam as mais usadas no contexto da utilização da aplicação.

Fizemos então a divisão deste projecto em algumas partes, ao inicio a discussão sobre o design, a separação da aplicação em 4 features (login e primeiro ecrã, ecrã de listagem de documentos, ecrã de detalhe de documento, ecrã de estatísticas) sempre que possível tivemos reuniões (no total de 4) para discussão/apresentação do estado do projecto e respectivo feedback da Saphety.

Com o decorrer do desenvolvimento do projecto introduzimos 2 features adicionais, a abertura de documentos em pdf e a possibilidade de enviar um documento por e-mail.

Um dos principais objectivos com a aplicação é que teria de ser de fácil utilização, intuitiva e com uma aparência simples. A razão deste objectivo está directamente ligada ao perfil de utilização da aplicação, esta teria de permitir ao utilizador consultar os documentos de forma rápida e simples, não deixando contudo de permitir o maior detalhe possível dos documentos sempre que necessário. O conhecimento que adquirimos nas cadeiras de Sistemas Embebidos e Interface Homem Maquina foi crucial para conseguirmos chegar ao desenho final dos écrans da aplicação.

De uma forma geral os conhecimentos técnicos e teóricos das cadeiras do curso estão presentes desde o planeamento do projecto, desenho dos ecrãs, forma de programação, testes da aplicação. Sem eles não poderíamos ter alcançado os resultados alcançados.

Dado o enquadramento da aplicação no mundo empresarial tivemos de acautelar que o acesso aos dados era realizado de forma autenticada e segura. Por essa razão apenas utilizadores do portal SaphetyDoc estão habilitados a entrar na app utilizando as mesmas credenciais que no portal. Uma vez que se trata de informação confidencial,

sempre que o utilizador sair da aplicação por mais de 30 segundos é obrigado a reintroduzir a palavra-chave para entrar. Todas as comunicações com os WebServices do portal são feitas através de HTTPS

Todas as chamadas aos WebServices são feitas em segundo plano para não impactar/bloquear o interface da aplicação dando assim uma sensação maior de velocidade e fluidez ao utilizador.

Dado que estaríamos limitados pelos dados que são disponibilizados pelos WebServices que existem o espaço de manobra não era muito, tentamos sempre maximizar os resultados para o utilizador quer em termos de performance quer em facilidade de utilização.

No futuro, gostaríamos de adicionar mais algumas funcionalidades para a aplicação, contudo estas dependem da disponibilização de WebServices por parte da empresa. Destacamos as seguintes de entre muitas:

- ➤ Notificações Até agora, para implementar esta funcionalidade nos dispositivos iOS era necessário ter um servidor com serviços próprios para esta funcionalidade. Com o aparecimento do iOS 7 que ainda se encontra em versão beta, será possível a aplicação correr em segundo plano e despoletar notificação ao utilizador quando chegam novos documentos.
- ➤ Suportar guias de remessa de forma a abranger o produto SaphetyDrive que permite aos seus utilizadores emitir e enviar guias de remessa, com comunicação à autoridade tributária. Passando assim a ser possível consultarem estes documentos no iPhone.

Foram desenvolvidos dois WebServices para serem integrados nos existentes no portal SaphetyDoc.

- ➤ O primeiro, para obter o detalhe todo de um documento. Tem como parâmetros de entrada o utilizador, palavra-chave e identificador do documento. Retorna um XML com todo o detalhe original do documento
- O segundo, tinha como objectivo obter todas as entidades (empresas) associadas a um utilizador uma vez que esta informação é necessária para a

pesquisa dos documentos. Actualmente a aplicação só está a suportar uma entidade uma vez que não existia forma de obter documentos para várias entidades sem ser através de várias invocações do mesmo WebService o que iriam originar uma enorme perca de velocidade.

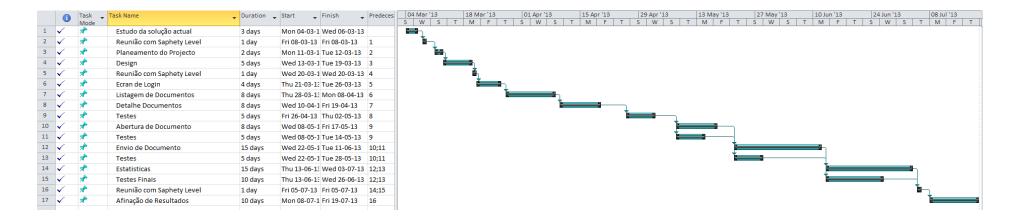


Figura 1 – Gráfico de Gant

3) Método

Inicialmente foi um grande choque desenvolver em Objective-C e em particular para iOS. A Apple é conhecida pela qualidade, robustez e restrita no que permite desenvolver e como é desenvolvido. Após ultrapassado o choque inicial, ficamos apaixonados pela metodologia e forma de desenvolver.

Recorremos a muito material disponível na internet para conseguir levar a cabo este projeto e a nossa evolução aumentou significativamente ao subscrever ao programa de desenvolvimento da Apple onde o material disponibilizado é imenso e muito esclarecedor.

Para desenvolver o projeto, separamos inicialmente as várias funcionalidades e tentamos isolar cada uma delas de acordo com o tipo de tecnologias e métodos que íamos utilizar. Este método permitiu-nos isolar cada problema (acesso a WebService, *parse* do xml retornado para objectos, etc..) e concentrar num só problema de cada vez. Isto permitiu-nos também aprender mais facilmente a linguagem e à medida que nos íamos sentindo mais a vontade íamos juntando todas as peças.

Foram utilizados os seguintes métodos dos WebServices da Saphety que não descrevemos em maior detalhe por motivos de confidencialidade:

SearchDocuments

Parametros: userId, password, CreationDateEnd, CreationDateStart, CurrencyCode, DestinationEntityCode, DestinationVatNumber, DestinationVatNumberCountry, DocDateEnd, DocDateStart, DocNumber, DocumentStatusCodes, DueDateEnd, DueDateStart, SenderEntityCode, SenderVatNumber, SenderVatNumberCountry, TotalEnd, TotalStart, nRecordsPerRetrieve

➤ GetDocumentThumbnail

Parametros: userId, password, documentId, thumbnailWith, thumbnailHeight

➢ GetDocumentPDF

Parametros: userId, password, documentId

➤ GetUserEntities

Parametros: userId, password

➤ GetDocumentXmlContent

Parametros: user, password, docId

4) Resultado

Apesar de termos sido obrigados a desistir de algumas funcionalidades, umas por questões inerentes à plataforma e outras por os WebServices disponibilizados pela Saphety não o permitirem. Tivemos por isso de abdicar das notificações e da possibilidade de efetuar o upload de um documento (PDF) para arquivo. Uma vez que não era possível implementar estas funcionalidades, identificamos outras funcionalidades que poderíamos implementar e que iriam ao encontro das espectativas destes. Foi portanto adicionado o reenvio do PDF por email e os gráficos das estatísticas. Esta última funcionalidade, é uma funcionalidade que já está em desenvolvimento por parte da Saphety e que procuramos deixar a aplicação preparada uma vez que ainda não está disponível. Deste modo, os gráficos apresentados estão a ser gerados a partir de dados simulados que no futuro serão alimentados através do WebService que irá retornar os dados em forma de matriz.

No ponto de vista da Saphety, ganhamos duas funcionalidades que acrescentaram mais valor à aplicação devido à especificidade da mesma e do mercado em que se insere.

De seguida, descrevemos um exemplo de utilização da aplicação:

Ao iniciar a aplicação surge o pedido de login na aplicação, após o preenchido dos campos a aplicação valida se os dados são correctos e vai buscar os documentos do utilizador. Podemos visualizar este ecrã na figura Ecrã 1.

Na figura Ecrã 2 podemos ver a opção de registo de utilizador.

Na figura Ecrã 3 queremos realçar a razão de existir um vazio no ecrã inicial, isto é devido a necessidade de termos espaço para o teclado virtual do Iphone

A figura Ecrã 4 é um exemplo do primeiro ecrã, onde são apresentados o numero de documentos em cada categoria:

A figura Ecrã 5 é um exemplo de uma listagem de documentos:

A figura Ecrã 6 é um exemplo de detalhe de um dos documentos

A figura Ecrã 7 é um exemplo de abertura de um dos documentos

A figura Ecrã 8 exemplifica um também documento mas em modo panorâmico para uma melhor leitura pelo utilizador

A figura Ecrã 9 exemplifica o envio por e-mail do documento

A figura Ecrã 10 é um gráfico exemplo de estatísticas

A figura Ecrã 11 é a continuação do gráfico anterior exemplo de estatísticas

5) Conclusão e trabalho futuro

O projecto foi muito interessante, pois permitiu-nos adquirir conhecimentos acerca das varias tecnologias, sendo que a mais notória e que nos trouxe mais satisfação foi o Objective-C, em particular o desenvolvimento para iOS. O mercado móvel e em particular as aplicações móveis estão em larga expansão como já referimos anteriormente, o que só por si nos motivou bastante e poderá permitir optar por essa via profissional.

Deparamo-nos com algumas dificuldades nomeadamente o facto de termos de conciliar o desenvolvimento da aplicação com o estudo para outras cadeiras, com a preparação para exames, com o desenvolvimento de projectos, com a nossa vida familiar e profissional. Por ultimo ter de conciliar os timings da empresa Saphety.

Para além disso ficamos com a certeza que a nível do utilizador final o que é importante não são as funcionalidades mas sim a usabilidade e facilidade. Ter uma interface com aspecto agradável, intuitiva e funcional.

Gostaríamos de dar seguimento ao desenvolvimento e enriquecimento desta aplicação e iremos esforçar-nos para que este projeto que está no seu inicio tenha continuidade. Destaco de seguida algumas das funcionalidades que gostaríamos de vir a implementar:

- Actualizar/compatibilizar a aplicação para o iOS 7
- Notificações
- Arquivar documentos PDF de outras proveniencias no portal SaphetyDoc através do upload do mesmo
- Vizualização mais detalhada do estado/fluxo de documentos

Bibliografia

A literatura online consultada foi muita, aqui referimos a mais relevante durante o desenvolvimento da aplicação:

06-2013 - https://developer.apple.com and Member Center

06-2013 - http://stackoverflow.com

06-2013 - http://www.scoop.it

06-2013 - http://www.raywenderlich.com

06-2013 - http://code.google.com/p/core-plot/

06-2013 - http://dribbble.com

06-2013 - http://www.w3.org/standards/xml/

06-2013 - http://www.w3schools.com/soap/

06-2013 - http://www.w3schools.com/xml/

06-2013 - http://www.stanford.edu/class/cs193p/cgi-bin/drupal/

06-2013 - http://www.appcoda.com/ios-programming-course/

Anexos

Anexo A – Source Code;

Anexo B – Vídeo Comercial da aplicação;

 $Anexo \ B-V\'ideo \ Demonstrativo \ da \ aplicação;$

Glossario

Smartphone – Telemóvel com funcionalidades avançadas com um sistema operativo e que permite instalar programas para estender as suas funcionalidades (telefone inteligente, tradução direta do inglês)

App – Aplicação para dispositivos móveis (Smartphone).

Electronic Data Interchange (EDI)

iOS – Sistema operativo dos dispositivos móveis iPhone

Objective-C – Linguagem de programação orientada a objectos e baseada em C.

WebServices – Metodo de comunicação entre dois dispositivos através da internet ou intranet. Tipicamente a comunicação é efetuada através de HTTP, com XML.

CoreGraphics – Framework baseada em C e Quartz que fornece serviços gráficos.

QuartzCore – Motor avançado de desenho 2D para o desenvolvimento de aplicações iOS e sistema operative Mac OS X.

Figuras:

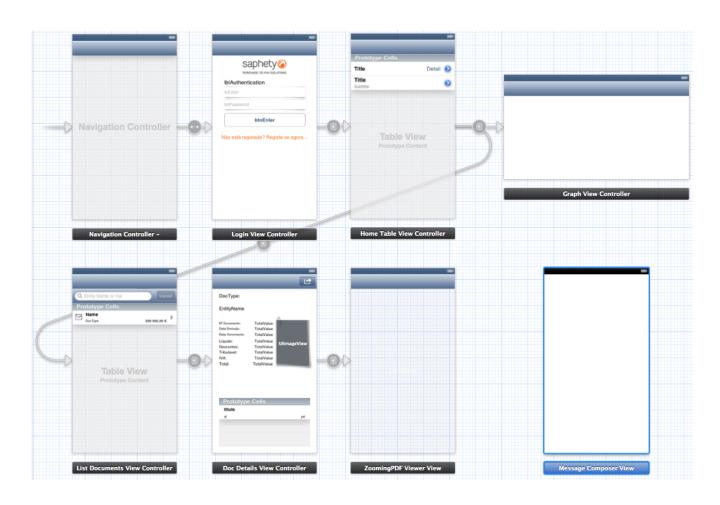


Figura 2 – Storyboard da aplicação



Ecrã 1

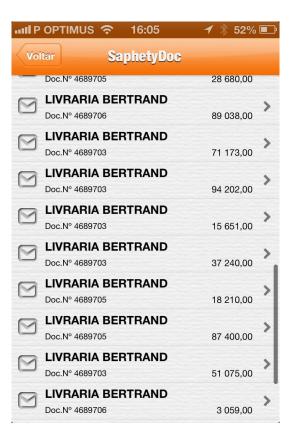




Ecrã 3



Ecrã 4



Ecrã 5



Ecrã 6



Ecrã 7



Ecrã 8



Ecrã 9



Ecrã 10



Ecrã 11