CONTEXTUALIZAO

1 JOGOS

1.1 BENEFCIOS

So variadas as pesquisas que apontam os benefcios dos jogos eletrnicos para as pessoas, coordenao motora, maior concentrao.

Muitos jogos ajudam a desenvolver habilidades prticas, servem como uma forma de exerccio, ou de alguma forma executam um papel educacional, de simulao ou psicolgico. Jogos so uma parte universal do experincia humana, presentes em todas as culturas.

1.2 O MERCADO

No incio os jogos nativos dominavam... Estatsticas sobre os jogos... A muito a indstria de jogos superou a cinematogrfica...

Com a ascenso dos dispositivos inteligentes a massiva quantidade de dispositivos se tornou atraente para a indstria e consumidores de jogos.

A maior dificuldade em capturar uma base de usurios que o mercado de dispositivos mveis muito fragmentado e no existe uma nica plataforma popular. (HASAN, 2012)

1.3 JOGOS E MULTIPLATAFORMA

 laboriosa a tarefa dos produtores de software em um panorama to diversificado como o atual, existem muitas plataformas, muitas verses e hardwares diferenciados.

Uma alterativa para mitigar os problemas oriundos da multiplicidade de plataformas o HTML.

1.4 HTML E MULTIPLATAFORMA

Desenvolvedores de jogos web podem rapidamente satisfazer as necessidades de seus jogadores, mantendo-os leais a tecnologia HTML5 (ZHANG, 2012).

¿A maioria dos desenvolvedores demonstra interesse para o HTML5

Entretanto, o HTML em sua especificao e implementaes atuais costa com algumas limitaes que precisam ser compreendidas por aqueles interessados em criar jogos em HTML5.

¿ O tempo de desenvolvimento de uma aplicao em HTML5 67

1.5 LIMITAES DE JOGOS MULTIPLATAFORMA COM HTML5

O HTML vem sendo desenvolvido por muitos anos e por pessoas que no conheciam umas as outras, muitas funcionalidades foram construdas de maneiras inconsistentes.

¿ Funcionalidades foram disponibilizadas de diversas fontes e no foram construdas de forma especialmente consistente com as demais. Alm disso, devida a nica caracterstica da Web, erros de implementao se tornam frequentes, e muitas vezes se tornam o padro, pois outras funcionalidades dependem destas primeiras antes que elas estejam estveis. (W3C manual)

Enquanto o HTML desenvolvido muitas das funcionalidades disponibilizadas so testadas em apenas um pequeno conjunto de navegadores para um pequeno conjunto de verses (referncia 2). Isso acarreta em suporte inconsistente. A forma mais segura de garantir suporte testando em todas as verses alvo, todavia essa soluo no prtica. (ref. 2)

Os desenvolvedores de navegadores podem interpretar/implementar as especificaes erroneamente aumentando os problemas de compatibilidade.

Nem todos os recursos disponveis atravs das SDK's nativas esto presentes atravs do HTML5.

2 ESTE TRABALHO

Este projeto prope analisar as limitaes do HTML5 quanto relativo a construo de jogos multiplataforma. Atravs de reviso bibliogrfica e da criao de um prottipo de jogo multiplataforma.

Um tratado completo sobre o assunto requiriria um comparativo entre jogos desenvolvidos nativamente e jogos em HTML5.

No objetivo deste trabalho demonstrar onde o HTML5 se sobressai, apenas suas limitaes. Tambm no objetivo deste trabalho comparar o HTML com outras tecnologias de desenvolvimento de jogos, como Flash Player, Silverlight ou alternativas Desktop.

2.1 O JOGO

Para a anlise prtica das limitaes foi escolhido um jogo de matemtica simples. Consistindo na gerao de equaes com um candidato de resposta. Cabe ao usurio informar se o resultado apontado pelo jogo est correto ou no.

Porqu escolhi esse tipo de jogo?

PROBLEMA A carncia de definies concretas sobre a viabilidade da atual verso do HTML5 - quando utilizado no desenvolvimento de jogos e o senso comum, acabam por monopolizar construo de jogos nativos as plataformas alvo.

Os custos introduzidos no ciclo vida de um jogo, para diversas plataformas, muito alto para ser considerado trivial. Cerca de 65mais altos (segundo trabalho 2)

3 OBJETIVOS

Abaixo seguem os objetivos deste trabalho.

3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar possveis limitaes no processo de desenvolvimento de jogos multiplataforma oriundas do atual estado de definio e implementao do HTML5.

3.2 OBJETIVOS ESPECFICOS

Estudar as limitaes de desenvolvimento de jogos nas plataformas de dispositivos inteligentes Android e navegadores Desktop Google Chrome 42 e Firefox 37. Optamos por Android, e no IOS, pois o primeiro contm a vasta maioria do mercado de dispositivos inteligentes, e por termos maior experincia na j mencionada plataforma.

Pretende-se tambm estudar os seguintes tpicos do desenvolvimento de jogos, relativos ao HTML5: - Depurao - Diferenas em tamanho de tela - Canvas 1. Troca de tamanhos via Canvas vs DOM 2. Acelerao de GPU 3. API de udio (referncia 2) - Performance - Empacotadores HTML5 - Eventos de entrada - Vibrao - Acelermetro - Armazenamento - Disponibilizao de assets (controle de tamanhos, cache, etc) - Aplicaes offline - CSS media queries

Elaborar uma lista de limitaes e correlacionar os dados de acordo com as plataformas.

¡!– Pensamento: talvez seja interessante concluir se vivel produzir jogos com HTML5 do ponto de vista mercadolgico –¿

JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que este trabalho busca mapear possveis problemas do desenvolvimento multiplataforma em HTML ele serve para apoiar e justificar decises relativas ao desenvolvimento de jogos multiplataforma; Por tratar cientificamente de aspectos importantes do HTML, este trabalho tem potencial apontar os pontos chave que necessitam de melhorias nas plataformas alvo, colateralmente colaborando para a melhoria do prprio HTML. A opinio comum tende para solues nativas em detrimento do desenvolvimento de jogos, este trabalho pretende desafiar esta

concepo. (REFERENCIAR) Muitos desenvolvedores esto familiarizados com as tecnologias da WEB ou apontam interesse na tecnologia. ¡!– referenciar –¿ Estimular e avanar o estudo da implementao da Open Web;

REVISO BIBLIOGRFICA

4 JOGOS

Segundo LEMES (2009, pg. 126) ¿ jogo digital constitui-se em uma atividade ldica composta por uma srie de aes e decises, limitada por regras e pelo universo do game, que resultam em uma condio final.

Essa caracterstica interativa a dependncia comandos sobre uma interface digital, que faz com que o projeto digital desta natureza no seja um filme ou uma animao, e sim um game.

Quando desenvolvendo qualquer jogo, o desenvolvedor tem que considerar seu usurio. O objetivo maximizar a satisfao de seu usurio. Jogos em plataformas mveis trazem um novo conjunto de desafios para produtores de jogos. Um destes desafios fornecer feedback suficiente para o player pois o dispositivo limitado em propores, som, tela etc. J jogos multiplataforma em HTML5 tem a dificuldade adicional de ter que comportar, na mesma base, o feedback adequando para cada plataforma mvel.

A interface tem que ser o mais intuitiva o possvel. No caso de dispositivos mveis, quanto menos gestos necessrios melhor Tornar previsvel causa e efeito uma boa caracterstica para os jogos Os desenvolvedores tem que evitar fazer o jogo para eles mesmos. E pela falta de crtica os designs tendem a ser ruins. Afinal o que os jogadores querem? LEMES (2009, pg XX) aponta alguns fatores procurados pelos usurios de jogos: Desafio, socializar, experincia solitria,. respeito e fantasia .

Mencionar algum jogo (como WOW) e como ele faz para prender a ateno dos usurios. Candy crush saga

4.1 GNEROS

LEMES (2009, p. 43) aponta os seguintes gneros de jogos.

- Adventure Ao RPG Estratgia Simuladores Esportes Luta Casuais - 'God' Games Educacionais Puzzle Online / Massive Multiplayer

4.2 MECNICA

A mecnica composta pelas regras do jogo. Quais as aes disponveis aos usurios, fortemente influenciada pela categoria do jogo em questo.

4.3 ARQUITETURA

Existem algumas estratgias relativas s plataformas alvo de como efetuar construo de jogos.

4.4 DESENVOLVIMENTO DE JOGOS NATIVOS

Habilita a melhor experincia de usurio pois permite utilizar ao mximo os recursos e funcionalidades dos aparelhos. Porm, devido a cada plataforma conter seu prprio sistema operacional, com seus prprios *SDK's* totalmente incompatveis, os desenvolvedores so forados a desenvolver uma verso do jogo para cada plataforma alvo. Alm da replicao dos fontes, esta abordagem requer mais pessoas, e maior custo com possivelmente parte do mercado no atendido de qualquer forma.

4.5 DESENVOLVIMENTO DE JOGOS WEB

Necessitam de apenas uma base de cdigo e pode rodar em todas as plataformas. Contm a mais vasta gama de desenvolvedores e muitos interessados em aprend-la. Seus custos tambm so inferiores, aos do desenvolvimento nativo pois demandam menos trabalhadores/hora devido a inexistncia de duplicao da base. No obstante, esta opo devido a incompletude da especificao de padres carece de alguns recursos e outros no esto completamente implementados. Performance tambm pode ser um limitador, visto que estas tecnologias so executadas atravs de um navegador, criando uma camada de abstrao superior das API's nativas que fazem chamadas ao sistema diretamente.

4.6 DESENVOLVIMENTO DE JOGOS HBRIDOS

Jogos hbridos so jogos geralmente desenvolvidos com tecnologias da . web: beneficiando-se da no necessidade de duplicao. Rodam dentro . de um *container* nativo possibilitando o acesso chamadas do . sistema, recursos de hardware, eliminando muitias das dificuldades da . web Em certo sentido, beneficiam-se do melhor de ambas as metodologias . anteriores Phone game uma ferramente deste tipo. Permite acessar . os dispositivos utilizando sua API JavaScript. Funciona encapsulando . todo o cdigo HTML5. Este tipo de abordagem permite acessar cmera, . acelermetro, GPS, etc .

5 WEB

5.1 OPEN WEB

Mais do que um conjunto de tecnologias Open Web, um conjunto de filosofias as quais a web se baseia.

Neste conjunto inclui-se:

- Descentralizao; - Transparncia; - Relevncia; - Imparcialidade; - Consenso; - Disponibilidade; - Manutibilidade;

¡!– Ref http://codinginparadise.org/weblog/2008/04/what's-open-web-and-why-is-it-important.html http://tantek.com/2010/281/b1/what-is-the-open-web –¿

A OWP (Open Web Platform), uma coleo de tecnologias livres, amplamente utilizadas e padronizadas as quais adotam a postura da Open Web. Quando uma tecnologia se torna amplamente popular, atravs da adoo de grandes empresas e desenvolvedores ela se torna candidata a adoo pela OWP.

A tecnologia chave que inaugurou e alavancou este processo o HTML.

6 HTML

Hyper Text Markup Language (HTML) uma linguagem de marcao que define a estrutura semntica do contedo das pginas da web, criada por Tim Berners Lee e oficialmente mantida pela W3C. O "Hyper Text" refere-se a links que conectam pginas umas as outras, fazendo a Web como conhecemos hoje (MDN, 2015). ¡!– https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML –¿ HTML foi especificado baseado-se em SGML *Standard Generalized Markup Language*, abraando assim suas premissas:

- Deve ser declarativo, descrevendo estrutura e outros atributos, - Deve ser ao invs de definir o processamento a ser efetuado no - Deve ser documento: rigoroso de modo que as mesmas tcnicas de - Deve ser minerao de dados em objetos e bancos de dados possam ser - Deve ser utilizadas;

No obstante, os criadores de navegadores constantemente introduziam elementos de apresentao com o *blink*, *¡i¿* itlico, *¡b¿* bold, que eventualmente acabavam por serem inclusos na

especificao. Foi somente nas ltimas verses que elementos de apresentao voltaram a ser proibidos reforando as propostas chave HTML como uma linguagem de contedo semntico, abrindo espao para a expanso de outras tecnologias como o CSS para responder as demandas de apresentao.

A atual verso do HTML o HTML5, desenvolvido como um trabalho em conjunto entre a WHATWG e a W3C, seu rascunho foi proposto em 2008 e apenas ratificado em 2014. O HTML5 introduziu elementos interativos que viabilizaram a construo de jogos para a plataforma como: Canvas, udio, vdeo.

Cada elemento HTML informa algo ao navegador sobre a informao que reside entre o abrir e fechar da tag. ¡!– ducket pg 20 –¿

Um elemento o abrir fechar de uma tag e todo o contedo que dentro dele reside.¡!– ducket pg 24 –¿

O HTML5 muitas vezes interpretado como um conceito guarda chuva para designar as tecnologias da web HTML, JavaScript e CSS3.

7 CSS

 uma linguagem de folhas de estilo, criada por Hkon Wium Lie em 1994, com intuito de definir a apresentao de pginas HTML.

¿ Possibilitam ligao tardia *late biding*. Essa caracterstica atrativa para os publicadores por dois motivos. Primeiramente pois permite o mesmo estilo em vrias publicaes, segundo pois os publicadores podem focar-se no contedo. Lie

O CSS dividido em mdulos, contendo aproximadamente 50 deles, cada qual evoluindo separadamente.

Sua ltima verso, o CSS3, introduziu vrias funcionalidades relevantes para jogos, como *media-queries*:possibilitam regras para tamanhos de tela, transformaes 3D e animaes.

Os navegadores interpretam CSS atravs da tag “¡style¿“.

¡!– Cascading Style Sheets, PhD thesis, by Hkon Wium Lie provides an authoritative historical reference of CSS pg 23 –¿

¡!– Muitos navegadores tambm suportam acelerao de GPU (Unidade de processamento grfico) para elementos que tenham transformaes 3D. –¿

¡!!– Flow de documento, ordem e posio em que os elementos tem que aparecer na pgina. Modelo de caixa o que encapsula o contedo em um elementos. –¿

¡!– falar do suporte a variveis do CSS –¿

8 JAVASCRIPT

EMACScript, melhor conhecido como JavaScript, criada por Brendan Eich em 1992, a linguagem da Web. Devido a tremenda popularidade entre comunidade de desenvolvedores a linguagem foi abraada pela W3C e atualmente um dos componentes da *Open Web Platform*.

As definies da linguagem so descritas na especificao ECMA-262. Esta possibilitou o desenvolvimento de outras implementaes alm da original - *SpiderMonkey* - como o Rhino, V8 e TraceMonkey; bem como outras linguagens similares como JScript da Microsoft e o ActionScript da Adobe.

JavaScript uma linguagem de script. Segundo a Ecma Internacional 2012:

¿ ”Uma linguagem de script uma linguagem de programao que usada para manipular e automatizar os recursos presentes em um dado sistema. Nesses sistemas funcionalidades j esto disponveis atravs de uma interface de usurio, uma linguagem de script um mecanismo para expor essas funcionalidades para um programa protocolado.”

A inteno original era utilizar o JavaScript para dar suporte aos j bem estabelecidos recursos do HTML, como para validao, alterao de estado de elementos, etc. Em outras palavras, a utilizao

do JavaScript era opcional e as pginas da web deveriam continuar operantes sem a presena da linguagem.

Entretanto, com a construo de projetos Web cada vez mais complexos, as responsabilidades delegadas ao JavaScript aumentaram a ponto que a grande maioria dos sistemas web no funcionarem sem ele. No obstante, JavaScript no evoluiu ao passo da demanda e muitas vezes carece de definies expressivas, completude terica, e outras caractersticas de linguagens de programao mais bem estabelecidas, como o C++ ou Java (Barnett, 2013). A nova verso do JavaScript, o JavaScript 6, um esforo nessa direo. JavaScript 6 ou *EMACScript Harmonia*, contempla vrios conceitos de orientao a objetos como classes, interfaces, herana, tipos, etc.

Estes esforos de padronizao muitas vezes no so rpidos o suficiente para produtores de software web, demora-se muito at obter-se um consenso sobre quais as funcionalidades desejadas em determinada verso e seus detalhes de implementao. Outrossim, uma vez definidas as especificaes, necessrio que os distribuidores do JavaScript implementem o especificado.

Alternativamente, existe uma vasta gama de conversores de cdigo - *transpilers* - para JavaScript; possibilitando programar em linguagens formais e posteriormente gerar cdigo JavaScript. No obstante, essa alternativa tem seus pontos fracos, necessita-se de mais tempo de depurao , visto que o JavaScript gerado no conhecido pelo desenvolvedor, e provavelmente o cdigo gerado no ser to otimizado, nem utilizar os recursos mais recentes do JavaScript.

Mesmo com suas fraquezas amplamente conhecidas, JavaScript est presente em praticamente todo navegador atual. Sendo uma espcie de denominador comum entre as plataformas. Essa onipresena torna-o integrante vital no processo de desenvolvimento de jogos multiplataforma em HTML5. Vrios ttulos renomeados j foram produzidos que fazem extensivo uso de JavaScript, so exemplos: Candy Crush Saga, Angry Birds, Dune II, etc.

Jogos Web so escritos na arquitetura cliente servidor, JavaScript pode rodar em ambos estes contextos, para tanto, sua especificao no define recursos de plataforma. Distribuidores do JavaScript complementam a o JavaScript com recursos especficos para suas plataformas alvo. Por exemplo, para servidores, define-se objetos de terminal, acesso a arquivos e dispositivos, etc. No contexto de cliente, so definidos objetos como janelas, frames, DOM, etc.

Para o navegador o cdigo JavaScript geralmente disposto no elemento "script" dentro de arquivos HTML. Quando os navegadores encontram esse elemento eles fazem a requisio para o servidor e injetam o cdigo retornado no documento, e a no ser que especificado de outra forma, iniciam sua execuo.

8.1 ASM.JS

Asm.js um subconjunto da sintaxe do JavaScript a qual permite grandes aumentos de performance quando em comparao com JavaScript normal. No contexto dos jogos performance usualmente um recurso estimvel, asm.js consegue-o supra utilizando recursos que permitam otimizaes antes do tempo *ahead of time optimizations*. Entretanto, no trivial escrever cdigo em asm.js e geralmente a gerao de cdigo asm.js feita atravs da transpilao de outras linhagens como C.

¿ Muita da performance adicional em relao ao JavaScript devido a consistncia de tipo e a no existncia de um coletor de lixo (memria gerenciada manualmente atravs de um grande vetor). Esse modelo simples desprovido de comportamento dinmico, sem alocao e desalocao de memria, apenas um bem definido conjunto de operaes de inteiros e flutuantes possibilita grade performance e abre espao para otimizaes.

8.2 AJAX

8.3 ALTERNATIVAS AO JAVASCRIPT

Abaixo seguem algumas tecnologias que servem de alternativa ao JavaScript.

8.4 TYPESCRIPT

Conhecido como uma verso estendida do JavaScript que compila para JavaScript normal.

8.5 DART

Google. DartVM uma mquina virtual que est embebido no Google Chrome. Significante melhorias em performance quando comparado ao JavaScript. Existe o dart2js que compila cdigo em Dart para JavaScript.

9 DOCUMENT OBJECT MODEL (DOM)

uma plataforma e interface agnstica a linguagem que permite os programas e scripts dinamicamente acessar e atualizar o contedo, estrutura e estilo de documentos. Pode ser novamente processado e o resultado aparecer na tela. O navegador cria um DOM quando ele processa os elementos e tags encontrados em um documento HTML. Gmail uma aplicao de nica pgina (single-page) que se baseia fortemente no DOM para gerar contedo dinmico e interativo oferecido pelo DOM.

9.1 CANVAS

A nova tag ¡canvas¿ define um layer grfico em documentos HTML que pode ser desenhado atravs de JavaScript. Permite desenhar diagramas, grficos e animaes [7]. baseado em bitmap. O suporte ainda escasso. Muitas vezes lento. Algumas solues tentam arrumar isso atravs da utilizao de GPU. Apache Cordova utiliza o FastCanvas.

CocoonJS uma aplicativo hbrido que preenche a fraca implementao de OPENGL nos dispositivos mveis possibilitando se desenvolver em WEBGL.

10 WEBGL

Baseado no OpenGL.

Web GL no foi utilizada no trabalho apesar de ser de grande relevncia no processo de jogos pois ainda no est completamente especificada e a dificuldade e escopo do projeto aumentariam muito se tivessem de incluir um jogos 3D. Verso da especificao atual?

11 VIDEO

12 AUDIO

Audio um componente vital para oferecer grande satisfao aos usurios de jogos. Prov feedback e imerge o usurio. Efeitos de som e msica podem servir como mecanismo. Jogadores tem baixa tolerncia a volume, deve ser utilizado com cautela.

12.1 TAG AUDIO

A tag ¡audio¿ define um som dentro de um documento html. Quando o elemento renderizado pelos navegadores, ele carrega o contedo que pode ser reproduzido pelo player de audio do navegador. Existem muitas discrepncias entre os formados aceitveis pelos navegadores. um tanto limitada quanto comparada ao udio de mltiplos canais disponibilizados por SDKs nativas.

12.2 API DE AUDIO

uma interface de audio experimental para JavaScript. Prov maior flexibilidade na manipulao de audio. Essa tecnologia muito mais nova do que a tag audio. FORMATOS DE UDIO

13 CAMERA

14 ENTRADA DE COMANDOS

Na construo da grande maioria dos jogos muitas vezes imprescindvel alta flexibilidade na gesto de entrada de dados. Este fator muito se amplia na criao de jogos multiplataforma, seja atravs de teclado, tela sensvel ou sensor de movimentos, o importante oferecer a melhor experincia possvel por plataforma. O HTML5 trata todos estes casos abstratamente na forma de eventos, os quais podem ser escutados atravs de listeners. Os eventos bsicos so: keydown (tecla baixa), keyup (tecla solta) e keypress (tecla pressionada).

Para detectar suporte aos mais variados recursos do HTML5 no navegador do cliente existem duas possibilidades. Pode-se implementar testes para cada funcionalidade utilizada abordando os detalhes de implementao de cada uma ou ento fazer uso de alguma biblioteca especializada neste processo, o Modernizr uma opo open-source deste tipo de biblioteca, este gera uma lista de booleanos sobre grande variedade dos recursos HTML5, dentre estes, geolocalizao, canvas, udio, vdeo e local storage.

15 CACHE

Aplicaes offline.

Algumas tecnologias desta classe so:

15.1 OFFLINE E ARMAZENAMENTO

¿ Uma das grades limitaes do HTML era a ausncia de capacidade de armazenamento de dados. Armazenamento no lado do cliente um requerimento bsico para qualquer aplicao moderna. Essa rea era ode as aplicaes nativas detinham grande vantagem sobre as aplicaes web. O HTML5 solucionou este problema introduzindo vrias formas de armazenamento de dados. (HASAN et all, 2012)

15.2 LOCAL STORAGE

Tambm conhecido como WebStorage na especificao do HTML5. Prov uma forma de armazenar os dados como chave valor dentro do navegador. Os dados so persistido mesmo que o navegador seja fechado.

15.3 WEB SQL

Simplesmente um banco de dados SQLite embebido no navegador. Permite tabelas relacionais. O tamanho padro do banco de dados 5 megabytes e pode ser estendido pelo usurio.

15.4 RECURSOS NATIVOS ATUALMENTE INDISPONVEIS PARA O HTML5

- Suporte cmera; - Suporte calendrio;

15.5 DEBUG

15.6 WEINRE

5.21 TECNOLOGIAS POLYFILL Acarretando assim, que muitos navegadores no implementam algumas funcionalidades, completa ou parcialmente especificadas, da surge a necessidade dos polyfills (tecnologias de preenchimento de lacunas) para implementar estas camadas.

Uma das solues mais promissoras polyfill o PhoneGap ou Apache Cordova, esta ferramenta Open-source e possibilita utilizar de inmeros recursos de hardware da grande maioria das produtoras de dispositivos mveis.

15.7 FERRAMENTAS

15.8 NODEJS

Permite rodar JavaScript fora do navegador. Utiliza um modelo dirigido eventos sem bloqueio, tornando-o rpido e eficiente.

15.9 SISTEMAS DE BUILDING

Aquivos JavaScript so requisitados do servidor assincronamente. Isso pode levar a tempos de requisio pouco desejveis. Uma sada seria escrever o cdigo em apenas um arquivo mais isso leva a gerncia de cdigo bagunada. A sada mais comum entre desenvolvedores utiliza ruma ferramenta que junta todos os arquivos e disponibiliza apenas um para o usurio.

15.10 GRUNT

Aplica as modificaes separadamente em cada arquivo.

15.11 GULP

Utiliza o conceito de streams para aplicar todas as modificaes sobre um arquivo de uma vez s.

15.12 SOURCE MAPS

Para encontrar os arquivos minificados a fim de ajudar o desenvolvedor a debugar a aplicao.

15.13 Minificar

Remover caracteres desnecessrios do JavaScript como espaos vazios, diminuindo o tamanho dos nomes, fazendo o tempo de loading diminuir.

15.14 GERENCIADORES DE PACOTES

15.15 BOWER

15.16 NPM

15.17 DISPONIBILIZAO DA APLICAO

Links com manifestos

16 INSTALAO

Este mtodo benfico pois possibilita ao usurio a mesma experincia ao adquirir uma aplicao normal. Este tipo de aplicao comummente referido como "hbrido".

17 CROSSWALK

Crosswalk empacota os fontes juntamente com uma verso do Chromium, a verso Open-source do Google Chrome. Isso faz com que o software se comporte da mesma forma para todas as verses de dispositivos Android.

18 PHONEGAP

19 PHONEGAP CLOUD

Este servio possibilita que se faa upload de um arquivo compactado contendo os fontes ou apontando para um repositrio no GitHub que no tempo desta pesquisa no estava funcionando; e se gere o APK para o Android nativamente.

19.1 O JOGO

Devido ao fato deste trabalho explorar as limitaes dos jogos em HTML5, optei por evitar a utilizao de plugins e ferramentas de terceiros que pudessem ocultar alguma limitao. Escolhi a simplicidade para no precisar ficar muito tempo aprendendo as coisas em detrimento do refinamento da pesquisa.

20 MECNICA

O jogo consiste em simplesmente em uma tela que apresenta equaes e um possvel resultado. Cabe ao jogador decidir se o resultado est certo ou errado. O tempo um fator levado em considerao, quo mais rpido o jogador acertar se a afirmao est correta ou no, mais pontos ele receber.

Argumentos favor da escolha do game: Tem profundidade, permite a adio de novos recursos no futuro; facilmente traduzvel em tamanhos de telas diferentes e tipos de entrada de dados diferentes;

21 IMPLEMENTAO

No tenho grande experincia com o desenvolvimento de jogos nem com o desenvolvimento em HTML5. Tambm para no interferir na pesquisa busquei no me distanciar do que considerado padro em ferramentas e mtodos. Comecei escrevendo o aplicativo para o Navegador do desktop pois era o que estava mais acessvel no momento. Mais tarde descobri que de fato assim que de desenvolve.

22 TRABALHOS SIMILARES

(Referncia 2) Faz uma reviso de aspectos do HTML5 atravs da construo de um jogo. O autor foca muito nos aspectos de criao de jogos e feedback do desenvolvimento. Troca de tecnologias e no especificamente nas limitaes conforme o meu trabalho. Em outras palavras seu escopo mais genrico e no to preciso quanto este

23 ANDROID

um sistema operacional *open-source* desenvolvido pela Google. Utiliza o kernel Linux . Softwares para Android so geralmente escritos em Java e executados atravs da mquina virtual Dalvik.

similar a mquina virtual Java, mas roda um . formato de arquivos diferenciado (dex), otimizados para consumir pouca . memria, que so agrupados em um nico Android Package (apk) Android. permite a renderizao de documentos HTML atravs de sua prpria . API WEBVIEW. Ou atravs do navegador disponibilizado por padro, ou . outros de terceiros como o Google Chrome, Firefox, Opera, etc .

No quesito jogos para dispositivos mveis prefervel disponibilizar os jogos atravs da interface nativa pois d a sensao de continuidade para com os demais aplicativos instalados no dispositivo.

24 NAVEGADORES

Aplicaes do lado do cliente geralmente se comunicam com um servidor atravs de documentos em HTTP. Quado o navegador recebe um destes pacotes em HTML ele comea o processo de renderizao. A renderizao pode requisitar outros arquivos a fim de completar a experincia desenvolvida para o endereo em questo. Nos navegadores os usurios necessitam localizar a pgina que desejam, sabendo o endereo, ou pesquisando em buscadores. Isso um processo rduo para a plataformas mveis pois necessitam maior interao do usurios e no so naturais se comparado ao modo normal de consumir aplicativos nestas mesmas plataformas simplesmente adquirindo o aplicativo na loja e abrindo-o no sistema operacional. Alguns contornos para este problema sero descritos nas tecnologias offline.

Para transformar as instrues retornadas pelo servidor em algo til para o usurio final os navegadores geralmente fazem uso de bibliotecas externas capazes de interpretar HTML5 e gerar o contedo iterativo.

24.1 BIBLIOTECAS WEB

O Google Chrome utiliza o Webkit para renderizar seu contedo HTML5. O webkit foi criado pela Apple baseando-se no motor de renderizao do Konkeror do projeto KDE. Safari e Opera tambm fazem uso do Webkit. V8 para JavaScript.

O motor de renderizao do HTML5 do Firefox o XXX. O motor de JavaScript o.

METODOLOGIA

Este trabalho procura investigar a estratgia web, sendo assim no ser explorado em detalhes as alternativas nativas.

Tambm foi dada primazia ao HTML puro, pois ao utilizar frameworks muitos dos problemas da web podem j serem resolvidos por essas ferramentas e as limitaes ficarem escondidas.

O primeiro passo consiste em definir as plataformas alvo do trabalho; devem ser plataformas mercadologicamente relevantes ao desenvolvimento de jogos, que possibilitem a criao de aplicativos em HTML e que acentuem o antagonismo de caractersticas. Segue-se com a construo de uma lista com os recursos relevantes aos jogos que, empiricamente, sofrem ou so comummente ligados limitaes multiplataforma. Segue-se uma pesquisa para aprofundar teoricamente cada um dos recursos, possivelmente elegendo novos.

Com um baseamento terico substancial, o prximo passo a criao do prottipo de um jogo multiplataforma que utilize recursos potencialmente limitados. Para ser considerado pronto, o prottipo deve ser testado, e estar funcional, com adaptaes ou no, em cada uma das plataformas alvo definidas.

Com o prottipo concebido, o passo que segue a enumerao, e descrio das limitaes detectadas no processo de desenvolvimento e testes do jogo. Este detalhamento deve responder as seguintes perguntas:

- Quais as limitaes foram encontradas no jogo? - Em quais plataformas? - Sob quais circunstncias? - As limitaes puderam ser contornadas? - Algum efeito colateral das limitaes no jogo? - Qual a categoria do problema: usabilidade, funcionalidade, manutibilidade, portabilidade ou performance? (segundo ISO)

RESULTADOS

Abaixo constam as limitaes encontradas durante a pesquisa e concepo do jogo

Durante a construo do jogo utilizei a estratgia de declarar todos os objetos relativos ao window e limitar o escopo. Isso se demonstrou uma boa forma de separar as responsabilidades.

24.2 8.1 LIMITAES

¿ Apesar da grande maioria dos recursos dos dispositivos estar presente em HTML5 ainda existem muitas funcionalidades faltando para este tipo de aplicao. Por exemplo, no podemos mudar a imagem de fundo do dispositivo, ou adicionar toques etc. Similarmente, existem muitas APIs de nuvem como os servios de impresso do ICloud ou Google cloud que esto disponveis para aplicaes nativas mas no para HTML5. Outros servios utilitrios como o C2DM do Google que est disponvel para desenvolvedores Android para utilizar servios de push tambm no esto disponveis para o HTML5. (HASAN, 2012)

1. VERSES A grande maioria dos dispositivos atualmente no mercado utilizam obsoletas de seus softwares. Isso dificulta o desenvolvimento. Se a tecnologia de traduo para o navegador utilizar o a classe Webview do Android - como o Apache cordova faz - as verses mais antigas podem ser penalizadas com problemas de performance ou falta de recursos.

2. OFFLINE

Refresh duplo para ver assets cacheados. Ver: http://buildnewgames.com/game-asset-management/

3. AUDIO Api de som quebra quando executado diversas vezes. Os navegadores variam na disponibilizao de formatos aceitveis Somente um udio pode ser tocado no Navegador do Android No possvel trocar o volume no IOS. Alguns navegadores favorecem formatos ogg (vorbis) e outros, como o Safari, favorecem o MP3.

¿ O maior problema com as API's de udio e de vdeo do HTML5 a disputa entre os codecs dos navegadores. Por exemplo, Mozilla e Opera suportam Theora, j o Safari suporta H.264 que tambm suportado pelo IE9. Ambos, Iphone e Android suportam H.264 em seus navegadores. A W3C recomenda OggVorbis e OggTheora para udio e vdeo respectivamente. (HASAN et al, 2012)

3. VIDEO

Codecs

4. ASSETS

Trafegar muitos assets deixa o sistema lento.

Contorno Utilizando pginas de carregamento e/ou cache;

5. UI

muito custoso desenvolver uma interfaces que paream nativas para cada dispositivo sem a utilizao de plugins e ferramentas especializadas. Em termos gerais, trabalhar com propores positivo. No obstante h casos, como o dos botes de certo e errado que a propores ficam exageradas, nesses casos a utilizada de max-width uma soluo conveniente.

6. PERFORMANCE

De acordo com uma pesquisa, para um usurio uma tarefa instantnea se ele leva at 0.1 segundos para ser executada. Se a tarefa toma aproximadamente um segundo ento a demora ser notada mas o usurio no se incomodar com ela. Entretanto, se a tarefa leva aproximadamente 10 segundos para terminar o usurio ento comea a ficar aborrecido e esse o limite que algum feedback deve ser dado para um usurio.

ACELERAO DE GPU

7. Acelermetro

8. IMPLEMENTAO INCONSISTENTE DE APIs

9. TAMANHO DE TELA Em alguns casos o tamanho das telas pode ser um fator limitante como no caso de jogos de estratgia. Jogadores com telas menores podem sair em desvantagem.

9. CMERA

10 . JavaScript Ciclo de vida demorado pois necessita que todos os consumidores da especificao entrem em consenso e implementem a.

Desktop/Firefox Desktop/Google Chrome Smatphone/Android

CONCLUSES

No pude testar todos os mtodos e ferramentas e verses disposio, um trabalho completo demandaria esforos conjuntos de muitos indivduos ou um perodo de tempo bem mais extenso. Se uma empresa deseja produzir jogos nativos elas precisaro de vrios desenvolvedores. Eu sozinho fui capaz de produzir um jogo em tempo razovel trabalhando apenas com a plataforma web.

Por no utilizar frameworks e bibliotecas estou me distanciando dos casos da vida real. S poderemos considerar o HTML como uma especificao pronta quando for possvel fazer tudo o que se faz nativamente com os dispositivos atravs de uma API web padronizada.

¿ Conforme JavaScript vai ganhando importncia rpido progresso feito por diferentes empresas a fim de prover boas ferramentas de debug e inspecionamento para JavaScript.

Baixa frico quer dizer que voc pode ir de um site para outro sem ter que instalar, o servio est em demanda, voc no obrigado a t-lo em sua home screen.

24.3 TRABALHOS FUTUROS

EMACSCRIPT 7

ANEXOS

24.4 CONVERSORES PARA HTML5

Alm da possibilidade de escrever em HTML, pode-se optar pela alternativa de utilizar-se um conversor de linguagens.

24.5 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA A CONSTRUO DE GAMES

Como o jogo um software complexo demanda-se a utilizao de metodologias de engenharia de software, dentre os processos de software mais conhecidos academicamente destacamos:

- OpenUP: este bem detalhado e de caracterstica iterativa e incremental. Gerando assim, um levantamento mais apurado dos riscos, requisitos e outros detalhes do sistema e a criao incremental do sistema, com requisitos maleveis; - Cascata: processo antigo, caracteriza-se por ser pouco malevel aos requisitos mapeados posteriormente ao processo de anlise; - Processo gil - SCRUM: sua utilizao flexvel e sendo um mtodo gil especifica pouca documentao, ou como dizem, somente a documentao necessria, este processo bem conhecido e aceito na comunidade de desenvolvimento de software. Suas principais caractersticas so: diviso do processo de desenvolvimento atravs uma srie de iteraes chamadas sprints. Cada sprint consiste tipicamente em duas a quatro semanas. bem aplicado a projetos que mudam constantemente e que demandam rpidas adaptaes; - Processo gil XP: tem muitas caractersticas similares ao SCRUM por este tambm ser um processo gil. Dentre suas especifidades destaca-se: verses frequentes, pequenos ciclos de desenvolvimento que buscam aumentar a produtividade, introduzem checkpoints onde os clientes podem agregar novas funcionalidades;

24.6 AMBIENTES PARA DESENVOLVIMENTO HTML5

Na pesquisa efetuada sobre estes frameworks full-stack foram identificadas as seguintes tecnologias: - segundo (PRADO, 2012) o GWT um framework essencialmente para o lado do cliente (client side) e d suporte comunicao com o servidor atravs de RPCs Remote Procedure Calls (ou procedimento de chamadas remotas). Ele no um framework para aplicaes clssicas da web, pois deixa a implementao da aplicao web parecida com implementaes em desktop. Este utilizado em muitos produtos de grande porte como o Google Adwords e Google Wallet. Outra caracterstica

interessante que a plataforma opera sobre a licena Apache verso 2; - construct 2 - um editor na nuvem focado para usurios sem conhecimento prvio em programao orientado a comportamento; - PlayCanvas - uma plataformas para a construo de jogos 3D na nuvem, desenvolvida com foco em performance. Permite a hospedagem, controle de verso e publicao dos aplicativos nela criados, possibilita tambm a importao de modelos 3D de softwares populares como: Maya, 3ds Max e Blender; - o ambiente HTML5 Development Environment (ambiente de desenvolvimento HTML5) da Intel, este fornece uma soluo na nuvem, completa para o desenvolvimento em plataforma cruzada, com servios de empacotamento, servios para a criao e testes de aplicativos com montagem de interfaces drag and drop (Intel XDK) e bibliotecas para a construo de jogos utilizando aceleração de hardware, o que garante at duas vezes mais performance que aplicativos mobile baseados em Web tradicionais. Esta soluo gratuita, open-source e funciona atravs de um plugin para o Google Chrome, ou seja, o desenvolvimento tambm multiplataforma e devido ao fato de os binrios ficarem hospedados na nuvem, possibilitou a Intel criar compiladores para cada uma das plataformas disponibilizadas pelo PhoneGap, que o framework polyfill utilizado na soluo.

24.7 HTTP

24.8 FRAMEWORKS DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS EM HTML5;

24.9 FRAMEWORKS PARA DESENVOLVIMENTO DE JOGOS HTML5

Com o intuito de simplificar o processo para os desenvolvedores, auxiliando-os a focarem-se apenas nas solues que esto desenvolvendo, foram criados os frameworks para desenvolvimento de jogos. No obstante, o intuito deste trabalho desenvolver um jogo sem auxilio de frameworks pois estes muitas vezes escondem possveis limitaes, desenvolvendo solues prprios.

- enchant.js: dentre suas funcionalidades constam: orientao objetos, orientado eventos, contm um motor de animao, suporta WebGL e Canvas, etc; - three.js: considerada leve, renderiza WebGL e Canvas, arquitetura procedural; - quintus: bom para plataformas 2D - limeJs: bom para 2d

24.10 INTERFACE E ESCOLHAS DE DESIGN

24.11 PROGRESSO CONTNUA

24.12 JAVASCRIPT NO OBSTRUTIVO

24.13 Arquitetura Cliente Servidor