

Conheça os projetos da Un

Do sistema imunológico artificial ao carro movido a hidrogênio, projetos de pesquisa de ponta, formação de mão-de-obra qualificada

Acesso sem senha

Fotos: Antoninho Perri/ Neldo Cantanti



O Rex2, equipamento desenvolvido pela Griaule: agilidade

Tecnologia desenvolvida pela Griaule Reconhecimento de Impressões Digitais, abrigada na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp), chegou ao mercado recentemente com a promessa de conferir maior eficiência e agilidade ao sistema de controle de acesso e ponto de organizações privadas, repartições públicas e até unidades prisionais. Diferente dos modelos convencionais, que fazem apenas a verificação das impressões digitais, o novo equipamento, único no mundo segundo o seu idealizador, realiza a identificação desses sinais.

De acordo com o proprietário da Griaule, Iron Daher, o aparelho desenvolvido pela sua empresa, batizado de Rex2, apresenta uma série de vantagens sobre os sistemas de controle de acesso e ponto disponíveis no mercado. Estes, afirma, fazem apenas a verificação dos sinais. Nos modelos convencionais, a pessoa é obrigada a digitar uma senha antes de colocar o dedo no indicador direito diante de um sensor. Somente depois dos dois procedimentos é que ela tem a entrada permitida e o ponto, registrado.

O Rex2, diz Daher, dispensa a senha. "Assim que a pessoa coloca o dedo no coletor, o equipamento identifica imediatamente de quem é a impressão digital e mostra no display o nome dela e o número da sua matrícula. Paralelamente, o sistema libera o acesso e marca o ponto", explica. O tempo gasto, nesse caso, é três vezes menor, o que evita filas nos horários de entrada e saída do trabalho. Além disso, a nova tecnologia emprega o mesmo protocolo de comunicação da internet, o TCP/IP. Ou seja, a empresa ou organização que já possui uma rede não precisará promover qualquer adaptação para utilizar o Rex2.

Daher esclarece que o uso do equipamento desenvolvido pela Griaule não está restrito a empresas e repartições públicas. O Rex2 está operando, por exemplo, em quatro presídios de Sergipe. Uma das funções da tecnologia é impedir que haja fugas em horários de visita. Assim, quando um visitante chega à unidade carcerária, ele tem a impressão digital cadastrada. Ao sair, é obrigado a se identificar novamente. Isso evita que o detento troque de lugar com um parente ou amigo e ganhe a liberdade de forma ilegal.

Partituras do futuro



Tapete criado pelo Nics: sequência de 127 tipos de som

As aulas de educação musical e os estudos em torno de novas combinações sonoras já podem contar com o auxílio de inovadoras ferramentas tecnológicas, graças às pesquisas desenvolvidas pelo Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora (Nics) da Unicamp. Nos últimos anos, os especialistas do Nics têm se dedicado a uma linha de pesquisa denominada "interface gestual". Por meio de modelos robóticos e computacionais, eles transformam movimentos corporais ou representações

gráficas em sons ou até mesmo em estruturas musicais.

De acordo com o coordenador do Nics, professor Jônatas Manzolli, as pesquisas nessa área começaram em 1988. De lá para cá, foram desenvolvidos diversos projetos. Um deles é o Roboser, resultado de uma parceria entre o Núcleo e o Instituto de Neuroinformática de Zurique. Trata-se de um robô que gera seqüências melódicas utilizando sensores infravermelhos localizados ao redor do seu corpo circular. Ao movimentar-se, o equipamento mede a variação da luz e a proximidade de obstáculos. Na presença de intensidade luminosa, aproxima-se da fonte de luz. Na proximidade de obstáculos, afasta-se deles. A combinação dessas ações modifica o padrão sonoro executado pelo computador. A sucessão de eventos musicais gera uma pequena improvisação que reflete a exploração do meio ambiente feita pelo Roboser.

Outra ferramenta desenvolvida pelo Nics é o Rabisco, que associa a representação gráfica à exploração sonora. Ao correr o mouse sobre a mesa, a pessoa faz surgir traços no monitor, cada um deles associado ao som de um instrumento. É, por assim dizer, uma espécie de partitura, produzida de forma lúdica e divertida. "Ferramentas como essa ajudam a desmistificar o conceito de que a sonoridade é apenas um dom", afirma Manzolli.

Um tapete criado pelo Nics também ajuda a promover essa interação com a música. Sensores instalados na peça reproduzem, com o auxílio do computador, 127 tipos de som. Ao tocar a superfície do tapete repetidamente com os pés, a pessoa gera uma seqüência sonora. Atualmente, conforme Manzolli, o dispositivo está sendo utilizado em performance de músicos, bailarinos e percussionistas, que trabalham em novas concepções musicais.

Refrigeradores magnéticos



O professor Sérgio Gama: ciclo de refrigeração mais eficiente

Pesquisadores do Grupo de Preparação e Caracterização de Materiais do Departamento de Física Aplicada (DFA) do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Unicamp estão trabalhando na obtenção de materiais magnetocalóricos, que podem ser aplicados, por exemplo, na construção de refrigeradores magnéticos. Estes apresentam uma série de vantagens sobre os aparelhos convencionais, como um ciclo de refrigeração muito mais eficiente. Além disso, por usar um sólido no lugar de gás, o refrigerador magnético pode ser menor, já que dispensa o uso de compressor. Por último, os materiais magnetocalóricos são pouco poluentes, ao contrário dos gases utilizados nos equipamentos comuns, que são tóxicos ou agredem a camada de ozônio.

De acordo com o professor Sérgio Gama, coordenador do Grupo de Preparação e Caracterização de Materiais, os materiais magnetocalóricos são aqueles que, ao serem colocados em um campo magnético, aumentam a sua temperatura. O inverso ocorre quando são afastados desse campo. Em geral, segundo ele, esse efeito é muito pequeno e tem interesse apenas acadêmico.

Ocorre que, nas vizinhanças de transições magnéticas de fase, o efeito pode ser grande o suficiente para apresentar interesse tecnológico. Atualmente, os pesquisadores estão iniciando um projeto para a construção de um protótipo de refrigerador magnético, utilizando um metal puro denominado Gd e um eletroímã convencional. O equipamento servirá de base para desenvolvimentos posteriores, que empregarão outros compostos e terão o eletroímã substituído por um ímã permanente.

O grupo do qual o professor Gama faz parte também desenvolveu um dispositivo de injeção a vácuo e sob pressão para a geração de ligas amorfas em volume com espessuras milimétricas. Nos processos convencionais, esses materiais são obtidos por meio de resfriamentos muito rápidos, a partir da fase líquida. Isso faz com que assumam a forma de fitas muito finas - da ordem de algumas dezenas de micrômetros -, que geram pequeno interesse. A tecnologia desenvolvida pelos especialistas da Unicamp, que está adaptada a um forno de rádio frequência, foi testada com sucesso em ligas comerciais de alumínio e magnésio e em ligas amorfas em volume à base de zircônio e ferro. Estas últimas apresentam melhores propriedades mecânicas e de corrosão que as ligas policristalinas.

Segundo o professor Gama, o interesse tecnológico pelo dispositivo está justamente na facilidade de adaptação para a injeção a vácuo de ligas comerciais de alumínio e magnésio. Através desse processo, é possível obter corpos sem a presença de bolhas, que são típicas da injeção convencional.

Biblioteca virtual



Projeto leva informações sobre petróleo a internauta

Um clique no computador montado no estande da Unicamp levará o visitante do Salão ao contato direto com uma vasta variedade de informações nacionais e internacionais da área de petróleo. A Biblioteca Virtual de Engenharia de Petróleo (BVEP) será demonstrada ao público presente e dará acesso aos conteúdos de outras bibliotecas virtuais, centros de documentação e de uma infinidade de dados contidos em anais de congressos, livros, teses e informações sobre empresas, associações e instituições de ensino e pesquisa.

O projeto foi desenvolvido a partir de uma parceria entre o Departamento de Engenharia de Petróleo da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM), o Centro de Estudos de Petróleo (Cepetro) e o Programa de Informação e Comunicação para a Pesquisa (Prossiga/Ibict) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Desde que foi lançada, em junho de 1998, a BVEP já recebeu mais de 230 mil visitas.

A ferramenta permite a seleção, coleta, organização, integração e disseminação de informação referente à área de petróleo e oferece facilidades de acesso e de interatividade para o usuário. Além de sua função de apoio ao ensino, pesquisa e extensão, também contribui para a democratização da informação.

A BVEP disponibiliza um acervo com mais de mil registros, organizado em dez categorias, realiza a atualização diária de uma página de notícias sobre o tema, envia boletim eletrônico mensal aos assinantes e organiza entrevistas e reuniões na sala de chat sobre petróleo. O endereço de acesso é: www.prossiga.br/dep-fem-unicamp/petroleo/.

A caminho da interatividade



Sablón e Mendes: prospecção de aplicativos

Os empresários Luiz Rômulo Mendes, Vicente

Becerra Sablón e Fabbryccio Cardoso, da Telecom, abrigada na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp), atuam no desenvolvimento de soluções e aplicativos para TV Digital, novidade que deve chegar em breve ao Brasil. O projeto, ainda em fase inicial, promete proporcionar diversas formas de interatividade e comunicação com o telespectador. Entre as opções, diz Luiz Rômulo, o t-commerce - termo derivado do e-commerce -, que possibilitaria, entre outras alternativas, a compra de um produto no instante em que é apresentado em uma novela ou seriado. Outra possibilidade seria apresentar as biografias dos atores de um filme ou permitir a participação do telespectador em programas interativos do estilo "Você Decide", por meio de controle remoto.

Aplicativos que permitem a execução de movimentações bancárias e consultas à produção, embora já praticados por operadoras como a DirecTV e Sky, seriam aprimorados. Luiz Rômulo esclarece que o desenvolvimento desses aplicativos independentemente do sistema a ser adotado ou desenvolvido pelo Brasil. Segundo ele, a empresa tem como objetivo não apenas o mercado nacional, mas também o mercado internacional. Os sócios e parceiros da empresa possuem larga experiência na área de TV Digital e, desde sua fundação em 2002, a TCP Telecom tem promovido cursos sobre TV Digital.

Nestes eventos, organizados em parceria com a Unicamp, participaram empresas e instituições como Anatel, CPqD, Rede Record, Ericsson, TV Cultura, ESPN Brasil, Zinco, TVA e Sony do Brasil. O contato com estes profissionais possibilitou um aprofundamento na prospecção de aplicativos e também abriu portas para a realização de futuros negócios.

Cérebro em 3D



Falcão (centro) e Cendes (à dir.): inovações na neurologia

Um software capaz de detalhar o cérebro em forma tridimensional (3D) a partir de imagens de ressonância magnética está em desenvolvimento por uma equipe de engenheiros do Instituto de Computação e por médicos da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp. As ferramentas são dirigidas à neurologia e representam inovações tecnológicas em sua grande maioria.

A ressonância magnética oferece imagens de seções do cérebro. Essas imagens são impressas em filme e traduzidas pelo radiologista em laudo enviado ao médico, explica Alexandre Falcão, professor do IC e engenheiro elétrico especializado em processamento de imagem médica. "A ideia é explorar essas imagens no computador. Como as seções são consecutivas, quando sobrepostas elas formam uma imagem 3D contendo informações anatômicas e funcionais sobre estruturas do corpo humano", esclarece. Com isso, no futuro, invés de um filme tomográfico, o médico receberia um CD e um programa para analisar as imagens e extrair informações medidas para a preparação de uma cirurgia.

O neurologista Fernando Cendes, chefe do Departamento de Neurologia da FCM, explica que um exame de ressonância magnética resulta em um número limitado de filmes tomográficos, contendo poucos cortes e isto é suficiente para avaliar uma lesão de forma grosseira. Já as ferramentas permitem um número ilimitado de cortes, aumentando a sensibilidade de detecção de lesões sutis.

Unicamp no Salão de Inovação

Unicamp que serão exibidos no Salão mostram como é possível conciliar interação com a iniciativa privada e benefícios sociais

Aiuruetê, o software



...o e Eleonora: gerando mão-de-obra qualificada

Um programa de computador capaz de ler em alta qualquer texto escrito em português, com o sotaque inglês característico dos sistemas produzidos fora do país, foi desenvolvido em conjunto por pesquisadores das áreas de linguística e de engenharia elétrica da Unicamp. O software foi batizado com o nome de Aiuruetê, que significa "papagaio verdadeiro" na língua tupi. Ao longo de seu desenvolvimento, a pesquisa, coordenada pelos professores Eleonora Alcântara Albano e Fábio Violaro, permitiu que fosse gerada mão-de-obra qualificada para a pesquisa brasileira em ciência e tecnologia de fala - uma área em que o País ainda depende de sistemas importados.

Criado em 1991, a princípio como um estudo de descrição fonético-acústica da língua, no âmbito do Laboratório de Fonética e Psicofonética (Lafape) do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), o projeto logo se caracterizou pela transdisciplinaridade e pelo diálogo entre as ciências humanas e exatas. Foi quando, um ano depois, passou a contar com a participação do Laboratório de Processamento Digital de Fala (LPDF) da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEEC).

Os sistemas tradicionais de voz sintética, que são utilizados para o fornecimento de informações bancárias por telefone, as sentenças organizadas e reproduzidas a partir de um texto formado por palavras, o que acaba por limitar o vocabulário dessas máquinas.

O Aiuruetê é diferente: a síntese se dá pela concatenação de polifones (trechos sonoros de dois ou mais fonemas) armazenados em um dicionário sonoro com aproximadamente 100 diferentes fragmentos de sons extraídos de gravações, como se fossem as sílabas desmembradas das palavras. Para sintetizar uma frase, o software, a exemplo de alguém que montasse um quebra-cabeça sonoro, junta a forma harmônica, com entonação e ritmo, todos os elementos fônicos das palavras para compô-las.

Reformador de etanol



Professor Ennio Peres da Silva: menos poluição

O Laboratório de Hidrogênio do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Unicamp busca desenvolver o primeiro protótipo brasileiro de um reformador de etanol para a produção de hidrogênio. O gás está sendo produzido numa célula a combustível, que substitui o diesel usado em geradores de eletricidade. De acordo com o professor Ennio Peres da Silva, coordenador do projeto, a nova tecnologia apresenta várias vantagens sobre os modelos convencionais, que usa matéria prima nacional, renovável e não gera os mesmos poluentes do

combustível fóssil, como hidrocarboneto, monóxido de carbono e material particulado, todos potencialmente cancerígenos.

O protótipo desenvolvido pela Unicamp produz hidrogênio suficiente para movimentar um gerador elétrico de 500 W. Mas os pesquisadores do Laboratório de Hidrogênio já trabalham em dois outros reformadores, com capacidade para alimentar equipamentos com 1 KW e 5 KW, respectivamente. "O outro passo será o desenvolvimento de uma versão para ser utilizada por veículos automotores", adianta Silva. Ainda segundo ele, a Universidade vem mantendo contato com empresas como a CPFL, a Cemig e a Petrobrás, que têm interesse no uso em larga escala do hidrogênio. "Nossa expectativa é que a tecnologia chegue em breve ao mercado", afirma o docente da Unicamp.

Curso para gestores



O professor Ruy de Quadros Carvalho: gestão da inovação

O Instituto de Geociências (IG) da Unicamp promoverá, por meio de seu Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), um curso de especialização em "Gestão Estratégica da Inovação Tecnológica", dirigido a profissionais que atuam em funções críticas do processo de gerenciamento da inovação e a gestores de instituições de pesquisa. Segundo o professor Ruy de Quadros Carvalho, coordenador do curso, o foco dos trabalhos estará na gestão da inovação tecnológica, tendo como fio condutor a interação desta com a estratégia competitiva da empresa, seja ela industrial ou de serviços.

Um aspecto marcante do curso, conforme o docente, é a visão de que o processo de inovação nas cadeias produtivas encontra particularidades muito distintas em razão da posição que a organização que inova ocupa. "O contexto nacional e setorial, bem como a trajetória de aprendizagem da organização, constituem limites e possibilidades para seu processo de inovação", afirma. As inscrições poderão ser feitas até o dia 5 de setembro. O processo seletivo ocorrerá no período de 8 a 12 do mesmo mês. O preço do curso é de R\$ 12 mil, divididos em 12 parcelas. As inscrições podem ser feitas online, no endereço: <http://www.extecamp.unicamp.br/dados.asp?sigla=geo-600>.

No limiar do conhecimento



O professor Fernando von Zuben: novas ferramentas

Processos e mecanismos do sistema imunológico natural estão sendo utilizados

na Unicamp para o desenvolvimento de novas ferramentas computacionais. Pesquisas com sistemas imunológicos artificiais se inserem na fronteira do conhecimento e permitem propor soluções para problemas complexos ainda não atendidos de forma satisfatória pelas tecnologias convencionais, como a locomoção autônoma de robôs. Mas os princípios imunológicos também podem ser aplicados para melhorar a eficiência de outras atividades, como logística e segurança computacional, para auxiliar no planejamento e na operação de linhas de produção industrial, ou mesmo para acelerar o desempenho dos computadores.

"A partir do momento em que se adquire um certo conhecimento sobre o funcionamento de alguns mecanismos biológicos, como a produção de anticorpos contra um determinado agente infeccioso, tornam-se possíveis os processos de formulação matemática e implementação computacional desses procedimentos naturais", explica Fernando José von Zuben, professor do Departamento de Engenharia de Computação e Automação Industrial da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC).

O docente coordena na Unicamp dois grupos de projetos integrados de pesquisa em imunologia artificial: o Rebel (Robotics with Evolutionary Behavior and Extended Learning) e o InfoBioSys (Informatics and Biological System Group). Formados por 18 pesquisadores, entre docentes e alunos, os grupos contam com recursos do CNPq da ordem de R\$ 200 mil para o desenvolvimento de projetos nessa área tanto desafiadora quanto promissora para a ciência.

A Universidade, conforme von Zuben, está entre os cinco grupos mundiais a se debruçar sobre essa área da engenharia de computação que procura formalizar matematicamente o funcionamento do sistema imunológico para reproduzir, em computador, algumas de suas principais características e habilidades biológicas, como capacidade de reconhecimento de padrões e de processamento de informação, adaptação, aprendizado, memória, auto-organização e cognição, entre outros.

Em águas profundas



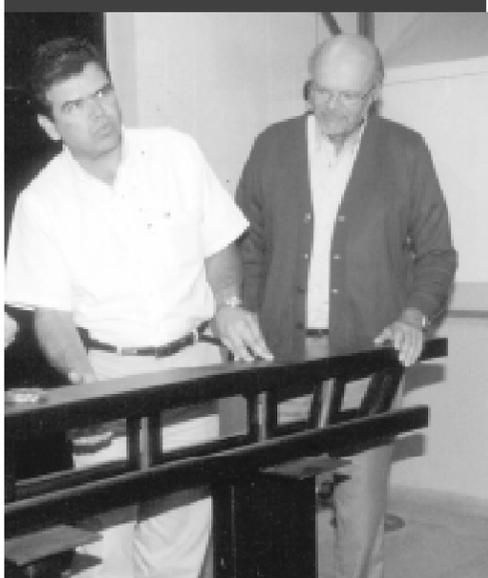
O professor Saul Suslick: 50 projetos em andamento

O Centro de Estudos de Petróleo (Cepetro) da Unicamp também participa do II Salão de Inovação Tecnológica. De acordo com o coordenador do Centro, professor Saul Suslick, serão apresentadas pesquisas desenvolvidas em parceria com a Petrobras e a Agência Nacional de Petróleo (ANP). Esses estudos se concentram nas áreas de óleos pesados e novas tecnologias para

prospecção do produto em águas profundas. As características do óleo pesado, entre as quais a viscosidade elevada, exigem novas tecnologias para resgatar o fator de recuperação nos reservatórios brasileiros.

Além de expor pesquisas, o coordenador também espera trabalhar a imagem institucional do Centro, criado há 15 anos. Ele estima que são mais de 50 projetos em andamento nas mais variadas áreas, com reconhecimento nacional e internacional. Prova disso é que em junho passado a Unicamp assinou convênio com a Petrobras para a construção de um laboratório no valor de R\$ 1,3 milhão.

Trânsito e isolamento térmico



Os professores Celso Arruda e Luis Faber Otto Schmutzler

A Faculdade de Engenharia Mecânica estará expondo no II Salão de Inovação os projetos "Impacto" e "Vida Longa", coordenados pelo professor Antonio Celso Arruda, da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Unicamp. O primeiro tem como objetivo diminuir o número de vítimas no trânsito ao projetar, construir e testar estruturas de pára-choques traseiros para caminhões. Já o segundo permite a utilização de caixas de leite para isolamento térmico de telhados, em especial telhas de cimento-amianto. As embalagens são capazes de refletir até 95% da irradiação infravermelha do sol e, com isso, reduzir perto de 9° C a temperatura no interior do ambiente. Os dois projetos foram idealizados pelo engenheiro civil industrial Luis Otto Faber Schmutzler.

Além dos dois projetos citados anteriormente, o professor Celso Arruda também fará uma apresentação de sua mais recente pesquisa sobre cadeiras para transporte de bebês em automóveis. Segundo o pesquisador, em caso de acidentes, os equipamentos podem ser inócuos e colocar em risco a vida das crianças que estão a bordo dos veículos, pois proporcionam livre mobilidade aos bebês.

Combustível 2003 – Durante o Salão também será divulgado o evento "Combustível 2003. A Qualidade da Gasolina", que será realizado de 12 a 14 de setembro na Unicamp. A promoção é conjunta entre a FEM e o Centro de Estudos do Petróleo (Cepetro). O objetivo é apresentar os cenários atual e futuro relativos ao controle da qualidade dos combustíveis, com foco dirigido para a gasolina. Serão discutidas e propostas soluções técnicas, legais e administrativas vinculadas à qualidade da gasolina automotiva e de seus impactos junto às distribuidoras, revendas e consumidores. O evento contará com exposição fotográfica e de vídeo e mostra de veículos raros, aviões, automóveis e motocicletas, com simulações de abastecimento, associadas às épocas. Os professores Celso Arruda e Denis Schiozer coordenam o evento. Informações pelo e-mail arruda@dep.fem.unicamp.br.