

SUMÁRIO

Análise das bibliotecas Leptonica e OpenCV no tratamento de imagens para utilização em aplicações OCR	2
Desenvolvendo um ambiente lúdico de aprendizagem voltado ao reforço escolar de crianças e adolescentes em tratamento oncológico: a Rede Teia	3
Práticas com o uso do software social na sala de aula.....	4
PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA: UTILIZAÇÃO DE LINGUAGENS FUNCIONAIS.....	5
Aplicações web na educação: características técnicas e processos de interação	6
Juego de seguridad eléctrica en contextos hospitalarios	7
Sistema computacional aplicado ao catálogo de medidas neurofisiológicas	8
DESENVOLVIMENTO DE INTERAÇÕES BASEADAS EM NAURAL USER INTERFACE PARA JOGOS SÉRIOS VOLTADOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	9

Análise das bibliotecas Leptonica e OpenCV no tratamento de imagens para utilização em aplicações OCR

Paulo Cesar Kussler¹; Jeferson Klaus¹; Maikel Júnior Steffens Fenner¹; Ieso Telles Martins da Rocha¹; Marta Rosecler Bez²; Guillermo Nuldeman Hess²

O tratamento de imagens caracteriza-se pela manipulação de dados de entrada através do processamento e a saída, como resultado, de imagens por computador mais nítidas e claras. O objetivo é o uso de processamento digital de imagens na obtenção de informações. Atualmente, existe uma grande variedade de bibliotecas para tratamento de imagens disponíveis no mercado, entre elas a Leptonica e o OpenCV, ambas de código aberto, que foram selecionadas para aplicação nesta análise, realizada no Laboratório Experimental de Engenharia de Software - parceria HP do Brasil/Feevale. Com o objetivo de identificar quais as melhores técnicas de tratamento de imagem disponíveis nas mesmas que possibilitem uma melhora em características específicas nas imagens de forma que possam ser utilizadas na extração de caracteres por aplicações de OCR (reconhecimento óptico de caracteres). Com isso, é possível maximizar a qualidade dos resultados obtidos. Nesta análise foi utilizada uma metodologia experimental no desenvolvimento e qualitativa/ quantitativa, que busca apresentar de forma comparativa quais as técnicas que apresentaram os melhores resultados dentre as opções analisadas. Os algoritmos implementaram as técnicas de binarização e conversão para tonalidades de cinza. Além disso, o tamanho das imagens foi aumentado para que ficassem com aproximadamente 4000px de dimensão e, posteriormente, foi aplicado o desfoque através do filtro de Gauss, podendo assim ser realizada a detecção de bordas de Canny com maior precisão. Testes foram realizados com imagens do tipo PNG, JPEG e TIFF tendo em vista que são os formatos mais utilizados. Pode-se observar nos resultados parciais que, com o uso da combinação de métodos da OpenCV, obteve-se melhores resultados se comparados com as técnicas equivalentes presentes na Leptonica, além de disponibilizar uma maior gama de técnicas com os mesmos objetivos.

Palavras-chave: Tratamento de Imagem. Extração de Caracteres. Filtros.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (paulo.kussler@gmail.com e martabez@gmail.com)

Desenvolvendo um ambiente lúdico de aprendizagem voltado ao reforço escolar de crianças e adolescentes em tratamento oncológico: a Rede Teia

Talles Ludwig Strack¹; Gilberto do Nascimento dos Santos¹; Natália Johann Winter¹; Vinícius Cezario da Silva¹; Guilherme Schneider¹; Debora Nice Ferrari Barbosa²; João Batista Mossmann²

Nos últimos anos, o crescimento tecnológico vem ocorrendo de maneira rápida e modificando a forma que as pessoas se comunicam e relacionam. Pensando na educação, nota-se que, com toda essa variedade que as novas tecnologias disponibilizam, as crianças e adolescentes são os principais afetados, já que, acostumados com a quantidade desenfreada de novas informações, inconsequentemente se sentem desinteressados no ambiente escolar. Este aspecto, aliado a questões que impeçam o sujeito de frequentar a escola, favorece problemas relacionados a aprendizagem de conteúdos das mais variadas disciplinas por parte de crianças e adolescentes. Atualmente, as Redes Sociais, bem como as tecnologias móveis e os jogos digitais e suas mecânicas, encontram-se em evidência, principalmente por proporcionarem uma forma de experiência, interação, experimentação e socialização que vai ao encontro do perfil das novas gerações. A rede social é uma das tecnologias que mais traz informação para as crianças e adolescentes. Partindo desse pensamento, percebeu-se a necessidade de aliar tecnologia a educação, desenvolvendo uma rede social para prover um ambiente digital que permitisse a interação e a troca de experiências, voltado para o auxílio e reforço escolar de crianças e adolescentes que ficam impossibilitadas de frequentar o ambiente escolar, por motivos de saúde e fragilidade psicológica. Desta forma, começamos o desenvolvimento de um projeto com o objetivo de desenvolver um ambiente propício de reforço escolar, onde a criança ou adolescente se sinta à vontade para conversar e se relacionar com outras crianças. Esse projeto pretende desenvolver uma Rede Social Gamificada – denominada Teia - que provoque a construção de uma inteligência coletiva, a partir da utilização de um sistema computacional que suporte uma Rede Social Gamificada aplicada ao contexto e compreender de que maneira um ambiente social gamificado pode influenciar no engajamento dos usuários em atividades de estudos. A rede, em conjunto com jogos educacionais, busca reforçar o conteúdo escolar de forma lúdica às crianças e adolescentes. Além disso, a rede também poderá ser acessada pelos seus amigos e familiares, estreitando as relações enquanto as crianças e adolescentes estão em neste momento frágil.

Palavras-chave: Rede social. Jogos Educacionais. Gamificação.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (tallesludwig@gmail.com e deboranice@feevale.br)

Práticas com o uso do software social na sala de aula

Guilherme Henrique Müller¹; Patricia Brandalise Scherer Bassani²

As redes e softwares sociais estão presentes no cotidiano dos estudantes e constantemente mostram-se ferramentas com potencial para auxiliar no aprendizado em sala de aula. Além disso, essas diferentes ferramentas podem ser acessadas por meio de dispositivos móveis, como os tablets. Essa característica permite a mobilidade e oportuniza que a atividade seja realizada em diferentes espaços na escola e fora dela. Este trabalho apresenta um recorte de uma pesquisa em andamento que busca estudar o uso do software social nos anos finais do ensino fundamental. Portanto, este trabalho tem por objetivo apresentar propostas de uso dessas ferramentas, com base em atividades conduzidas pela equipe de pesquisa em parceria com os professores da escola parceira no segundo semestre de 2013 e no primeiro semestre de 2014. A pesquisa aqui apresentada, de natureza qualitativa, se organizou a partir de quatro etapas: a) elaboração da proposta de aula com os professores; b) seleção e instalação dos aplicativos nos tablets; c) acompanhamento da prática docente; d) documentação da prática docente, para fins de análise e reflexão. Com base nas atividades realizadas no período descrito acima, foi possível perceber o engajamento dos alunos com as tecnologias e sua facilidade de manejo com tais. As atividades foram realizadas pelo modelo BYOD (Bring Your Own Device – traga o seu dispositivos), porém, também foram oferecidos tablets com o sistema operacional Android para uso dos alunos. Dentre as atividades realizadas destaca-se a produção de vídeos e compartilhamento na ferramenta Dropbox, a escrita de texto coletivo utilizando GoogleDocs, o desenvolvimento de projetos utilizando o Evernote e a publicação de imagens no Pinterest. A partir da experiência realizada pode-se verificar que existem algumas dificuldades para o uso do software social no ensino fundamental, especialmente no que se refere a idade dos alunos, uma vez que muitas ferramentas não permitem acesso para menores de 13 anos, público-alvo da pesquisa. Além disso, muitos alunos não têm e-mail, o que dificulta processos de compartilhamento nas ferramentas. Entretanto, existem inúmeras ferramentas interessantes que podem ser exploradas no contexto da sala de aula. Portanto, é possível concluir que os softwares sociais são uma poderosa ferramenta de ensino, contudo, ainda há um vasto campo à ser explorado na área.

Palavras-chave: Web 2.0, software social, prática docente, ensino fundamental

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (gmullernh@gmail.com e patriciab@feevale.br)

PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA: UTILIZAÇÃO DE LINGUAGENS FUNCIONAIS

Fernando Alex Helwanger¹; Maria Priscila Rolim¹; Marta Rosecler Bez²; João Batista Mossmann²

Cada vez mais se faz necessário o desenvolvimento de programas paralelos ou concorrentes. O número de núcleos presentes nos computadores vem aumentando, portanto, os programas devem estar preparados para utilizar estes recursos. Este tipo de desenvolvimento nem sempre é uma tarefa trivial. Diversas técnicas foram criadas ao decorrer da história para resolver impedimentos nestes problemas, mas, muitas vezes, o impedimento pode ser resolvido de outra forma. O que este trabalho propõe é analisar este problema nos paradigmas imperativo e funcional, a fim de demonstrar que, muitas vezes, os impedimentos presentes em linguagens imperativas são menos frequentes em linguagens funcionais, tornando-as um ambiente propício ao paralelismo. Para isto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a respeito da utilização das linguagens funcionais para problemas relacionados ao paralelismo e concorrência. Também foram desenvolvidos algoritmos para testar a aplicação dos conceitos em três linguagens, sendo uma imperativa (Java) e duas funcionais (Haskell e Erlang). Nos testes de performance, percebeu-se que, ao utilizar as técnicas corretas, todas as linguagens possuem um bom desempenho. Contudo, conceitos que são bastante difundidos em linguagens funcionais, como, por exemplo, funções puras, muitas vezes não são aplicados com frequência em linguagens imperativas, o que torna a tarefa de computar o problema de forma paralela mais complexa. Além disso, os aspectos presentes nas linguagens funcionais puras possibilitam que o compilador seja capaz de produzir um código paralelo automaticamente. As linguagens funcionais mostraram-se um ambiente propício para a aplicação do paralelismo, porém, existem outros problemas que linguagens imperativas resolvem de forma mais elegante. O que nota-se atualmente é que as linguagens tendem a ser multiparadigmas a fim de atender uma maior parte de problemas de uma maneira mais simples. Assim, há uma troca de experiências entre os paradigmas.

Palavras-chave: Paralelismo. Concorrência. Linguagens funcionais. Linguagens imperativas.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (fhelwanger@gmail.com e martabez@gmail.com)

Aplicações web na educação: características técnicas e processos de interação

Gerson Levi Lampert Júnior¹; Guilherme Henrique Müller¹; Patricia Brandalise Scherer Bassani²

Diferentes aplicações da web possibilitam diferentes tipos de interação. O estudo das interações em espaços virtuais pode ser abordado a partir de diferentes perspectivas e é tema relevante para a área de Educação a Distância, especialmente na educação online. Portanto, entende-se que é importante conhecer o potencial das ferramentas para o planejamento de atividades educativas que envolvam o uso de aplicações web, tanto na educação básica quanto na superior. Nessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo analisar características de diferentes aplicações web à luz dos estudos sobre interação em Educação a Distância. A metodologia, de abordagem qualitativa, envolveu três etapas. Inicialmente foi feito um estudo a fim de identificar as aplicações web mais utilizadas no contexto educativo. Depois, foram realizados testes com as aplicações para identificar características relacionadas à visibilidade (me, we, see) e a disponibilidade das aplicações para acesso por meio de diferentes dispositivos móveis. Por fim, as características de visibilidade das ferramentas foram analisadas à luz dos estudos sobre interação. Verificou-se que as aplicações que dispõem de um espaço de visibilidade privado, no âmbito do me, são interessantes para o desenvolvimento de atividades que estimulam a reflexão do aluno sobre o seu processo de aprendizagem, na perspectiva da interação aluno-self. Portanto, essas ferramentas podem ser selecionadas pelo professor para estudos individuais, que podem (ou não) serem disponibilizados para o professor. As aplicações que possibilitam o trabalho em duplas ou em grupos, na perspectiva da visibilidade we, são interessantes para exercitar o trabalho coletivo a distância, oportunizando as interações aluno-aluno um-a-um e aluno-aluno grupo. Por fim, de forma geral, verificou-se que as aplicações web normalmente dispõem de um espaço de compartilhamento público no âmbito da visibilidade see, em função das próprias características da web 2.0. Portanto, o aluno pode desenvolver atividades individuais, em dupla ou em grupos, e elas podem ser compartilhadas no espaço público da web. Dessa forma, o espaço de aprendizagem se amplia para além das interações aluno-aluno curso, mas possibilita, também, a abertura a novos contextos de aprendizagem, com a presença de sujeitos diferentes. Assim, os resultados apontam que as características técnicas podem influenciar os tipos de interação que podem ser exploradas no contexto educativo.

Palavras-chave: Educação a Distância. Interação. Web.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (gersonlampertjr@gmail.com e patriciab@feevale.br)

Juego de seguridad eléctrica en contextos hospitalarios

Eduardo Jesús Marichal Perez¹; Franco Simini²

El aumento de la complejidad de los dispositivos médicos y su manejo puede provocar daños a pacientes y operadores. El uso inadecuado de los equipos biomédicos y la falta de experiencia en su manejo son las principales causas. Es por lo tanto imprescindible capacitar a los técnicos y funcionarios que los operan en los diferentes contextos clínicos. **JUSEGU** es un juego didáctico sobre seguridad eléctrica que abarca situaciones de riesgo en hospitales. El jugador se ve enfrentado al riesgo de vida de pacientes y a su propia seguridad. Los pacientes de un hospital pueden ser más susceptibles al peligro de la corriente eléctrica que en su casa u oficina, por lo cual es necesario extremar cuidados y respetar normas de seguridad. **JUSEGU** es un instrumento de formación en el manejo seguro de equipos biomédicos y de instalaciones eléctricas. **JUSEGU** ofrece un entorno 3D para simular los escenarios de la vida en un hospital. El objetivo es comprender las medidas de seguridad eléctrica para minimizar riesgos. **JUSEGU** larga en simultaneo las situaciones de riesgo en combinaciones diferentes en cada corrida. Los tiempos de solución son importantes. Al igual que en la vida real, los accidentes tienen probabilidades de ocurrir, lo que es simulado en cada ejecución. **JUSEGU** tiene 3 niveles: principiante, normal y avanzado. **JUSEGU** opera sobre Windows o Android y en español, portugués, francés e inglés. **Contenido educativo** Cada meta representa una situación real de riesgo eléctrico donde el jugador tendrá que utilizar los conceptos de Seguridad Eléctrica en Hospitales. Si el jugador resuelve correctamente, obtiene puntaje positivo. En caso contrario el jugador se expone a que ocurra el accidente eléctrico obteniendo puntaje negativo, o en el peor de los casos que se termina el juego si el accidente puso en riesgo la vida. **JUSEGU** actualiza el "ranking" de jugadores, centralizado en un servicio definido por el docente, que puede realizar balances de aprendizaje en sucesivas corridas del juego.

Palavras-chave: JUSEGU. JUEGO. EDUCATIVO. DIDÁCTICO. SEGURIDAD ELÉCTRICA

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (eduardo.marichal@gmail.com e simini@fing.edu.uy)

Sistema computacional aplicado ao catálogo de medidas neurofisiológicas

Igor Piffer¹; Anderson Rodrigo Schuh¹; Marta Rosecler Bez¹; João Batista Mossmann²

Devido à abrangência do uso diário dos mais diversos tipos de sistemas computacionais, é imprescindível que estes possuam interfaces que permitam ao usuário alcançar seus objetivos de forma satisfatória. Para tanto, essas interfaces devem ser avaliadas. Atualmente, existem inúmeras metodologias que postulam a avaliação de softwares convencionais e Jogos Digitais. A escolha de uma em detrimento de outra depende das características de cada sistema, bem como do seu contexto de uso. Pesquisas atuais apontam resultados promissores ao usarem medidas fisiológicas como suporte à avaliação das metodologias tradicionais. Pode-se citar como exemplo, a atividade elétrica neurofisiológica, que de maneira geral, são os sinais oriundos da atividade neural, sob a forma de ondas eletromagnéticas. As medidas fisiológicas são obtidas, geralmente, através de dispositivos sensoriais eletrônicos. Neste contexto, a proposta apresentada neste artigo é desenvolvimento de uma ferramenta capaz de catalogar medidas neurofisiológicas. A captação dessas medidas, bem como seu processamento e digitalização, é realizada através de eletroencefalogramas (EEG) de baixo custo, o Neurosky Mindwave e o Emotiv EEG, ambos disponíveis no mercado. A estruturação e catalogação dos sinais obtidos pelo EEG são baseadas no domínio de aplicação da neurociência, que é capaz de caracterizar os padrões das atividades neurais, como, por exemplo, os níveis de atenção de um indivíduo enquanto realiza determinada tarefa. Portanto, a ferramenta proposta poderá apoiar pesquisas voltadas à neurociência, viabilizando, por exemplo, a elaboração de novas metodologias de avaliação de *software* e Jogos Digitais.

Palavras-chave: Interface Homem-Computador. Metodologias de avaliação de Software. Medidas neurofisiológicas. Neurociência.

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (igor.piffer@gmail.com e mossmann@feevale.br)

DESENVOLVIMENTO DE INTERAÇÕES BASEADAS EM NAURAL USER INTERFACE PARA JOGOS SÉRIOS VOLTADOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA

Mauro Kolberg Lipp¹; João Batista Mossmann²

Este estudo aborda o conceito de *Natural User Interface* (NUI), originário da Ciência da Computação, aplicado ao ensino de matemática. Pesquisas apontam que o ensino de matemática brasileiro está entre os piores em relação a outros países. Novos métodos de ensino devem ser pensados para que se possa reverter este cenário. Jogos digitais podem ser utilizados no ensino para fornecer diversão, envolvimento e um enorme potencial de aprendizado. Esta classe de jogos é chamada de jogos sérios. O fator motivacional proporcionado pelos jogos sérios, amplificado pelo engajamento oferecido por mecanismos de interação baseados em NUI, pode ser de grande utilidade para aumentar o interesse e auxiliar no processo de aprendizagem. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é investigar como pode ser empregada a tecnologia de NUI no desenvolvimento de jogos sérios aplicados ao contexto de ensino-aprendizagem da matemática. Foram definidos quatro casos distintos de interação que rastreiam as mãos e dedos do jogador, e que podem ser utilizados em diferentes aplicações de jogos sérios. Na Interação 1 o jogador usa o polegar e o indicador para imitar a forma dos símbolos matemáticos de maior e menor, podendo ser utilizada na comparação de elementos. A Interação 2 identifica os movimentos de pegar, arrastar e soltar efetuados pelo jogador, aplicável, por exemplo, na ordenação de elementos numéricos. Na Interação 3 o jogador mede a distância entre dois pontos utilizando seus dedos, coletando informações de tamanho e comprimento para efetuar cálculos geométricos, por exemplo. A Interação 4 é similar ao uso do mouse, onde o jogador aponta para opções na tela e seleciona-as para executar uma ação. Até o momento as duas primeiras interações já foram implementadas em protótipos funcionais, e as demais possuem a implementação dos movimentos, mas os protótipos ainda estão sendo desenvolvidos. Ao final do desenvolvimento será feita uma avaliação dos protótipos a fim de identificar se as interações definidas possuem potencial para aprimorar o ensino de matemática de uma forma divertida.

Palavras-chave: Jogos sérios. Interface Homem-Computador. Natural User Interface. Ensino de Matemática

¹Autor(es) ²Orientador(es)

Email (maurolipp@gmail.com e mossmann@feevale.br)