Brasília, 30 de março de 2019.

Inicio do Resumo:

Computer Science Unplugged.

Ensinando ciência da computação sem o uso do computador.

Trata-se de um conjunto de atividades desenvolvidas para o ensino dos fundamentos da computação sem a necessidade do computador propriamente dito, uma forma de ensinar conceitos de computação Independetemente dos hardwares e softwares, mostrando ser possível a aplicação do ensino desta área em qualquer lugar, por mais precário que possa ser. Os conteúdos das atividades são atemporais, pois tratam de conceitos fundamentais e dificilmente ficarão defasados. No site do projeto Unplugged ([www.csunplugged.org](http://www.csunplugged.org)) é disponibilizado o livro gratuitamente junto com suas atividades atualizadas por vários pesquisadores colaboradores que as mantém atuais e contemporâneas, sendo aplicadas em todas as partes do mundo.

O livro divide se em três partes: A primeira “Representando informações” contém atividades que demonstram e utilizam os **dados**, seu armazenamento e suas representações da informação (números binários, texto e imagens) também aborda a compressão dos dados, divide-se em cinco atividades. A segunda parte “Algoritmos” trata das formas de utilização no dia a dia dos algoritmos, de sua ordenação e da busca da informação armazenada, dividida em quatro atividades. Já a parte três “Representação de procedimento” trás conceitos mais avançados, autômatos de estado infinito, grafos e linguagens de programação e divide se em duas atividades. Todas as atividades contidas nas três partes do livro são desenvolvidas de forma lúdica e totalmente libertas da necessidade da existência de algum software ou hardware, podem ser aplicadas para alunos de várias idades a partir dos sete anos e pretendem propagar todo o encantador conhecimento da área da ciência da computação, expondo de maneira simples como funcionam os computadores. Os conteúdos do livro pode ser utilizado não só pelos profissionais da área como também por qualquer pessoa interessada em aprender e ensinar computação.

Com o objetivo de promover o desenvolvimento das habilidades de comunicação, criatividade, capacidade de resolução de problemas e cognição, as atividades do livro utilizam dos conceitos matemáticos e dos conhecimentos da área de tecnologia para alcançar tais objetivos, tudo desenvolvido por profissionais da educação da área da ciência da computação. As atividades são organizadas e apresentadas seguindo a seguinte sequencia: titulo da atividade; sumário; matérias correlacionadas; habilidades; idade; material; introdução; questões para discussão; folha de atividades; variações e soluções; ponto para discussão; de que se trata tudo isso e solução e dicas.

**Parte I** – Dados: A matéria-prima – Representando a informação.

A primeira parte do livro começa com as seguintes perguntas: Como podemos armazenar informações nos computadores? Quais são as diferenças entre dados e informações? Como números, letras, palavras e imagens podem ser convertidos em zeros e uns? Responde a estas questões explicando que toda a informação armazenada nos computadores (fotos, números, letras) são feitas utilizando apenas zero e um, e explica ainda que os dados são a matéria prima. A atividade é introduzida sugerindo uma discussão e uma dinâmica com o uso dos cinco cartões e sua contagem de pontos.

**A Atividade 1 – Contando os pontos – números binários**.

Possui seis folhas de atividades:

Folha de atividade 1: Números Binários; (descrever?)

Folha de atividade 2: Trabalhar com números binários; (descrever?)

Folha de atividade 3: Enviar mensagens secretas; (descrever?)

Folha de atividade 4: Correio eletrônico e Modens; (descrever?)

Folha de atividade 5: Contar acima de 31; (descrever?)

Folha de atividade 6: Mais sobre os números binários. (descrever?)

Do que se trata tudo isso? Que os bits e bytes são tudo que um computador utiliza para armazenar informação. (descrever)

Solução e dicas.(resumir)

**A atividade 2** – Colorindo com números – Representação de imagens.

Demonstra como os computadores armazenam desenhos, fotografias e outras imagens usando apenas números. Possuem como matérias correlacionadas a matemática e a exploração de formas e espaços aprimorando as habilidades de contagem e desenho para pessoas acima de sete anos. As questões para a discussão são: O que o fax faz? Em quais situações os computadores precisam armazenar imagens? Um programa para desenhar, um jogo com gráficos ou um sistema multimídia. E como os computadores armazenam fotografias, se estes só utilizam números?

Folha de atividade da transparência: colorindo com números.

Folha de atividade: crie sua própria imagem. (descrever?)

Do que se trata tudo isso? O método chamado “run-lengtn coding” utilizado nos aparelhos de fax é uma maneira eficaz de compressão de imagens e que se estas não fossem comprimidas levariam muito tempo para serem transmitidas e ocupariam muito espaço para armazenamento. (descrever)

Soluções e dicas. (descrever)

**A Atividade 3:** Você pode repetir? Compressão de texto.

Expõe que desde os primórdios dos computadores estes precisam armazenar informações de forma eficiente, pois possuíam pouco espaço para armazená-las, e chama de compressão a ação de codificar os dados antes de armazená-los e decodifica-los, permitindo assim a armazenagem de mais dados e enviá-los mais rápido.

Folha de atividade: você pode repetir. (descrever?)

Folha de atividade: para os mais espertos. (descrever?)

Folha de atividade: curto e grosso. (descrever?)

Folha de atividade: para os realmente espertos(descrever?)

Do que se trata tudo isso? A solução para o problema da grande quantidade de informação que nos dias atuais que desejamos guardar está na melhoria nas formas de compressão. (descrever)

Soluções e dicas. (descrever)

**Atividade 4** – A mágica de virar as cartas – Detecção e correção de erros.

Como detectar quando os dados foram corrompidos e como podemos corrigi-los. Utilizando como matérias correlacionadas os cálculos e as estimativas e os padrões e relacionamentos, tudo incluso na disciplina da matemática, desenvolvendo as habilidades da contagem e do reconhecimento de números pares e impares para pessoas acima de nove anos.

Material

O truque de mágica. (descrever)

Um exemplo prático para os mais espertos . (descrever)

De que se trata tudo isso? A importância em se detectar erros nos dados transmitidos, e a necessidade do computador em verificar se os dados que recebeu não foram corrompidos por algum tipo de interferência elétrica.(descrever)

Soluções e dicas. (descrever)

**Atividade 5** – Vinte palpites – Teoria da informação.

No sumário desta atividade é levantada a questão dos espaços destinados para armazenar as informações, busca demonstrar uma forma de mensurar o conteúdo da informação. Tem como matérias correlacionadas a matemática, números, faixa de valores, funções maior e menor que, padrões e sequências na álgebra e o português. Reforça as habilidades da dedução, comparação de números (trabalhando com faixa de valores) e formulação de perguntas para pessoas acima de dez anos.

Atividade das vinte perguntas (descrever)

Folha de atividade: Árvores de decisão(descrever)

Soluções e dicas(descrever)

Do que se trata tudo isso?

A quantidade de informação contida numa mensagem depende do que você já sabe. (Claude Shannon – Matemático americano) (descrever)

Soluções e dicas. (descrever)

Parte II – Colocando os computadores para trabalhar – Algoritmos.