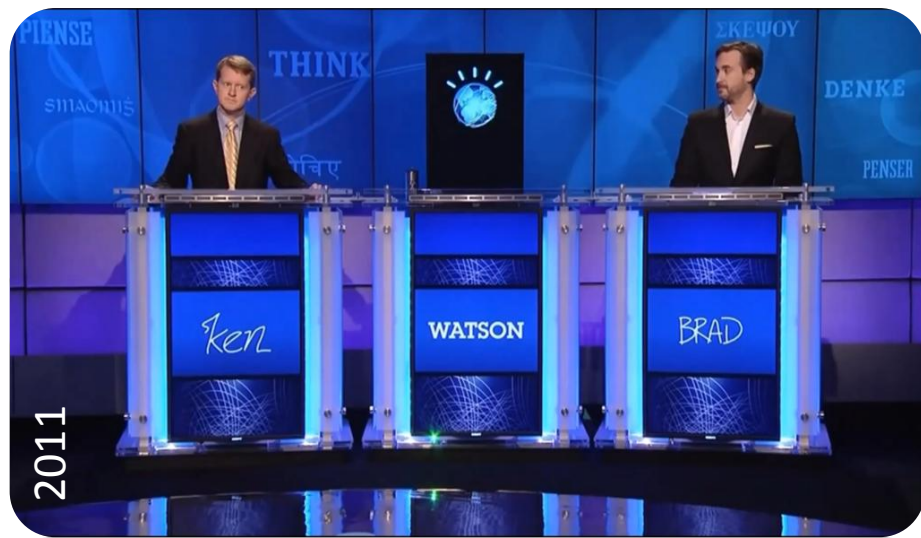


CONSIDERAÇÕES...



2011

Inteligência Artificial



Robótica



Amplificação da Inteligência



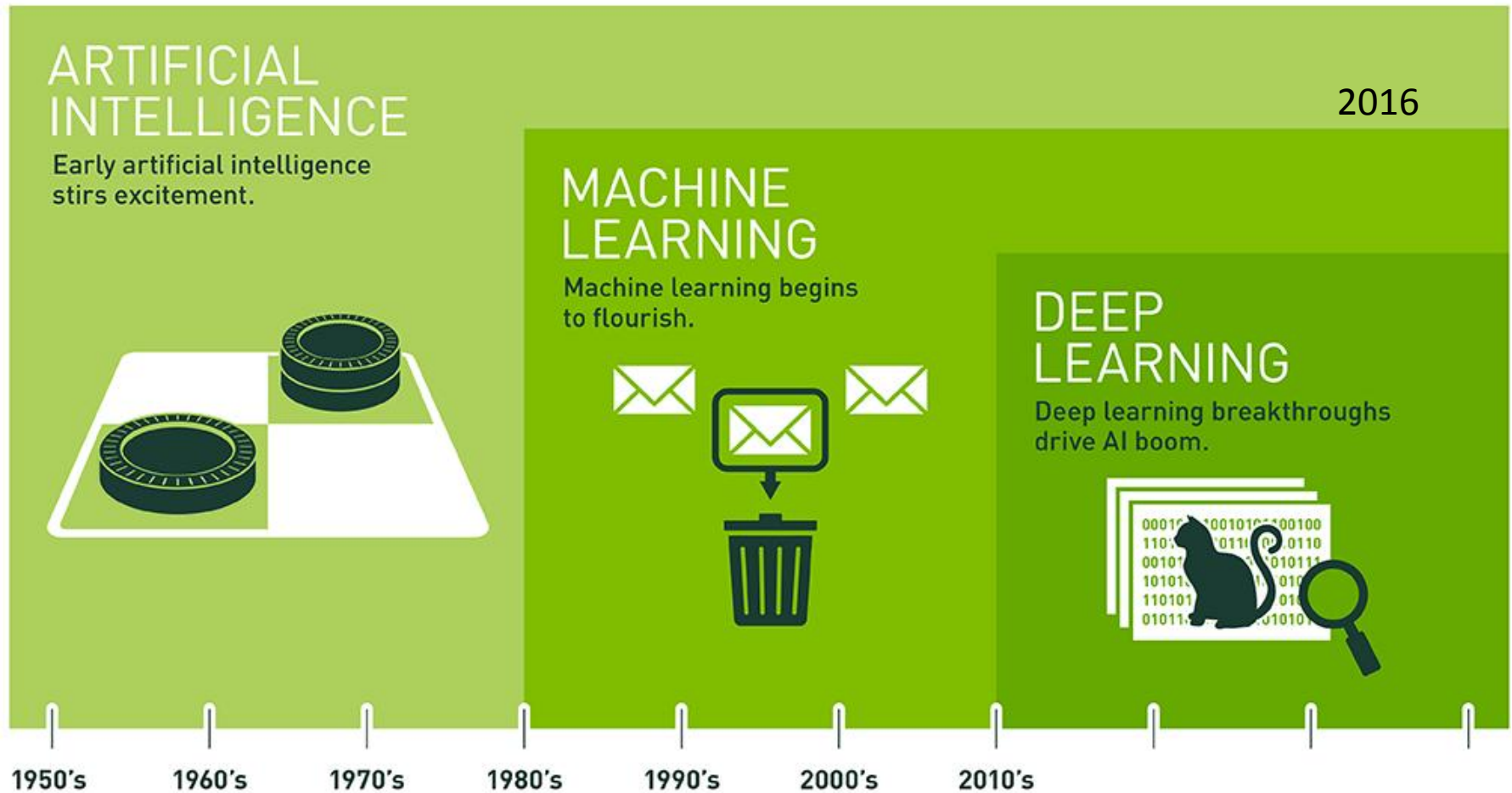
± 2011

Short++
Adi Marom

Motivação

1. **Década de 70** – Disseminação da técnicas de I.A. através dos Sistemas Especialistas.
2. Captura do conhecimento através de entrevistas com especialistas para descobrir que regras eram utilizadas para resolver determinados problemas.
3. Limitações encontradas: subjetividade, uso da intuição e receio do especialista em ser dispensado após repassar o conhecimento.
4. **Últimas décadas:**
 - Crescente Complexidade dos problemas a serem resolvidos computacionalmente.
 - Grande volume de dados gerados pelos vários setores da vida humana.

Linha do Tempo



O que fazer ?

- Descobrir novas técnicas computacionais “autônomas” que sejam capazes de elaborar hipóteses de trabalho, a partir dos dados disponíveis e que permitam a resolução de um dado problema.
- 1983 – Herbet Simon → APRENDIZADO de MAQUINA ←
- 1997 – Tom M. Mitchell

Definição: Qualquer mudança no sistema que melhore o seu desempenho na segunda vez que ele repetir a mesma tarefa ou outra tarefa tirada da mesma população (Simon 1983).

Definition: A computer program is said to **learn** from experience E with respect to some class of tasks T and performance measure P , if its performance at tasks in T , as measured by P , improves with experience E .

MITCHELL, T. H. Machine Learning. 1. ed. USA: McGraw-Hill, 1997.

O que fazer ?

- Descobrir novas técnicas computacionais “autônomas” que sejam capazes de elaborar hipóteses de trabalho, a partir dos dados disponíveis e que permitam a resolução de um dado problema.
- 1983 – Herbet Simon → APRENDIZADO de MAQUINA ←
- 1997 – Tom M. Mitchell

Definição: Qualquer mudança no sistema que melhore o seu desempenho na segunda vez que ele repetir a mesma tarefa ou outra tarefa tirada da mesma população (Simon 1983).

Definition: A computer program is said to **learn** from experience E with respect to some class of tasks T and performance measure P , if its performance at tasks in T , as measured by P , improves with experience E .

MITCHELL, T. H. Machine Learning. 1. ed. USA: McGraw-Hill, 1997.

Paradigmas de Aprendizado.

- Simbólico: Árvores de Decisão,
Redes Semânticas.
- Conexionista: Redes Neurais Artificiais.
- Genético: Baseado no modelo
Evolucionista.
- Estatístico: Aprendizado Bayesiano.
- ...



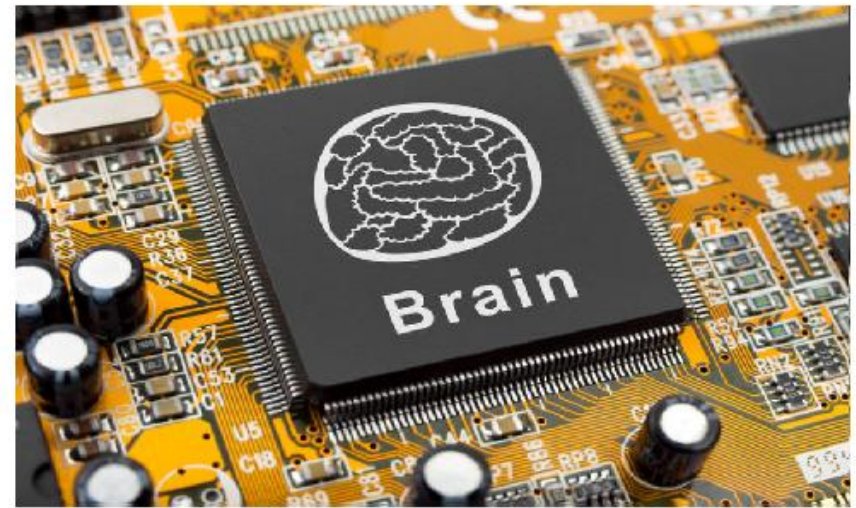
Your source for the latest research news

Web address:

<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/07/130722152705.htm>

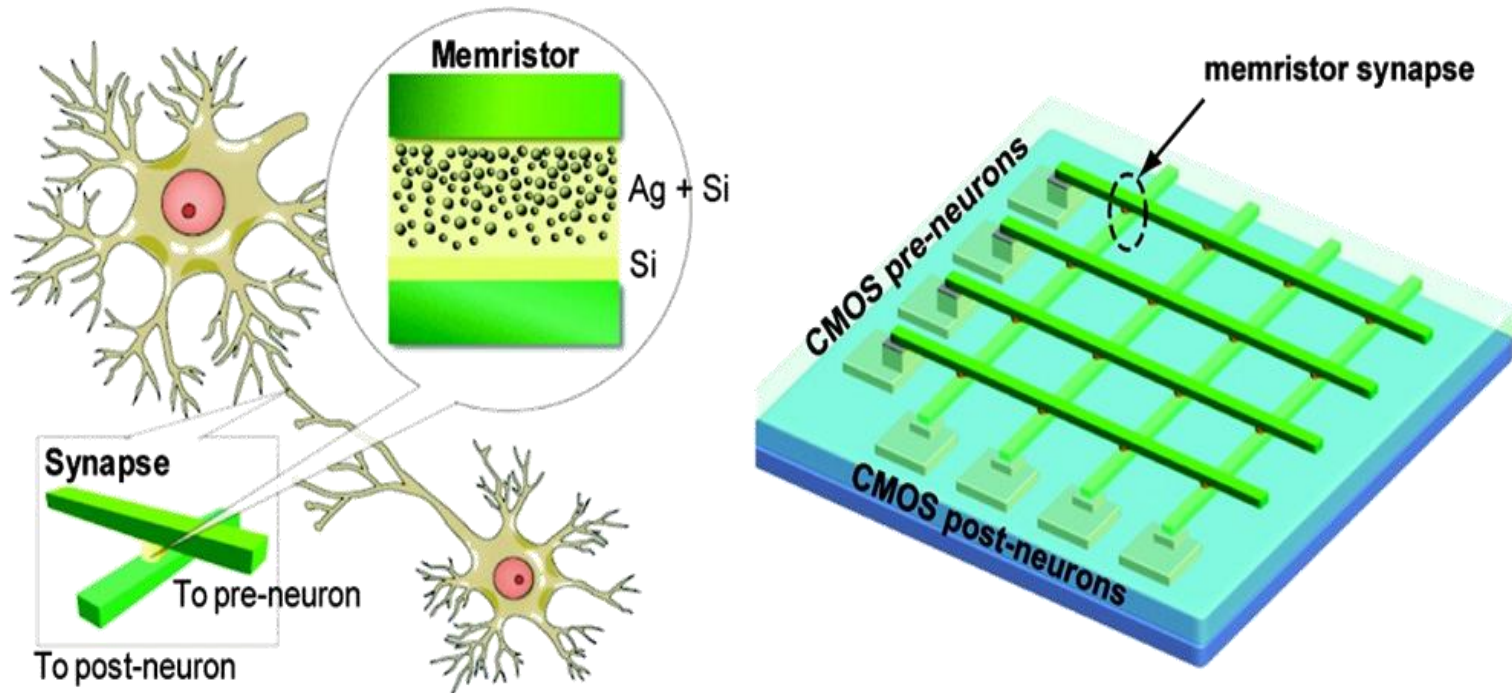
Microchips That Mimic the Brain: Novel Microchips Imitate the Brain's Information Processing in Real Time

July 22, 2013 — Novel microchips imitate the brain's information processing in real time. Neuroinformatics researchers from the University of Zurich and ETH Zurich together with colleagues from the EU and US demonstrate how complex cognitive abilities can be incorporated into electronic systems made with so-called neuromorphic chips: They show how to assemble and configure these electronic systems to function in a way similar to an actual brain.



Brain symbol on computer chip (stock image).

Memristores



JO, S. H. ; CHANG, T.; EBONG, I.; BHADVIYA, B. B. ; MAZUMDER, P. ; LU, W. Nanoscale Memristor Device as Synapse in Neuromorphic Systems. *Nano Lett.* V.10, p. 1297 – 1301, 2010.

Intel Quark™ SE microcontroller

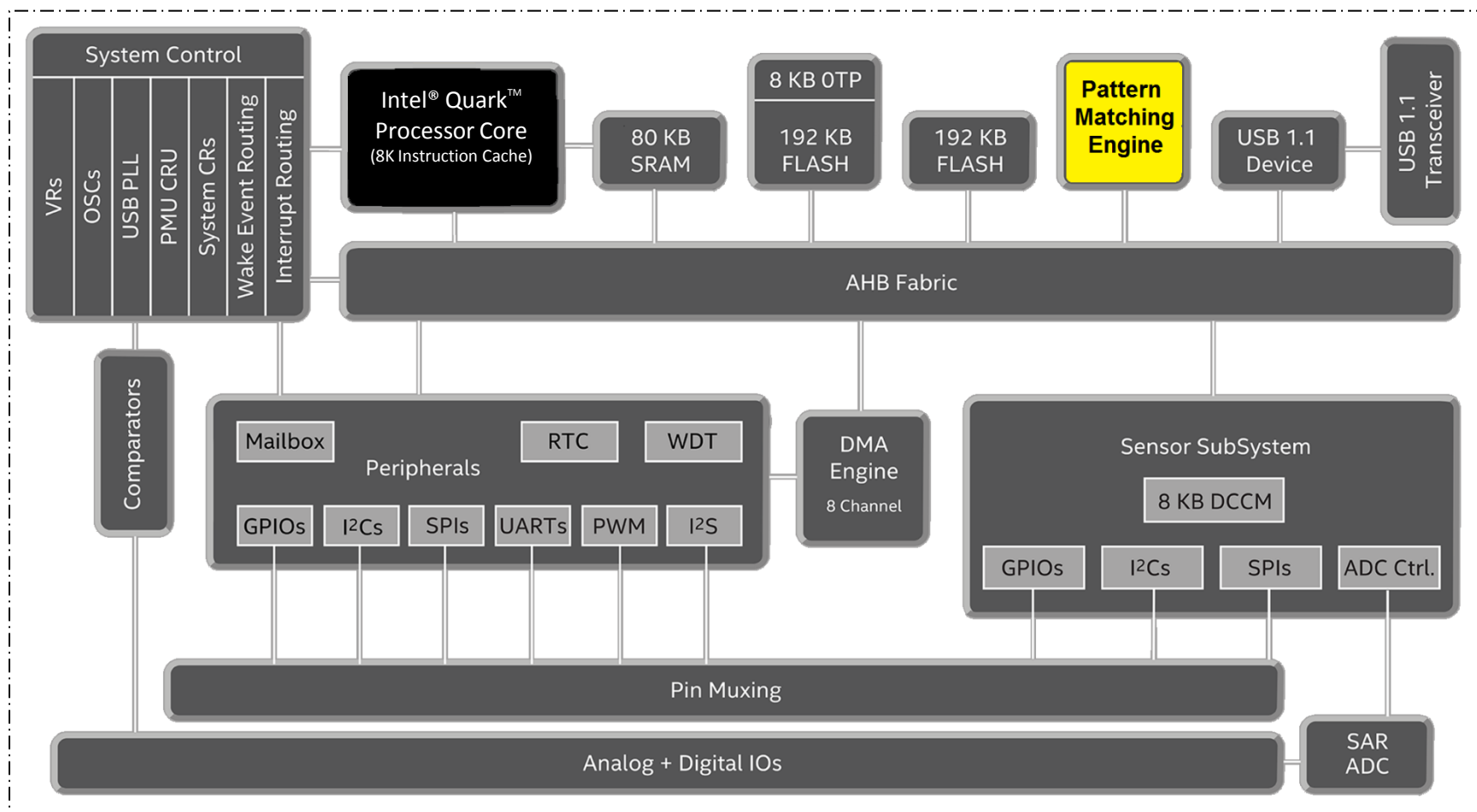
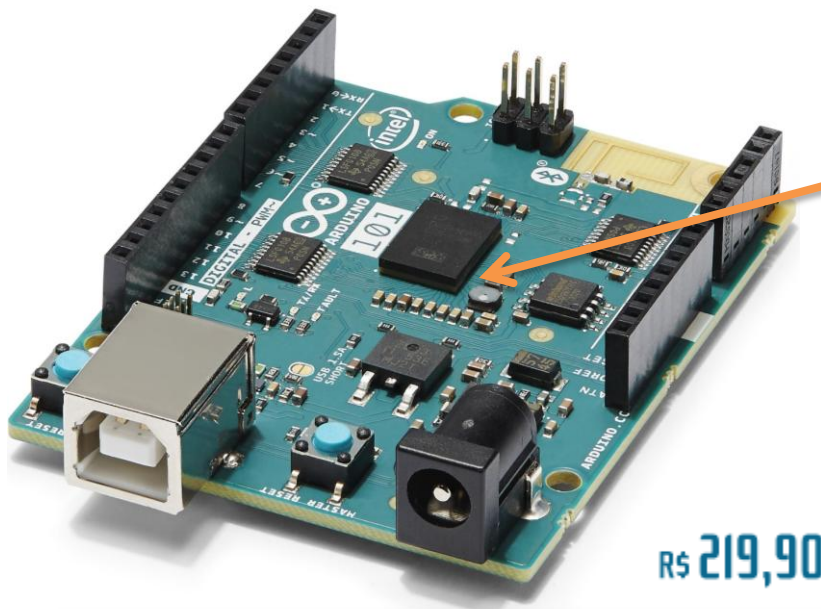


Diagrama de Blocos

Intel Genuino 101



Especificações Intel Curie:

- Chip Quark SE
- Arquitetura: IA 32-bit
- Clock: 32 MHz
- Hub de sensores: clock de 32 MHz
- Rede neural: 128 nós
- SoC Bluetooth: Nordic nRF51822
- Memória RAM: 80 kB
- Memória FLASH: 384 kB
- Acelerômetro: 6 eixos

Intelligent Pattern Recognition with the Intel Quark Microcontroller SE

The new Pattern Matching Recognition Engine in the Intel Quark microcontroller SE provides machine identification of previously learned digital objects. The engine is composed of a network of parallel arithmetic units, called Neurons, which perform two types of pattern recognition. The first is called K-nearest neighbor (KNN) and the second is called radial basis function (RBF). Both allow the Intel Quark microcontroller to do some pretty impressive edge processing by performing simple pattern detection on sensor data. Upon processing a pattern, the engine returns one of three states: identification, uncertain, or unknown. Up to 32,768 identification categories can be programmed.

Problemas....

Stephen Hawking: Inteligência artificial pode destruir a humanidade

Rory Cellan-Jones
Correspondente de Tecnologia, BBC News

🕒 2 dezembro 2014



Cientista diz temer que as máquinas de inteligência artificial evoluam a ritmo muito superior ao dos humanos

Stephen Hawking, um dos mais proeminentes cientistas do mundo, disse à BBC que os esforços para criar máquinas pensantes é uma ameaça à existência humana.

"O desenvolvimento da inteligência artificial total poderia significar o fim da raça humana", afirmou.



BENEFITS & RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

“Tudo que nós amamos em nossa civilização é um produto da inteligência, assim *amplificando* nossa inteligência humana com a inteligência artificial temos o potencial de ajudar a civilização a florescer como nunca antes - desde que conseguimos manter a tecnologia benéfica.”

Max Tegmark, President of the Future of Life Institute

WHAT IS AI?

From SIRI to self-driving cars, artificial intelligence (AI) is progressing rapidly. While science fiction often portrays AI as robots with human-like intelligence, it also includes search algorithms to IBM's Watson to autonomous weapons.

Most benefits of civilization stem from intelligence, so how can we enhance these benefits with artificial intelligence without being replaced on the job market and perhaps altogether?

ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE



When AI Journalism Goes Bad



Introductory Resources on AI Safety Research



AI FAQ



Acknowledging AI's dark side

THE 17 JULY special section on Artificial Intelligence (AI) (p. 248), although replete with solid information and ethical concern, was biased toward optimism about the technology.

The articles concentrated on the roles that the military and government play in “advancing” AI, but did not include the opinions of any

...

The question posed in the collection's introduction—“How will we ensure that the rise of the machines is entirely under human control?” (“Rise of the machines,” J. Stajic *et al.*, p. 248)—is the wrong question to ask. There are no institutions adequate to “ensure” it. There are no procedures by which all humans can take part in the decision process. The more important question is this: Should we slow the pace of AI research and applications until a majority of people, representing the world's diversity, can play a meaningful role in the deliberations? Until that question is part of the debate, there is no debate worth having.

*Christelle Didier,¹ Weiwen Duan,²
Jean-Pierre Dupuy,³ David H. Guston,⁴
Yongmou Liu,⁵ José Antonio López
Cerezo,⁶ Diane Michelfelder,⁷ Carl
Mitcham,⁸ Daniel Sarewitz,⁹ Jack
Stilgoe,¹⁰ Andrew Stirling,¹¹ Shannon
Vallor,¹² Guoyu Wang,¹³ James Wilsdon,¹¹
Edward J. Woodhouse^{14*}*

Science 349 (6252). 1064.
(September 3, 2015)

Capítulo I

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

I - A Medicina é uma profissão a serviço da saúde do ser humano e da coletividade e será exercida sem discriminação de nenhuma natureza.

II - O alvo de toda a atenção do médico é a saúde do ser humano, em benefício da qual deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional.

III - Para exercer a Medicina com honra e dignidade, o médico necessita ter boas condições de trabalho e ser remunerado de forma justa.

IV - Ao médico cabe zelar e trabalhar pelo perfeito desempenho ético da Medicina, bem como pelo prestígio e bom conceito da profissão.

V - Compete ao médico aprimorar continuamente seus conhecimentos e usar o melhor do progresso científico em benefício do paciente.

VI - O médico guardará absoluto respeito pelo ser humano e atuará sempre em seu benefício. Jamais utilizará seus conhecimentos para causar sofrimento físico ou moral, para o extermínio do ser humano ou para permitir e acobertar tentativa contra sua dignidade e integridade.

...

http://www.portalmédico.org.br/novocodigo/integra_1.asp

Capítulo I

Um rascunho ...

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

I - A **Ciência da Computação** é uma profissão a serviço ~~da saúde~~ do ser humano e da coletividade e será exercida sem discriminação de nenhuma natureza.

II - O alvo de toda a atenção do **cientista da computação** é a **gerência/preservação do saber humano e suas representações** dos ~~saúde~~ do ser humano, em benefício da qual deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional.

III - Para exercer a **Computação Médica** com honra e dignidade, o **cientista da computação** ~~médico~~ necessita ter boas condições de trabalho e ser remunerado de forma justa.

IV - Ao **cientista da computação** ~~médico~~ cabe zelar e trabalhar pelo perfeito desempenho ético da **Computação Médica**, bem como pelo prestígio e bom conceito da profissão.

V - Compete ao **cientista da computação** ~~médico~~ aprimorar continuamente seus conhecimentos e usar o melhor do progresso científico em benefício do **cliente** ~~paciente~~.

VI - O **cientista da computação** guardará absoluto respeito pelo ser humano e atuará sempre em seu benefício. Jamais utilizará seus conhecimentos para causar sofrimento físico ou moral, para o extermínio do ser humano ou para permitir e acobertar tentativa contra sua dignidade e integridade.

IA TOTAL x IA PARCIAL

Obrigado