

Para uns o Sistema operacional da Apple é incomparável, para outros a comodidade do Windows é insubstituível.

pág. 6



Qual Televisor?

Se você é daquelas pessoas que só da valor ao tamanho do televisor, cuidado, outras coisas devem ser levadas...

pág. 4

BOLETIM CIENTÍFICO

Ano 2 - número 2
2º Semestre /2009
Adamantina - SP



Exatas e Agrárias



Monte seu próprio supercomputador com PlayStation 3

pág. 5

O segredo por trás dos supercomputadores é sua arquitetura de processamento paralelo que divide o processamento em várias máquinas trabalhando ao mesmo tempo. O problema é dividido em partes que são executadas...

Python

Desenvolvida nos meados de 1990, no CWI.

pág. 3



Hidroponia

A hidroponia é um sistema de cultivo de plantas, dentro de estufas, sem a utilização de solo.

pág. 7

Editorial

Prof. Dr. Márcio Cardim

O Boletim Científico da Área de Exatas/Agrárias totalmente reestruturado, com um design inovador tem como objetivo atrair também leitores de outras áreas do conhecimento, mostrando a ligação relevante entre as ciências e a riqueza da contribuição das ciências exatas/agrárias. Neste exemplar temos diversos artigos que despertarão com certeza grande interesse nos leitores. Um trabalho de pesquisa sobre o Python mostra ao leitor que Sites e aplicações bem conhecidas no dia-a-dia das pessoas são desenvolvidos em Python pois é possível a sua programação tanto para desktop, quanto para Web.

Um outro artigo, faz uma alerta sobre os pontos importantes que devem ser levados em

conta na aquisição de um televisor como o significado das siglas HDTV, FULL HD e HDMI, o ambiente em que irá ser colocado, a distância a ser mantida, aspectos importantes na hora da aquisição do produto. Fortalecendo a ideia da necessidade da informática aplicada ao cotidiano das pessoas, é apresentado neste número um estudo interessante sobre a alternativa criada pela equipe da Universidade de Massachusetts, nos Estados Unidos: a utilização de 8 PlayStation3, console de jogos fabricado pela Sony, ligados em rede. Dentro da mesma área, temos um estudo nos mostrando que segundo dados do Market-Share, um web site que faz pesquisas e estatísticas sobre tecnologia, 88.14% dos usuários de computador no mundo optam pelo Windows, enquanto apenas 9.77% utilizam o Mac OS. Outro assunto que provocou muita curiosidade nesta edição foi a hidroponia que é um sistema de cultivo de plantas, dentro de estufas, sem a utilização de solo. As

plantas recebem os nutrientes necessários para seu desenvolvimento e produção somente por água enriquecida (solução nutritiva) com os elementos necessários: nitrogênio, potássio, fósforo, magnésio, etc., dissolvidos na forma de sais. Um artigo sobre, os grandes matemáticos, nos faz perceber que nada que se refere à humanidade poderia ter sido melhor que a descoberta da matemática.

“Os Matemáticos contribuíram para que a Matemática tornasse o mais maravilhoso instrumento, na descoberta das verdades” Uma prova da relevância desta afirmação vem com outro artigo sobre como são montadas as dietas alimentares através de Sistemas Lineares, com o objetivo de investigar e avaliar as aplicações matemáticas do nosso dia-a-dia

Esperamos que a leitura deste exemplar traga a todos uma visão diferente das ciências exatas/agrárias, voltada aos problemas e soluções do nosso dia a dia.

Índice

- 3 *Ciência da Computação*
Linguagem de Programação Python

- 4 *Ciência da Computação*
Qual televisor escolher

- 5 *Ciência da Computação*
Monte seu próprio supercomputador com Playstation 3

- 6 *Ciência da Computação*
Mac x Windows

- 7 *Agronomia*
Hidroponia

- 9 *Matemática*
Grandes Matemáticos e Algumas de suas Teorias

- 11 *Matemática*
A utilização de sistemas lineares para auxiliar o balanceamento...

Expediente

Boletim Científico Exatas e Agrárias

Faculdades Adamantinenses Integradas - FAI

Diretor geral: Prof. Dr. Roldão Simione
Vice-diretor: Prof. Dr. Jurandir Savi
Editor: Prof. Dr. Márcio Cardim

Conselho Editorial

Dr. Délcio Cardim, Ms. Carlos Shigueyuki Koyama,
Dr. Márcio Cardim, Ms. Cássio Stersi dos Santos
Neto, Ms. Simone Leite Andrade

Coordenação dos cursos

Ciência da Computação: Prof. Dr. Márcio Cardim
Téc. Processamento Dados: Ms. André M. Garcia
Matemática: Profa. Ms. Simone Leite de Andrade
Agronomia: Profa. Dra. Luciana Calore de Barros
Pinto

Projeto Gráfico e Diagramação: Fabrício Lopes

Revisão: Profa. Neusa Maria Pais

Jornalista: Márcia Molina - Mtb: 15.570/SP

Ano 2 - Número 2 - 2º semestre 2009

Núcleo de Prática de Pesquisa

Site: www.fai.com.br/ominia

E-mail: ominia@fai.com.br

Linguagem de Programação Python

André Alves Sobral

Aluno do 3º termo de Ciência da Computação

Prof. Dr. Dêlcio Cardim

Orientador



Desenvolvida nos meados de 1990, no CWI (Instituto de Matemática e Ciência da Computação), em Amsterdã, na Holanda, por Guido Van Rossum, que nomeou a linguagem com o nome de uma banda que gostava, Monty Python's Flying Circus. Atualmente o Python possui um modelo de desenvolvimento comunitário na Python Software Foundation (PSF).

Numa entrevista, Guido Van Rossum, escreveu em 1996:

"Há mais de seis anos, em dezembro de 1989, eu estava procurando por um projeto de programação como 'hobby' que me mantivesse ocupado durante a semana próxima ao Natal. Meu escritório... estaria fechado, mas eu tinha um computador em casa, e não muito mais do que isso em mãos. Eu decidi escrever um interpretador para a nova linguagem de scripting sobre a qual eu vinha pensando ultimamente: uma descendente da ABC que agradaria a hackers de Unix/C. Eu escolhi Python como um título provisório para o projeto, sendo que eu estava num humor um pouco irreverente (e sendo também um grande fã do Monty Python's Flying Circus)".

Interpretada, alto nível, Orientada a objetos, tipagem Dinâmica, indentada e do tipo "faça o código bem estruturado", ou seja, para aqueles que gostam de estruturar o código, deixar bem organizado, estes vão gostar do Python. Agora, a turminha do código desajustado, desorganizado e desalinhado, fuja do Python, vão sofrer muito mesmo com a rigidez que o interpretador tem ao analisar o código.

Com o Python é possível programar tanto para desktop, quanto para Web.

Sites e aplicações bem conhecidas no dia-a-dia das pessoas são desenvolvidos em

Python, como:

- **BitTorrent** - Famoso programa P2P;
- **Google** - Motor de pesquisa de sites na Internet;
- **Yahoo!** - Usa Python para o site de grupos;
- **Red Hat Linux** - Usa Python para instalação, configuração e gerenciamento de seus pacotes;
- **NASA** - Usa Python para desenvolvimento de seus projetos (Figura 1);
- **Blender** - Software de desenvolvimento de Animações Gráficas.

Mas por que utilizar o Python?

- É gratuito, disponível em: <http://www.python.org/>;
- É de fácil instalação;
- É de fácil aprendizado;
- Tem toda uma comunidade para te ajudar com as dúvidas provenientes da linguagem;
- É portátil, funcionando em todas as plataformas mais utilizadas atualmente;
- O código é limpo, devido à obrigação que o programador tem em estruturar o código;

Lema do Python: "The Zen of Python"

- Bonito é melhor que feio.
- Explícito é melhor que implícito.
- Simples é melhor que complexo.
- Complexo é melhor que complicado.
- Horizontalidade é melhor que verticalidade (loops, loops, loops).
- Escasso é melhor que denso.
- Legibilidade conta.
- Casos especiais não são bastante especiais para quebrar as regras.

- A natureza prática derruba a pureza.
- Erros nunca deveriam passar silenciosamente.
- A menos que explicitamente silenciasses.
- Em face a ambigüidade, recuse a tentativa de adivinhar.
- Deveria haver um -- e preferentemente só um -- modo óbvio para fazer isto.
- Embora aquele modo pode não ser óbvio a menos que você seja holandês.
- Agora é melhor que nunca.
- Embora nunca é freqüentemente melhor que justo agora.
- Se a implementação é difícil de explicar, isto é uma má idéia.
- Namespaces são uma grande idéia -- façamos mais desses!

O Python enfatiza o esforço do programador no lugar do esforço do computador.

O Python é simples, expondo o programador ao paradigma de programar com delicadeza e elegância de código, facilitando a leitura e compreensão do mesmo.

Por ser uma linguagem de Altíssimo nível, aplicações desenvolvidas nesta linguagem são mais legíveis e mais fáceis de programar.

Referências Bibliográficas:

Python. Disponível em: <<http://www.zopepark.net/tecnopython/>>. Acesso em 20 de Maio de 2010

Python. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Python>>. Acesso em 20 de Maio de 2010

Guido van Rossum. Disponível em: <pt.wikipedia.org/wiki/Guido_van_Rossum>. Acesso em 20 de Maio de 2010.

Qual Televisor escolher ?

Matheus Paschoal Raphael

Aluno do 5º termo de Ciência da Computação

Prof. Carlos Shigueyuki Koyama

Orientador

Se você é daquelas pessoas que só da valor ao tamanho do televisor, cuidado, outras coisas devem ser levadas em conta na aquisição do produto como o significado das siglas HDTV, FULL HD e HDMI, o ambiente que irá ser colocado o televisor, a distância entre o usuário e o televisor, são aspectos importantes na hora da aquisição do produto.

Todas televisões LCD, LED ou plasma tem pontos na tela que são chamados de pixel, cada pixel possui uma variação de 3 cores (vermelho, verde e azul - RGB), veremos algumas vantagens e desvantagens, as quais serão comentadas neste artigo.

Especificações:

HDTV - (High Definition TeleVision) é a quantidades de linhas na tela que dá um aspecto melhor em mais nítido da imagem, quanto maior número de linhas melhor será a imagem, tem 768 linhas de resolução ou mais.

FULL HD - (Full High Definition) significa que existem muito mais linha que HDTV, uma TV FULL HD tem 1920 pixels de resolução horizontal por 1080 linhas de resolução vertical, o que permite um melhor detalhamento da imagem.

HDMI - (High-Definition Multimedia Interface), um sistema de conexão de alta tecnologia que é capaz de transmitir áudio e vídeo através de um único cabo, ao invés do que acontecia anteriormente, onde cada tipo de transmissão possuía cabos e entradas exclusivas nos aparelhos, a qualidade do áudio e vídeo é ótima.

PLASMA

O Plasma é obtido pelo processo de ionização de um gás, que – ao gerar raios ultravioletas – atingem a superfície externa da tela para formar a imagem

digital, é considerado o quarto estado da matéria, que sofre uma descarga elétrica e se transforma em plasma, esse processo todo libera fóton (luz), que colidem com uma camada de fósforo na frente dessas células que as fazem brilhar.

As tvs de plasma são indicadas para ambientes escuros devido a qualidade da imagem e o brilho intenso são ótimas para assistir esportes e jogar games mais modernos, pois ela oferece a “resolução dinâmica” que proporciona melhor qual-



idade em cenas de movimentos.

LCD (Liquid Crystal Display)

A TV de LCD funciona com a base sendo de um material de cristal líquido, que transmite uma imagem mais translúcida ou opaca dependendo da corrente elétrica aplicada sobre ele. Cada ponto na tela é formado por três células lacradas cheias desse material e cada célula corresponde a uma cor primária de luz (verde, vermelha e azul). Uma lâmpada que gera luz branca é instalada atrás da tela e ilumina(backlight) as células tornando a imagem visível. As cores são formadas dessa forma e assim combinam múltiplas intensidades de cada uma das cores primárias, é indicada par ambientes mais claros.

LED (Light Emitting Diodes)

As TVs LED é como Painéis LCD com

retro iluminação LED, ou LED TVs, o mesmo mecanismo básico de um LCD, mas com iluminação LED, nas TVs de LED você tem um conjuntos de LEDs com as cores RGB, isso faz com que o trabalho de filtragem de luz do cristal líquido seja muito melhor, conseguindo cores mais vivas e com uma gama muito maior. Essa tecnologia também faz com que a luz seja exatamente igual durante todo seu tempo de uso e não ocorra perda de brilho ou alteração de cor, independentemente se o ambiente é claro ou não. O painel também possibilita uma melhor regulagem na intensidade da luz.

Outras Tecnologias

Três novas tecnologias já vem ocupando seu espaço nas prateleiras das lojas são as TVs:

OLED - O visor OLED usa tecnologia baseada em materiais orgânicos que emitem luz natural, quando uma carga elétrica é passada através deles, em vez de ser como no LCD e telas de plasma. Isto significa que as telas são muito finas e utilizam até 40% menos energia.

3D - É uma tecnologia nova e empolgante, pois pretende levar a experiência de assistir nossos programas prediletos a um nível cada vez mais próximo da realidade, o grande inconveniente para a tecnologia 3D decolar, além do preço, é o uso de óculos especiais, que podem causar a fadiga ocular, existe também restrições para o uso dessas tvs, Estão no grupo de risco grávidas, crianças, idosos, pessoas com epilepsia, pessoal com alto teor alcoólico no sangue, entre outros.

LASER -Usa raios laser coloridos (RGB) para iluminar a tela, em vez da tradicional iluminação com luz branca usada em TVs de LCD ou sistemas de retroprojeção. O resultado são cores muito mais intensas, uma taxa de contraste e imagens muito mais vivas e nítidas, esse tipo de tecnologia é a sucessora da televisão de plasma ou das new plasma.

Monte seu próprio supercomputador com PlayStation3

Ademir Carchano
Aluno de Ciência da Computação

Prof. Dr. Márcio Cardim
Orientador

A falta de recursos de alguns cientistas, os supercomputadores custam milhares de dólares, os obrigou a procurar soluções alternativas e viáveis para poderem chegar pelo menos próximo ao desempenho dos supercomputadores e com um custo razoável.

Um alternativa interessante criada pela equipe da Universidade de Massachusetts, nos Estados Unidos, que pode até parecer estranha, foi a utilização de 8 PlayStation3, console de jogos fabricado pela Sony, ligados em rede. Por incrível que pareça o processador CELL montado no PS3, projetado pela IBM e Toshiba, é idêntico ao utilizado no Roadrunner. Ele tem 8 núcleos e é capaz de efetuar 200Gigaflops com precisão simples (32 bits) ou 20 Gigaflops com precisão dupla (64 bits).

O conjunto com oito PS3 ligados em rede conseguiu o equivalente ao poder computacional de 400 computadores normais. O desempenho não ficou igual ao dos supercomputadores, mas, mostrou que com soluções mais acessíveis podemos ter opções de desempenho e custo que podem viabilizar vários projetos.

O segredo por trás dos supercomputadores é sua arquitetura de processamento paralelo que divide o processamento em várias máquinas trabalhando ao mesmo tempo. O problema é dividido em partes que são executadas por cada membro do cluster e no final o resultado é juntado numa única saída. O termo cluster é utilizado para nos referirmos a este grupo de computadores interligados.

Na página da internet: www.ps3cluster.org, você encontra todo material necessário para construir sua própria rede de PS3, com instruções passa a passo. O programa é gratuito e basta reunir um grupo de PS3 e seguir as etapas abaixo:

1 – Baixar o programa, gravá-lo num DVD-ROM e instalar o Fedora baseado no Linux.

2 – Instalar o MPI (Message Passing Interface). Programa que permite executar programas em sistemas montados em paralelo.

3 – Instalar o CELL SDK (Software Development System) que possui os recursos necessários para desenvolver e compilar programas para o processador CELL rodando Linux.

Um exemplo da utilização do PS3 em Cluster no Brasil pode ser visto na Unicamp onde a pesquisadora argentina Monica Pickholz utiliza um Cluster de



PlayStation 3 ajudando nos cálculos de bioinformática desde junho de 2007.

Fontes:

Revista Elektor Eletrônica
& Microinformática – Edição
Brasileira – Ano 7 – nº 90 – Editorial Bolina Brasil Ltda.
Los Alamos National Laboratory – www.lanl.gov/roadrunner/arch.shtml
<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL146410-6174,00-UNICAMP+USA+PLAYSTATION+PARA+REALIZAR+PESQUISAS.html>



Cluster com oito PS3



PS3 ajudam a pesquisadora Monica Pickholz a realizar cálculos de bioinformática (Gustavo Tilio/G1)

Mac's x windows

Luan Pedro de Souza Silva
Aluno do 1º termo de Ciência da Computação

Prof. Cássio Stersi dos Santos Neto
Orientador

**De que lado Voce está?
Para uns o Sistema operacional
da Apple é incomparável, para out-
ros a comodidade do Windows é in-
substituível.**

E para você ?

Não é de hoje que a rivalidade existe em nosso planeta e nem é preciso ir muito longe para senti-lá. Por exemplo, Brasil e Argentina no futebol, Pepsi x Coca-Cola, Socialismo contra Capitalismo, isso sem contar rivalidades envolvendo poderes religiosos e afins. Agora você deve se per-



guntar e na informática? Antes de respondermos pelo instinto categoricamente que a maior rivalidade no mundo da informática se restringe a empresa de Bill Gates e aos "recentes" Softwares livres, vamos dar uma olhada no passado, lá nos primórdios da informática e encontraremos outra disputa, uma disputa entre a Microsoft e a Apple. Afinal não é de hoje que essas duas potencias do mundo da informática duelam e travam batalhas históricas, historia que começou lá por volta de 1975, quando as duplas Bill Gates e Paul Allen criaram uma pequena empresa até

então desconhecida, chamada de Microsoft, em oposição a dupla Steves Jobs e Steve Wozniak que criava o que seria o primeiro microchip, fundamental para o primeiro computador da empresa lançado em 1976. Desde então essas duas duplas, foram categoricamente fundamentais para a evolução da informática no mundo, formando assim a disputa Microsoft x Apple. Conflitos internos na maçã e erros estratégicos fizeram-na ficar em desvantagem nessa disputa, onde a Microsoft aos poucos foi se consolidando no ramo do mundo de software. A Apple que não se abateu acabou por se consolidar mais na parte gráfica, sendo considerada como a possuidora dos melhores softwares voltados para designers enquanto a Microsoft se consolidou como a empresa do sistema operacional mais usado no planeta, o Windows.

Deixando a parte histórica, e terminando uma rápida analogia ao passado de ambas, chegamos ao século XXI. Vamos aos fatos: Segundo dados do Market-Share, um web site que faz pesquisas e estatísticas sobre tecnologia, 88.14% dos usuários de computador no mundo optam pelo Windows, enquanto apenas 9.77% utilizam o Mac OS. Se mais pessoas usam o sistema de Bill Gates, isso significa que ele é melhor? Será que os Macmaniacos tem razão quando dizem que seu sistema operacional é uma obra prima da tecnologia?

Partindo do ponto de vista do lado da segurança, o Mac leva grande vantagem, sendo que um dos grandes problemas encontrados no Windows, ataque de vírus, é quase que inexistente aos usuários Macs. O designer então, definitivamente deixa a léguas para trás o sistema de Bill, já que a Apple sempre tratou seu sistema,

não como um software, mas sim como uma obra-prima. Designer esse que inclui também as mais diversas formas de multimídia a ser empregada nos dias atuais. Tudo bem, como podem perceber, até então a equipe de Jobs, vai dando um banho na de Bill certo? Mas ai eu lhe pergunto: Beleza é mais importante que Compatibilidade, Comodidade e Acessibilidade? Pois nesse requisito a Microsoft dá um banho na Apple, e talvez seja esse o fato de que a equipe de Bill, tenha se monopolizado tanto no cenário mundial. A compatibilidade da Microsoft para games, aplicativos, e afins que qualquer usuário domestico adoraria usufruir é impressionante. Tudo bem, é verdade que na maçã, você quase nunca vê a tela azul



da morte que atormenta tanto a usuários de Pcs, mais também, sem proporcionar a vasta gama de opções que a informática para usuários desktop hoje possui, fica até fácil, de se entender tal fato. Isso sem contar é claro da questão acessibilidade, já que a equipe dá Apple, além de tentar fazer de seus softwares uma obra-prima, a trata à como tal, o que eleva o preço de seu produto final muitas vezes a mais que um simples Pc convencional. Após essa rápida analogia feita nesse artigo elevo a pergunta:

E você, de que lado está?

Hidroponia

Rogério Santana Cornachini
Anderson Rocha Coletti
Alunos do 4º termo de Agronomia

Prof. Dr. Dêlcio Cardim
Orientador

A hidroponia é um sistema de cultivo de plantas, dentro de estufas, sem a utilização de solo. As plantas recebem os nutrientes necessários para seu desenvolvimento e produção somente por água enriquecida (solução nutritiva) com os elementos necessários: nitrogênio, po-

etais (como algas e fungos), sejam eles de que estaturas forem.

No Brasil, a Hidroponia comercial teve seu marco no final da década de 1980, em São Paulo. Na virada do novo milênio, tem sido comum encontrar produtos hidropônicos em supermercados de grandes centros consumidores.

Funcionamento

As plantas são colocadas em canais ou recipientes por onde circula uma

hidropônica. O sistema funciona da seguinte maneira: a solução nutritiva é armazenada em um reservatório, de onde é recalçada para a parte superior do leito de cultivo (bancada) passando pelos canais e recolhida, na parte inferior do leito, retornando ao tanque.

Plantas mais cultivadas pela hidroponia

A alface é a mais cultivada, mas pode-se encontrar: brócolis, feijão-vagem, repolho, couve, salsa, agrião, tomate, morango, mudas de árvores, plantas ornamentais, entre outras espécies.

Vantagens para o produtor

O trabalho é mais leve e limpo, não sendo necessárias operações como: aração, gradeação, coveamento, capina;

Não há preocupação com rotação de culturas e o replantio é imediato após a colheita;

A produção se faz durante todo o ano por ser um cultivo protegido;

Ciclos mais curtos em decorrência do melhor controle ambiental. A alface, por exemplo, leva de 60 a 65 dias para ser colhida no cultivo tradicional, enquanto que na hidroponia este tempo cai para 35 a 40;

O produto final é de qualidade superior, com aproveitamento total, pois é cultivado em estufa protegida e limpa, livre das variações do clima, dos insetos, animais e outros parasitas que vivem no solo;

A produtividade e uniformidade da cultura são maiores, em relação ao solo a produtividade aumenta em cerca de 30%;

Por ser colhida com raiz a sobrevida da planta hidropônica é muito maior que a cortada no solo;

Maior qualidade e aceitação do



Figura 1 - Alguns exemplos de cultivo Hidropônico

tássio, fósforo, magnésio, etc., dissolvidos na forma de sais.

A palavra hidroponia vem do grego dos radicais gregos hydro = água e ponos = trabalho. Esta técnica somente foi chamada de Hidroponia, em 1935, pelo professor e pesquisador de Nutrição de Plantas, da Universidade da Califórnia, Dr. William Frederick Gericke, por muitos chamado de O Pai da Hidroponia. Foi ele o primeiro cientista que desenvolveu sua aplicação a nível comercial.

Hoje a hidroponia está difundida pelo mundo, sendo utilizada para cultivar os mais diversos vegetais e alguns não veg-

solução nutritiva, composta de água pura e de nutrientes dissolvidos em quantidades individuais que atendam a necessidade de cada espécie vegetal cultivada. Esses canais ou recipientes podem ou não ter algum meio de sustentação para as plantas, como pedras ou areia. A solução nutritiva tem um controle rigoroso para manter suas características, periodicamente é feito um monitoramento do pH e da concentração de nutrientes, assim as plantas crescem sob as melhores condições possíveis.

A Figura 2 mostra o esquema básico para a instalação de um sistema



produto no ponto de venda é um ponto forte na comercialização;

Não há desperdício de água e nutrientes, diminuindo custos e evitando contaminação do meio ambiente e diminuição dos recursos naturais;

Há uma sensível redução no número de pulverizações;

Na hidroponia os nutrientes são balanceados diariamente, conforme a necessidade do cultivo, fazendo com que as plantas recebam durante todo seu ciclo de crescimento, as quantidades ideais de nutrientes;

Devido à independência do tipo de solo, a cultura hidropônica pode ser realizada em qualquer local, desde que o clima não afete seu desenvolvimento;

Independendo da terra pode ser implantado mais perto do centro consumidor.

Vantagens para o consumidor

As plantas não entram em contato com os contaminantes do solo como bactérias, fungos, lesmas, insetos e vermes;

As plantas são mais saudáveis, pois crescem em ambiente controlado procurando atender as exigências da cultura;

Todo produto hidropônico é vendido embalado, não entrando em contato direto com mãos, caixas, caminhões etc.;

Devido ao cultivo em ambiente fechado, o ataque de pragas e doenças é baixo, diminuindo ou anulando a aplicação de defensivos orgânicos;

Pela embalagem o consumidor pode identificar: marca, cidade da produção, nome do produtor ou responsável técnico, características do produto e telefone de contato;

Os vegetais hidropônicos duram mais na geladeira e fora dela, pois permanecem com a raiz. Por exemplo, a alface ou a rúcula, chegam a ficar de 7 a 10 dias na geladeira, permanecendo crocante como tivesse sido colhida momentos antes.

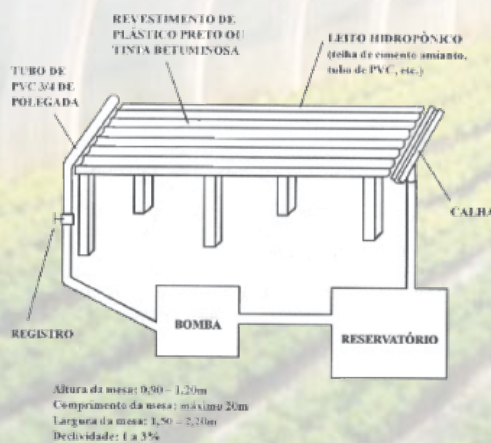
Desvantagens

Os custos iniciais são elevados, devido à necessidade de terraplenagens, construção de estufas, mesas, bancadas, sistemas hidráulicos e elétricos;

Dependência de energia elétrica ou de um sistema alternativo. Se houver uma queda de energia e o produtor não tiver um gerador, por exemplo, há grande risco de se perder toda a produção;

O negócio para ser lucrativo exige conhecimentos técnicos e de fisiologia vegetal;

Em um sistema fechado, com uma



população alta de plantas, poucos indivíduos doentes podem contaminar parte da produção;

Para o consumidor ainda são um pouco mais caros que os tradicionalmente cultivados. A procura e aceitação pelo consumidor são cada vez maiores e os comerciantes já se preocupam em oferecer produtos hidropônicos.

Tendências

Com certeza, não existe nada definitivamente melhor que tudo. O que é melhor para um, não necessariamente deve ser melhor para outro. Com a hidroponia não é diferente. Até porque, a hidroponia exige que o produtor seja atencioso, dedicado, aberto para novos conceitos e que se mantenha permanentemente informado. Nem todos são ou querem ser assim.

No lado social, além de trabalhos em associações ou grupos, ocupação de mão-de-obra obsoleta, entretenimento, terapias e complemento alimentar, existem possibilidades de enriquecimento das plantas com determinados nutrientes, afim de melhorar sua qualidade. Por exemplo, aumentar o teor de vitaminas para reduzir a incidência de doenças numa comunidade.

Por ocupar pouca área de cultivo, a hidroponia pode ser utilizada como opção para reduzir a pressão ambiental provocada pela agricultura tradicional (seja a convencional com adubos químicos, seja a agricultura orgânica). Trabalhando e tirando seu sustento em pequenas áreas, o produtor consegue administrar melhor sua propriedade rural, de tal forma, que pode poupar áreas que, muitas vezes, não deveriam ter sido submetidas à agricultura. Quem sabe, destiná-las às frutíferas, reflorestamento, áreas de preservação... Com certeza, o agroecossistema será melhor administrado e conservado.

Referências Bibliográficas:

Hidrogood: Horticultura moderna. Disponível em: <<http://hidrogood.com.br/11h/pag/brz/sobre.hidroponia.html>>. Acesso em: 12 jul. 2010.

MARTINS, R. V. O mundo da hidroponia. Disponível em: <<http://www.hydor.eng.br>>. Acesso em: 13 jul. 2010.

SILVA, A. P. P. MELO, B. Hidroponia. Disponível em: <<http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/hidropo.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2010.

LabHidro: Laboratório de Hidroponia. Universidade Federal de Santa Catarina – Centro de Ciências Agrárias - Departamento de Engenharia Rural, Florianópolis – SC. Disponível em: <http://www.labhidro.cca.ufsc.br/tendencia_hidro.htm>. Acesso em: 14 jul. 2010.

Grand3s Mat3máticos e Algumas d3 suas T3orias

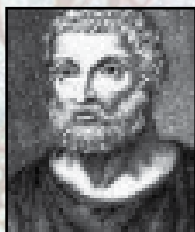
Pricila Ap. Dorigan da Silva
Caroline Bordinhão Monari
Alunas do 6º termo de Matemática

Profa. Ms. Simone Leite Andrade
Orientadora

A matemática tem uma história única, diferente em essência das demais histórias. Com o tempo boa parte do esforço humano é marcado por mudanças: correções ou extensões. Em grande parte

das ciências o progresso de avanço é tanto de correção quanto de extensão. Por exemplo, na Física, no século XVI, Aristóteles estava completamente errado em suas ideias sobre corpos em queda e teve que ser corrigido por Galileu. Até Newton errou em suas teorias sobre a lei do movimento e a teoria da gravitação, precisando ser corrigido por Einstein em 1916. O que engrandece a matemática e que nela

não há correções significativas, apenas extensões! Euclides foi incompleto em sua obra, mas nada teve que ser corrigido. Cada grande matemático acrescenta algo ao que veio antes, mas nada tem que ser removido. Conhecendo um pouco sobre eles, os grandes matemáticos, é possível perceber que nada que se refere à humanidade poderia ter sido melhor que a descoberta da matemática.



Tales de Mileto
(aprox. 624 a.C – 547 a.C)

Teorema de Tales (resolução de problemas práticos envolvendo paralelismo e proporcionalidade).



Leonardo Fibonacci
(1170-1240)

Aritmética e álgebra elementar; análise indeterminada.



Pitágoras
(580-497 a.C.)

Teorema de Pitágoras
 $a^2 = b^2 + c^2$.



John Napier
(1550-1617)

Inventor dos LOGARITMOS.



Blaise Pascal
(1623-1662)

Hexágono inscrito em uma cônica, triângulo de Pascal.



Euclides de Alexandria
(aprox. 325 a.C. - 265 a.C.)

Geometria e Teoria dos números.



René Descartes
(1596-1650)

Aplicação da álgebra à geometria, originando a Geometria Cartesiana.



Gottfried W. von Leibniz
(1646-1716)

Desenvolvimento de LÓGICA simbólica.



Bhaskara
(1114-1185)

Equações Indeterminadas ou Diofantinas ($ax^2 + bx = c$).



Pierre de Fermat
(1601-1665)

Diferenciação e integração por máximos e mínimos



Jean Bernoulli
(1667-1748)

Cálculo Diferencial e Integral. (12 matemáticos na Família Bernoulli)



Abraham de Moivre
(1667-1754)

Desenvolvimento da geometria analítica e a teoria de probabilidade.

“Os Matemáticos contribuíram para que a Matemática tornasse o mais maravilhoso instrumento, na descoberta das verdades”



Joseph Louis de Lagrange
(1736-1813)

Transformou a mecânica no ramo da Análise matemática.



Augustin Louis Cauchy
(1789-1857)

Teoria de funções complexas; Cauchy-Kovalevskaya.



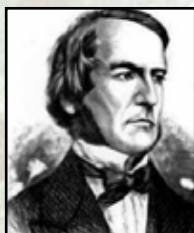
Brook Taylor
(1685-1731)

Cálculo das diferenças finitas.



Pierre Simon Laplace
(1749-1827)

Teoria Analítica das Probabilidades.



George Boole
(1815-1864)

Álgebra de Boole (Lógica em Matemática).



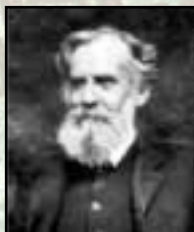
Gabriel Cramer
(1704-1752)

Resolução de Equações Lineares pelos determinantes.



Paolo Ruffini
(1765-1822)

Estudo dos polinômios.



John Venn
(1834-1923)

Desenvolveu lógica matemática de Boole, diagrama de conjuntos e uniões.



Georg F.B. Riemann
(1707-1783)

Geometria não-euclidiana Teoria das funções, análise de vetores.



Jean Baptiste J. Fourier
(1768-1830)

Séries trigonométricas e a teoria de funções de uma variável real.



Georg F. L. Philipp Cantor
(1845-1918)

Teoria dos conjuntos e, descoberta de números cardinais.



Leonhard Euler
(1707-1783)

Criou notações (e, i, Σ) cálculo das variações; topologia.



André Marie Ampère
(1775-1836)

Teoria das Prob. e Integração das Eq. Diferenciais Parciais.



Diofanto
(deduz-se que viveu 84 anos, antes ou depois do ano 250 d.C)

Aritmética



Jean Le Rond d'Alembert
(1717-1783)

Primeiras fases do cálculo



Johann F. Carl Gauss
(1777-1855)

Teorema fundamental da Álgebra.

Referências Bibliográficas:

“Matemática”

Disponível em:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_matem%C3%A1tica

“Biografias de Matemáticos”

Disponível em:

<http://www.somatematica.com.br/biografias.php>

José Rubens Antoniazzi Silva
Aluno do 6º termo de Matemática

Profa. Ms. Simone Leite Andrade
Orientadora

A UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS LINEARES PARA AUXILIAR O BALANCEAMENTO DE UMA DIETA ALIMENTAR

Todos sabemos que para uma boa nutrição depende de uma dieta regular e equilibrada - ou seja, é preciso fornecer às células do corpo não só a quantidade como também a variedade adequada de substâncias importantes para seu bom funcionamento. O sucesso de uma dieta pode estar na combinação precisa e equilibrada de carboidratos, proteínas, gordura, juntamente com vitaminas e minerais, garantindo saúde e qualidade. Para a elaboração de uma dieta bem balanceada é preciso incorporar a ela uma grande variedade de tipos alimentares. Problemas de formulação de dietas específicas ocorrem com freqüência. O uso da matemática está relacionado aos cálculos e estatísticas com dados nutricionais sobre os alimentos e as dietas que podemos compor, a fim de atingir as quantidades e proporções desejadas de cada nutriente.

Neste trabalho estudaremos como são montadas as dietas alimentares através de Sistemas Lineares, com o objetivo de investigar e avaliar as aplicações matemáticas do nosso dia-a-dia.

O estudo de sistemas lineares indeterminados pode ser útil para abordar um problema nutricional. Para elaborar uma boa dieta faz-se necessário determinar as quantidades em porção de cada elemento necessárias para compor os Valores Diários de Referência (VDR), que são os valores normais ingeridos por uma pessoa adulta, determinados segundo certos critérios e estudos. Isso corresponde a resolver as equações cujos alimentos serão identificados por variáveis que, juntamente com os números de nutrientes, formarão um sistema de equações lin-

eaes. O sistema possuirá três equações se, por exemplo, houver três nutrientes e cinco variáveis, se houver cinco alimentos. Resolvendo esse sistema encontraremos soluções que, combinadas às características e condições operacionais da dieta, sejam fisicamente viáveis. Observe a tabela abaixo:

	Arroz (50g)	Feijão (30gr)	Carne (85g)	Suco de laranja (200ml)	Salada (15,6g)	VDR
Carboidratos(g)	37	16	0	30	0,4	300
Proteínas(g)	3	7	22	1	0	75
Gorduras totais(g)	0	0	13,2	0	8	55

Tabela 1: Principais nutrientes de alguns alimentos

Para montar e uma dieta é necessário determinar as quantidades x_1, \dots, x_5 (em porções) de cada alimento, necessários para compor o VDR. Isso corresponde a resolver o sistema linear.

$$\begin{cases} 37x_1 + 16x_2 + 30x_4 + 0,4x_5 = 300 \\ 3x_1 + 7x_2 + 22x_3 + x_4 = 75 \\ 13,2x_3 + 8x_5 = 55 \end{cases} \quad (1)$$

Observe que o sistema possui três equações, correspondentes ao número de nutrientes, e cinco incógnitas, correspondentes ao número de alimentos. Resolvendo o sistema por escalonamento, obtemos a forma escalonada reduzida

$$\begin{cases} x_1 + 0,91x_4 - 1,01x_5 = 11,22 \\ x_2 - 0,25x_4 - 2,32x_5 = -7,2 \\ x_3 + 0,6x_5 = 4,17 \end{cases} \quad (2)$$

Esse sistema é possível e de terminado, ou seja, possui infinitas soluções. Dependendo dos valores escolhidos para x_4 e x_5 , teremos valores diferentes para x_1 , x_2 e x_3 . Podemos escrever então:

$$\begin{cases} x_1 = 11,22 - 0,91x_4 - 1,01x_5 \\ x_2 = -7,2 + 0,25x_4 + 2,32x_5 \\ x_3 = 4,17 - 0,6x_5 \end{cases} \quad (3)$$

No entanto, nem toda solução matemática é utilizável na situação prática, já que numa dieta é necessário escolher $x_4 \geq 0$ e $x_5 \geq 0$

para que tenhamos também $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$ e $x_3 \geq 0$. Assim, a partir do sistema anterior, obtemos as condições:

$$\begin{aligned} 0,91x_4 + 1,01x_5 &\leq 11,22 \\ 0,25x_4 + 2,32x_5 &\geq 7,2 \\ x_5 &\leq 6,95 \end{aligned}$$

Cada uma dessas inequações representa um semiplano no sistema de eixos $x = x_4$, $y = x_5$. Os valores de x_4 e x_5 que satisfazem simultaneamente todas as inequações serão respectivamente os valores de x e y que pertencem à região de interseção dos semiplanos:

$$\begin{aligned} y &\leq -0,9x + 11,1 \\ y &\geq -0,1x + 3,1 \\ y &\leq 6,95 \end{aligned}$$

Essa região está hachurada na figura 1.

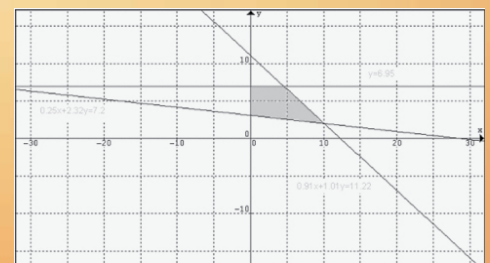


Figura 1: Região de valores possíveis para porções de suco e salada em dieta alimentar

De acordo com a figura, uma possível dieta pode ser obtida escolhendo $x_4 = 5$ e $x_5 = 5$. Substituindo esses valores em (3) obtemos $x_1 = 1,62$, $x_2 = 5,72$ e $x_3 = 1,17$.

Multiplicando o valor encontrado de cada variável pela quantidade de cada alimento na tabela, temos aproximadamente: 80g de arroz, 170g de feijão, 100g de carne, 1 litro de suco e 80g de salada.

Se mais nutrientes forem considerados, além da dieta "normal", pode-se trabalhar com outras dietas, como de redução de

peso e/ou aumento de calorias, de restrição de sódio, restrição de gorduras etc. Não custa lembrar que, evidentemente, a dieta aqui proposta tem caráter didático; apenas médicos ou nutricionistas podem prescrever dietas alimentares. Contudo, podemos verificar o quanto a resolução de sistemas lineares juntamente com a análise gráfica e sua interpretação são imprescindíveis para a escolha de um cardápio adequado, que atenda às necessidades diárias de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS

[1] DORNELLES FILHO, A.A. Montando uma dieta alimentar com sistemas lineares, Revista do Professor de Matemática, São Paulo, n.59, p.27-29, 2006.

[2] LAY, D. C. Álgebra Linear e suas aplicações. 2ª edição. LTC, 1999.

[3] USDA - United States Department Of Agriculture – Agricultural Research Service. Disponível em: < http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12354500>. Acesso em: 30/09/2007.

Suco



Arroz



Feijão



Salada



Carne

