وِگيانڪُ فلسفو، وِگيانڪُ ڍنگُ
ڳُڻتَ گيان ۽ ڏاهَڪ گيانَ جو ڪِردار تنهن سِکيا جا مقصدَ

گل آغا

http://osl.cs.uiuc.edu

http://shikarpuri.wordpress.com

وِياڪياڻ جو خاڪو

- سڪر ۽ سنڌ کي سلام
- وگيانڪ فلسفو
- وگيانڪ ڍنگ
- ڳڻت گيان جا رُوپ ۽ تِن جو وگياني ڪِردار
- ڏاهَ (اِنفارميشن) ۽ حسابي ڪلَ (ڪمپيوٽرَ)
  - تِن جو وگيان ۽ اِنجنري ۾ اجوڪو ڪِردار
- سيکيا جا مقصد ۽ سُڌارو

روهڙي جي پرَ

- توهانجو وِرثو
- انسان ذاتَ جي ڌرتي تي پکيڙ 100،000 کان 50،000 ورهيہ اڳ ٿي
- 100،000 لکَ کان پنج هزار ورهيہ اڳ ڏکڻ ايشا جي سيني جاتل انسانيِ ماڳن جي ايراضي مِلائبي تہ بہ روهڙيءَ جي چقمقيِ پٿرَ ڪاٽڻ کان ننڍي بيهندي.
- روهڙي چقمقيِ پٿرَ ڪاڻ، مصرَ جي ڪاوَڏُمَنَ (انگريزيءَ ۾ پِرامڊَ) سان گڏ قديم زماني جا وڏن کان وڏا ڪارخانا ميجبا آهن.

اچيئوُلي ڪارخانو

Acheulian Workshop

پليئولٿڪ سنسڪرتي (50000 ورهيہ اڳ) هٿي ڪهاڙا
(پروفيسر پائلو بِئاجي، روُم يونيورسٽي پروفيسر)

اڳوڻي سنڌ جي اوج

- شهر جوڙڪ (urban planning)
- وِگيان (سائنسدان)، ڳڻتِ گيان (mathematicians)
- آڪاش نِروار (astronomy)
  - انهيءَ جو اثر سامونڊين جي جهاز رانيءَ تي
  - اٽڪل 2000 ورهين تائين ميار مڃيو ويو
  - مثال هيٺ ڏسندا
  - پر ڏاڏاڻن ناڻن جو اوجُ اسان تي ميار ٿيندي، موج نہ ٻڌبي

برهمَ گُپتا

- سنڌ جي قديم شهر ڀنمل جو رهواسي هو (ڳوٺ اڇوڪي سنڌ سرحد کان پنجاه ميل پري)
- ڄمُ 600 عسيوي جُڳ اڳ
- الجبرَ ۽ ٽِرڪوُڻ مِتيءَ جو ماهر هو
- مشهور ڪتاب برهمَ ڦُٽ سڌانتُ جو ليکڪ هو
- تنهن جي ٽِرڪوُڻ مِتي ڦولها نتيجي آڪاش نرواري جَدُوَلِيوُن (چارٽَ) نهيون جن کي جڳ ۾ *سنڌي زِجَ الڪبير* نالي ڪوٺيندا آهن.

آڪاش نِروار : سنڌ جي اوج

" *The earliest astronomical documents in Arabic may have been written in Sind[h].. an area conquered by Muslims by the seventh century. They consisted of text and tables called zij, after a Pahlavi (old scholarly Persian) word meaning "cord" or "thread" and, by extension, "the warp of a fabric." Around 771 [CE] an Indian political mission arrived from Sind[h] to the court of Mansur the caliph of Baghdad. The group included a scholar versed in Astronomy who brought along the famous Brahmasphutasiddhanta. The caliph ordered it translated into Arabic, and the resulting Zij al-Sindhind al-Kabir was the springboard for a series of zijs by great Islamic astronomers writing through the tenth century. The Sindhi tradition flourished all the way to Andulsia, Spain, and as a result the influence of Indian and Islamic [sic] astronomy spread from Morocco to England in the late Middle Ages.*

آڪاش نِروار: سنڌ جي اوجَ

"*In their later form, the zijs consisted of several hundred pages of text and tables. Aspects of mathematical astronomy one could find in a typical zij included trignometry; spherical astronomy; solar, lunar and planetary equations; lunar and planetary latitudes; planetary stations; parallax; solar and planetary visibility; mathematical geography (lists of cities with geographical coordinates)..; uranometry (tables of fixed stars with coordinates and, not least, mathematical astrology...*"

Dick Teresi, **"Lost Discoveries : The Ancient Roots of Modern Science--from the Babylonians to the Maya,"** Simon and Schuster, 2002.

وِگيانڪ ڍنگ

1. قدرت کي ڏسڻ وائسڻ
2. تنهن مان خاص اسنادَ (ديٽا) ڪيڻ
3. اسنادن کي اُصول موجب ترتيب ڏيڻ
4. اسنادن جي سمجهاڻيءَ لاءِ انوُمان (ٿيئرِي) جوڙڻ
5. انوُمانَ جا نتيجائِتي ڦلَ (ڊِڊَڪشنس) ڪيڻ
6. ڦلن جي تصديقَ ڪرڻ لاءِ تجربا يا قدرت جي جاچنا ڪرڻ
7. جي تصديق ٿئي تہ اهو نتيجو انوُمان لاءِ دليل ليکبو

انوُمان تي ويساهُ

- جڏهن سندس انوُماني ڦل گهٽا هوُندا آهن ۽ تِن جيِ تصديق وري وري ٿيندي آهي، وِگيانن کي تنهن انوُمان تي ويساهُ وڌندو ويندو آهي. مثال

1. نِيوُٽنَ جا ٻَل گيانڪ قانوُن جنهن جا ڦلَ ٻن صدين مٿي مُدي تائين تصديق ٿيندا رهيا، نيٺ اهڙا تجربا ۽ جاچنا ٿيا جن انهن قانونن جي اُٿلائيِ ڪئي.
2. ڊارِونَ جي اوسراٽِپائي (*ايولوُشنري*) انوُمان جنهن جي ڦلن جي تصديقَ ڏيڍ صدين کان ٿيندي آئي آهي ۽ جيڪو اڄُ جيِوَ گيان جو بنياد ليکبو.
3. آئيِنستائينَ جي نِسبتي (*ريليٽِوِٽيِ*) انوُمان، جنهن جا دلائل اُهي سڀ ڦل هئا جِن نِيوُٽن ٻَل گيانڪ (مِڪينڪس) قانوني ڦلن جي تصديق ۽ ترديد ڪئي هُئي. پوئين صدي کان انهيءِ انوُمان، جنهن وقت جي فطرت جي نئين سمجهاڻي ڏني، تنهن جا ڦلَ تصديق ٿيندا آيا آهن.

وگيانڪ فلسفو

1. ڪنهن بہ وگياني انوُمانَ جو ثبوُت ممڪن ناهي.
2. جيڪو انوُمان غلط ثابت ڪرڻ مُمِڪن ئي ناهي، سو وِگياني انوُمان نہ ليکبو.
3. وگيانڪ جي واڌارو جو ڪارڻ وگيانڪ انوُماني قلَن کي تجربن ۽ جاچنا سان غلط ثابت ڪرڻ هوندو آهي.
4. جڏهن تجربن سان انوُمان غلط ثابت ٿي، تڏهن وِگياني اهڙو نئون انوُمان جوڙِڻ جي ڪندا آهن جيڪو اڳين ۽ نون اسنادن جي سمجهاڻي ڏيئي سگهي.

ٻَڌت گيان

- ٻَڌت گيانُ، قدرتي گيانن جو پاڳو ناهي
- ٻَڌت گيانُ قدرتي گيانن کي ترتيب ڏيڻ ۽ تِن جي اظهار جي ٻولي آهي
- ٻَڌت گيانک انومانن ۾ ثبوُتَ ٿيندا آهن
  - نياءُ گيان (لاجِڪ) ٻَڌت گيان جو پاڳو آهي جو ثبوتن جو انوُمان ٻڌجي
  - ٻَڌت گيان جي ٻن شاخن، نياءُ گيان ۽ حسابي گيان، جي پاڙ ۾ اوُنهي ناتي هجڻ ڪري حسابي ڪلن (ڪمپيوٽر) جوڙي سگهجن ٿا.
  - انهن ٻنهي گيانن جو اِظهار هڪ ٻي جي ٻوليءَ ۾ ڪري سگهجي ٿو

نِياءُ گَيان

- ارستو نياءُ گَيان سين کان عام نياءُ گَيان نمونو آهي
- ارستو نياءُ گَيان جي وانجيل وِچ اُصولَ (لا آف *ايڪسڪلوُڊيڊ مِڊِلِ*) موُجب

1. ڪو تَرڪُ (*پرِاپوسيشن*) يا سندس اُبتڙ مان هڪ ڳالهہ سچ آهي.
2. ڪو تَرڪُ ۽ سندس اُبتڙ ٻئي سچ نہ ٿا ٿي سگهن.

ارسطو نياءُ گيانَ جوساکہ طريقو

- ارسطو نياءُ گيان جو ساڪٽو طريقو (*موڊس پونئنس*) هن ريت ٿي

سُئيڪارَ (اَسمشن)

1. سڀ جاندار مرڻا آهن (جيڪو جاندار آهي سو مرڻو آهي)
2. انسان جاندار آهي (جيڪو اِنسان آهي سو جاندار آهي)

نتيجو (*ڪانسيِڪُوينٽ*)

" **انسانُ مرڻو آهي**". (جيڪو انسان آهي سو مرڻو آهي)

– ساڪ ۾ سُئيڪارَ اُهي تَرڪَ ٿيا جِن جي سچائي مُنڍَ ۾ مڃون ٿا، ۽ جن ڪري نتيجائي تَرڪُ (قَلُ) مڃڻا پئبا.
– ساڪ طريقي مطابق جيڪو ڪنهن خاصيت (مثي جاندار هجڻ جي خاصيت) ۾ پائيوار هوندو (مثي اِنسان)، اُهو تنهن خاصيت سان (ڪنهن اڙائِڻي يعني اِمپِليڪيشن ڪري) اڙيل خاصيت ۾ پڻ پائيوار ٿيندو.

ارستو نياءُ گيانَ ۾ اڙائٽيون

- ارستوُ نياءُ گيان موجب اڙاِئٽي ردِ رڳو تڏهن ٿيندي جڏهن اڙاِئٽي جو سُئيڪار سچو ۽ نتيجو ڄڙتو هوندو.
  - جڏهن اڙائٽيءَ جو سُئيڪار ڄڙتو آهي، تڏهن نتيجو سچو يا ڪوڙو هجي، اڙائٽي سچُ ليکبي.
  - مثال تَرڪُ پهو، ”هر منگلُ گرهُ رهواسي سائو آهي.“ انهيءَ اڙائٽي تَرڪَ کي تيسين سچو چئبو جيسين ڪو اهڙو منگلُ گرهُ رهواسي نٿو لڀي جنهن جو رنگ سائو نہ هجي.

ٻيا نياءُ گيان

- نياءُ گيان جا ٻيا قسم پڻ آهن. مثال،
- اڏيندڙ نياءُ گيان (ڪنسٽرڪٽوِ لاجڪ) جنهن جي اصول موجب اڙائٽي تيسين نہ سچ مجبي جيسين سُئيڪارَ جو هڪ مثال نہ ٿو ملي.
  - اڏيندڙ نياءُ گيانُ وانجيل وِچ اُصولُ رد ٿو ڪري.
- ٽِڪي مُلهارو نياءُ گيان (ٽِريِ ويليوُ لاجڪ)
  - هر تَرڪَ جا ٽي مُلهَ مُمڪِن آهن ـ سچو، جڙتو، اڻجاتل (الائي)

حسابي ڪل ۾ انگ

- هر انگُ ڪي 0 ۽ 1 جي ڪِرمَ (سيڪوينس) سان لکي سگهجي ٿو

0 = 0	101 = 5
1 = 1	110 = 6
10 = 2	111 = 7
11 = 3	1000 = 8
100 = 4	

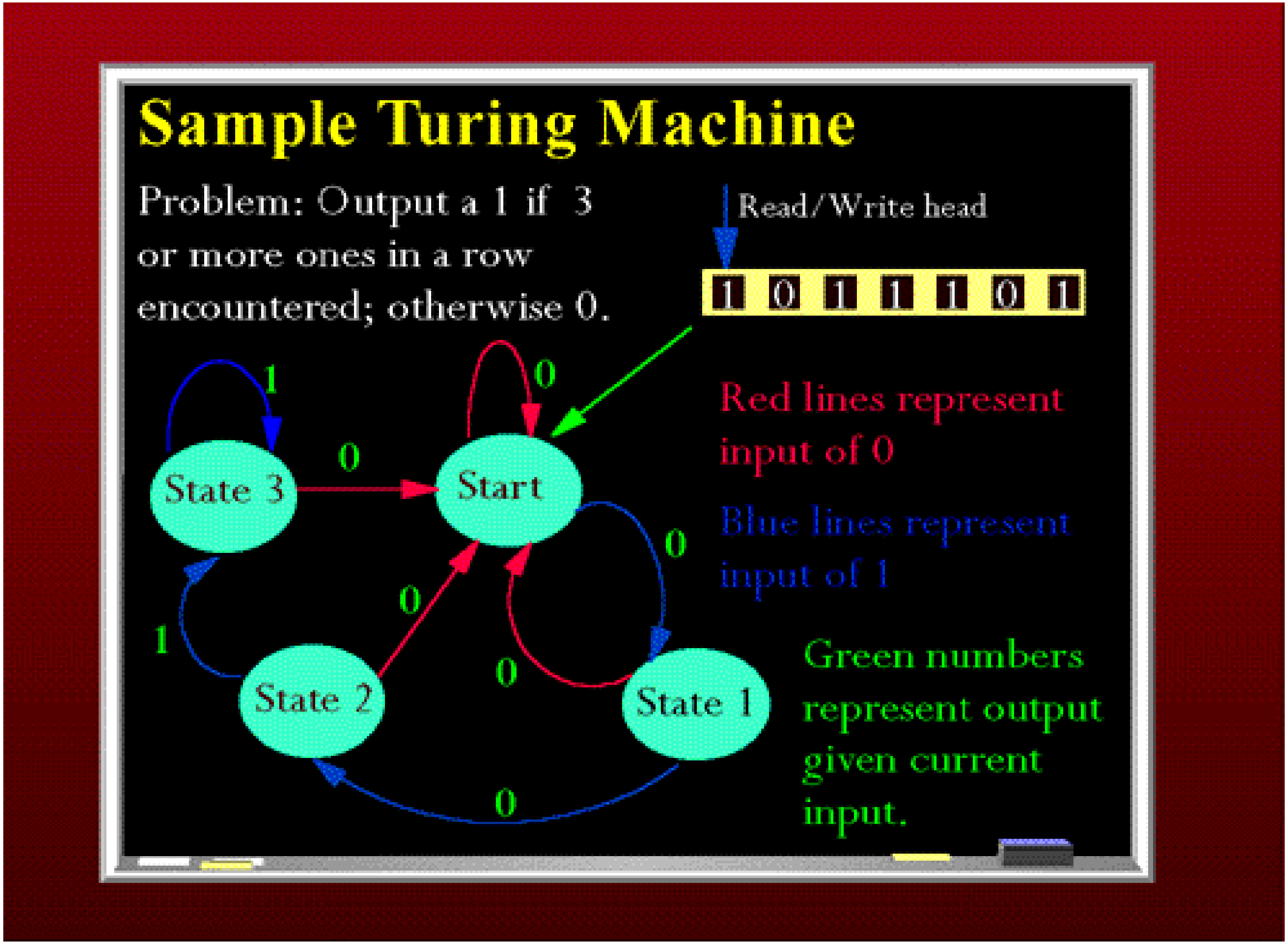
ٻيائي نظامُ

بائنري سِسٽم

- حسابن (جوڙ، ڪٽ، ضرب، وِڊ) ڪي نياءُ گيان جي ڪاروائين (فاڪارَ، ڳنڍَ، وِياجَ) ۾ ڦيرائي سگهجي ٿو.
- حسابي ڪلن ۾ ٻيائي نظام ڪتب اچي، جو انهيءَ ڪي بجليءَ ۾ ورتائڻ (عمل ڏيڻ) سوَلو آهي ۔ بجلي هلي ٿي (ا)، يا بند آ (0)، ڪيتري هلي، اهي درجا ماپڻا نتا پون.

حسابي ڪل گيان جا بنيادي اصول

- هر ڏاهَ کي انگن سان چِٽائي سگهجي ٿو، تہ انگُ تنهن ڏاهَ جي مورُتَ (رپريزينٽيشن) بڻجي.
  - انگن تي ڪاروائي جو نتيجو ڏاهن تي ڪاروائي واري نتيجي وانگي نڪري.
  - ڪاروائن جي مورُت پڻ انگن سان ڏيئي سگهجي ٿي.
- جنهن بہ ڪارِج (فنڪشن) جو حساب ڪري سگهجي ٿو سو هڪَ ٽيورنگ ڪل (ٽيوُرِنگ مشن) تي هٽي سگهبو.
- سوچڻ ۽ حساب هڻڻ ڳالهہ هڪڙي.



Source: http://www2.fht-esslingen.de/studentisches/Computer_Geschichte/grp3/turing2.html

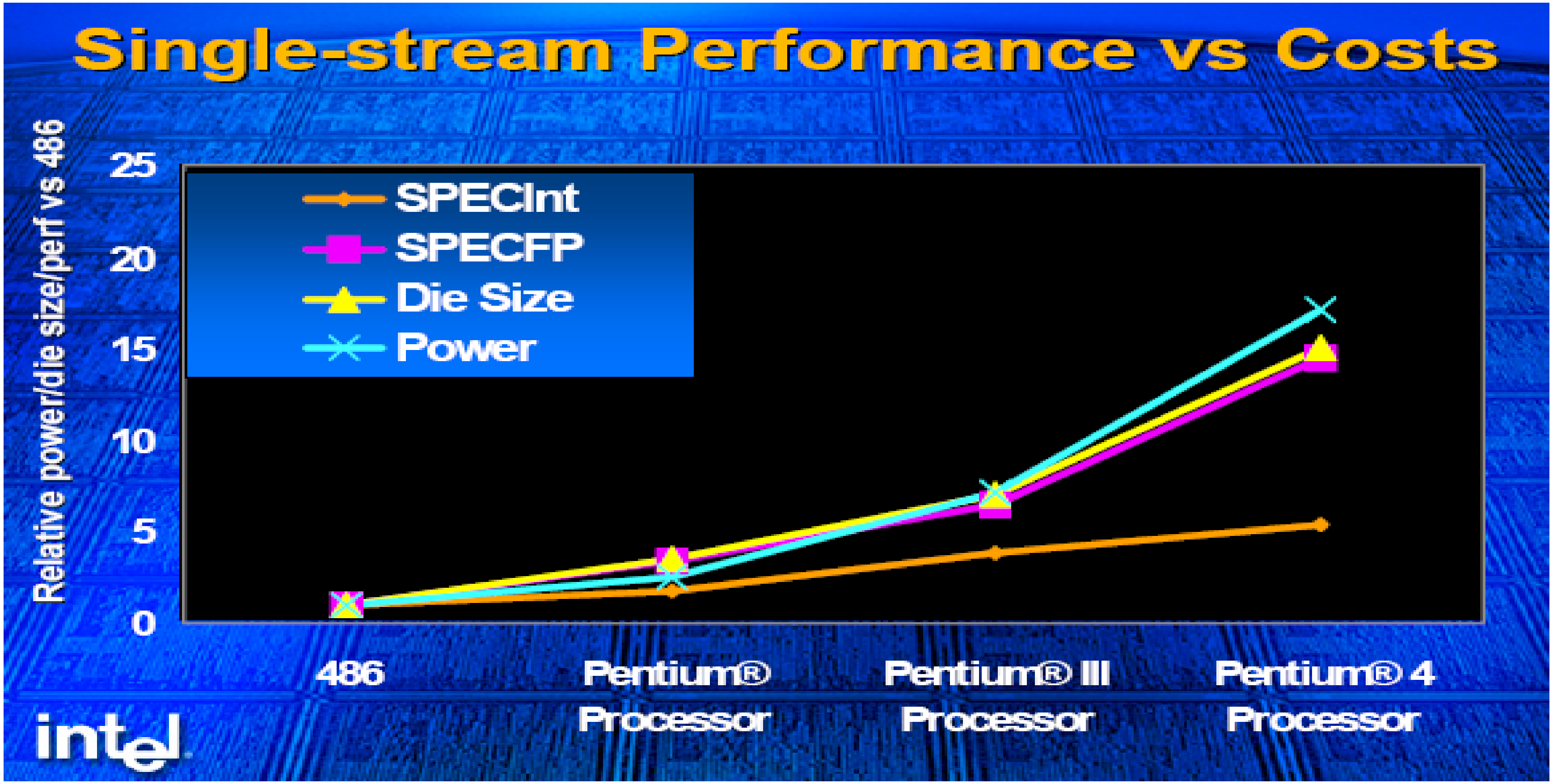
حسابي ڪل

- حسابي ڪلَ ٽيورنگ ڪل جي ڍانچي تي ٺهن.
  – ٽيوُرنگ ڪل جي پٽي اَپاري (اِنفِنٽ) آهي، پر اِهو عمل مادي دنيا ۾ مُمڪن ناهي. ڏاهَ سٽجڻ لاءِ حسابي ڪل جو گُدام محدود پر وصيح ٿئي.
  – گتين (اِسٽيٽس) جي لک پڙهہ ۽ فيصلن جي عملَ اِظهار ڪي سٽاوَ (ڪمپيوٽر پروگرام) وسيلو ڪبو.
- حسابي ڪلَ تي سٽاوَ (پروگرام) جي موُرتَ پڻ انگن جي روُپَ ۾ سَٽجي.

حسابي ڪلن جي تڪاڻ ۾ واڌ

Dilip Bhandarkar, INTEL

ڊوڳڻي (لاگ) ماپڪ تي ڊيڪاريل



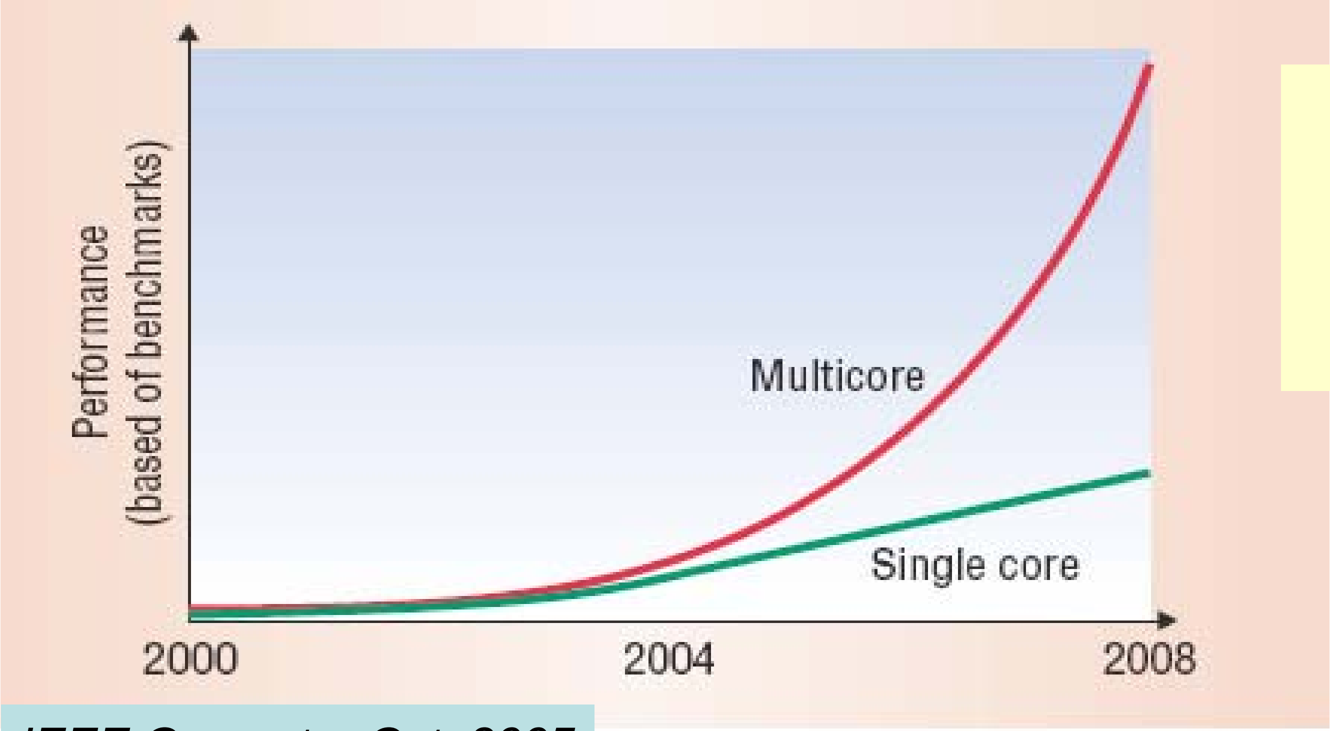
Dilip Bhandarkar, INTEL

- سَرانجامي وڌندي ويئي پرَ ساڳيءَ سَرانجامي لاءِ دِڳي جي کپ ۾ پاڳيري کان مٿي واڌ ٿيندي آئي.
- هڪ ڈارَ تي حسابن جي سرانجامي وَڌائڻ راس نا قابل ٿي پيئي.

گھٽائي ڪورَ حسابي ڪلن

- ”مورَ جي قانون“ جو زمانو پورو
  - ساليانو رفتاري اضافو 1990s 60%
  - 40% ساليانو 2000-2004
  - 20% ۾ 2004
- هڪ ڏار واري هلائڻي تي روڪ
  - ستجڙ جي روڪ Memory Wall
  - ٻل جي روڪ Power Wall
  - 20% سيڪڙو رفتاري واڌ لاءِ چاپ جي ايراضي ٻيڻ ٿي!

اڪِتائي سِٽ



IEEE Computer Oct. 2005

- 2011 تائين
80 ڪور
- هر ڊيڊ ورهيہ
ٻيڻ ٿيندا

حسابي ڪلن جو آئيندو

- http://tinyurl.com/26k882
- هڪ هلائڻي بدران گهڻيون هلائڻيون
  - منهنجي ڦولا هن مقصد تي ٿي
  - 1986 وارو ڪتاب جنهن ۾ مون گهڻن هلائڻين ڪاڻ ستاوَ لکڻ لاءِ /يڪٽر نالي ڊانجو ڏنو سو حسابي ڪلن گيانن ۾ مشهور آهي. ڏسُ:

    http://tinyurl.com/actors-model
- پسٽي ڪلن جو ڄارُ (سينسر نيٽ) مادي شين ۾ لَڻ.

پسٽي ڪل

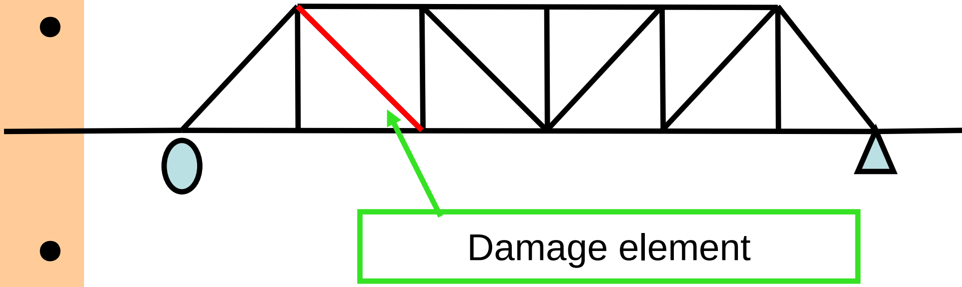
- پسڻ ڪارڻ ننڍا حسابي ڪلَ ڏهاڪڙي (ڊجٽل) ڊِنگ ٿاهيا پيا وڃن
  - تپش ماپَ، دٻاءُ ماپ، روشني ماپ، رفتاري واڌ ماپ، ...
- ڏهاڪڙي ڀپاسيندڙ (ڪنٽرولر) پکڙجين پيا
- پسڻ، حساب هٿڻ ۽ ڀپاسڻ سان روباٽ ٺهن

انجنري ۽ حسابي ڪلن گيان

- انجنري حسابن تي ٻڌل
- شيوُن ناهڻ پهريان تِن جو ڍانچو ناهبو آهي
  - اگر اِهو مادي هوُندو هو، هاڻ ويراڳي *(ورچوُئل)* ٿئي
  - ويراڳي ڍانجن جون خاصتيون مٿڻ ۽ نوان ڍانچا ناهڻ سولو
  - حسابي ڪل تي تِيتالَ *(سِميوليشن)* وسيلي شئي جون خاصتيون سمجهڻ ۽ سڌارڻ ممڪن
- ايندڙ زماني ڪلَ ”سوچڻ“ جي قابليت رکندا
  - انجنري ۽ حسابي ڪلن گيان جي جوڙ

سوال: پُلِ سلامت آهي؟

- پُل پاڙ چو نہ ٻڌائي!
- هر جوڙ تي پسٽي کل وجهوس
- هواءِ گاڏين، وغيرا سان لوڏ اچيس تي جيکا ڦرکٽو پيدا کندي آهي.
- پسٽي کل لوڏ جي رفتاري واڌ جي ڊِنگ کي ماپي.
- ڏسُ http://shm.cs.uiuc.edu



سِکيا جي مقصدن جي جِنسِبندي

- سال 1956 ۾ سِکيا (تعليم) جي مقصدن کي ڇهن قسمن ۾ سوڊيو ويو.
- سِکيا جنسِبندي بنِجمِن *بِلوُمَ* نالي هڪَ آتم گياني تعيليمي ماهِرَ سالَ 1956 ۾ پيرين ڏني

http://en.wikipedia.org/wiki/Taxonomy_of_Educational_Objectives

- تعليمي ماهر اجا اِنهن سکيا جي ڇهن مقصدن کي مڃندا آهِن.
- تِن مان ٽي بنيادي مقصد ليکبا آهن ۽ ٽي اُتاهوُن ليکيا وڃن.

سِکيا جا مقصد

1. لَگَ ڄاڻڻ.
2. لگَ سارِجَڻ (تِن لگَن جي معنا سمجهڻ)
3. تِن جي لڳائِتيِ اچڻ.
4. ڇانٽِڻ جي قابليت ڏيڻ
5. آميزَشِ جي سگهه وڌائڻ.
6. مُلهَ ڪيڻ جي سَگهه وڌائڻ

Knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, evaluation

صلاح

- سِکيا وڏي منزل تي پڄايو
- اهڙا مسئلا پڻ سليو جيڪي ٿي اُتاهوُن سِکيا جا مقصد پورا ڪري
  - ڪرُ ڪرَ ڪي سيڪاري
  - جنهن ڪي علم سان چاه رکندا سو اڳتي وڌي سگهندا

جن ڪي لڳي آهي لنئون
ڏونگر سي ڏوڙيندیون!