

HCI A INFORMAČNÍ VĚDA

TOMÁŠ BOUDA

KISK 2017 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ

OBSAH

- **Informační vědy**
- **Interakce člověk – počítač**

INFORMAČNÍ VĚDY

IV – ŽIVOTNÍ CYKLUS INFORMACE

Objekt informační vědy

- Zaznamenané informace v dokumentech
- Životní cyklus informace
 - Vnik
 - Šíření
 - Sdílení
 - Organizace a vyhledávání
 - Skartace nebo LTP
- Data – informace – znalosti
- Informační technologie – ICT umožňuje vznik a šíření informací v čase a prostoru

IV – ŽIVOTNÍ CYKLUS INFORMACE - APLIKACE

Vznik informací:

- Digital–born obsah
 - Kancelářský software, nahrávací technika, obraz, zvuk, audio
 - Elektronická komunikace – e-mail, sociální sítě, blogy, etc.
 - Nástroje pro poznámky (Google Keep, Evernote, apod.)
 - Monitorovací přístroje – senzory, kamery, satelitní obrázky, medicínská data, Quantified Self
- Digitalizace – software pro skenery, kopírky, 3D scannery

IV – ŽIVOTNÍ CYKLUS INFORMACE - APLIKACE

Šíření a Sdílení informací:

- (Self) publishing – tradiční/digitální
- Content management systems
- Sociální sítě ([Plague](#))
- Nástroje pro digitální kurátorství (personalizované magazíny: [Flipboard](#), Zite, Google Current)
- Překladače (Google Translator)
- Groupware (Basecamp, Google Apps, atd.)
- Wiki
- Youtube, Flickr, LibraryThink
- Expertní systémy

IV – ŽIVOTNÍ CYKLUS INFORMACE - APLIKACE

Organizace, vyhledávání a uchovávání informací:

- Referenční nástroje/citační nástroje (Citace.com, RefWorks, EndNote)
- Information retrieval systémy
 - OPAC
 - Firemní systémy (e-maily, tabulky, faktury, reporty)
 - Digitální knihovny
 - Repozitáře
 - Vyhledávání/Prohlížení
 - Jednoduché/Pokročilé vyhledávání
 - Personální informační management
- LTP systémy

HUMAN – COMPUTER INTERACTION

VZNIK HCI

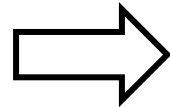
Osobní výpočetní technika
(1970-)

Kognitivní vědy

Ergonomie

Softwarová krize

Vyhledávání informací



HCI
1980-

Použitelnost (usability)

Easy to Use
Easy to Learn

Oblasti

Práce
Vzdělávání
Zdraví
Zábava
Spolupráce komunit ...

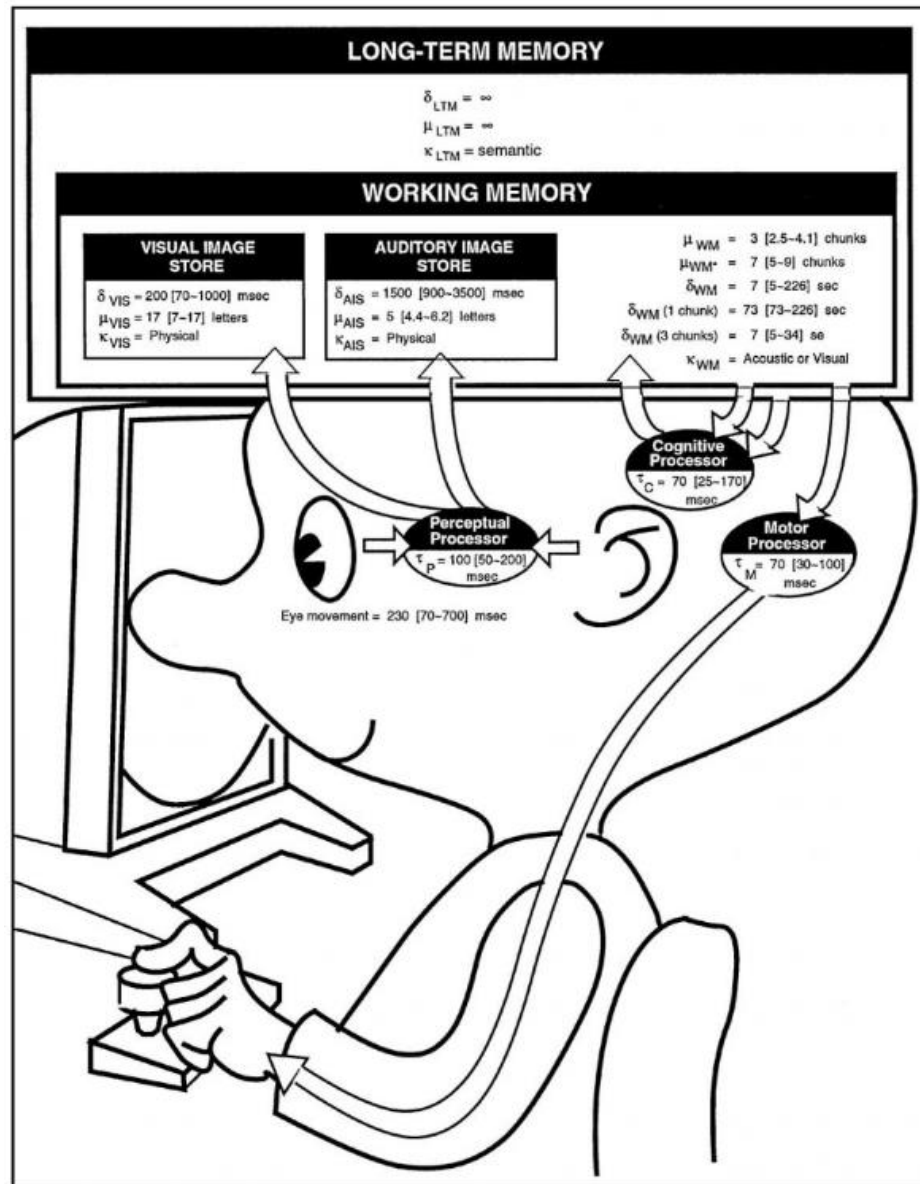
Interakce

Expanze z GUI k všudypřítomným počítačům

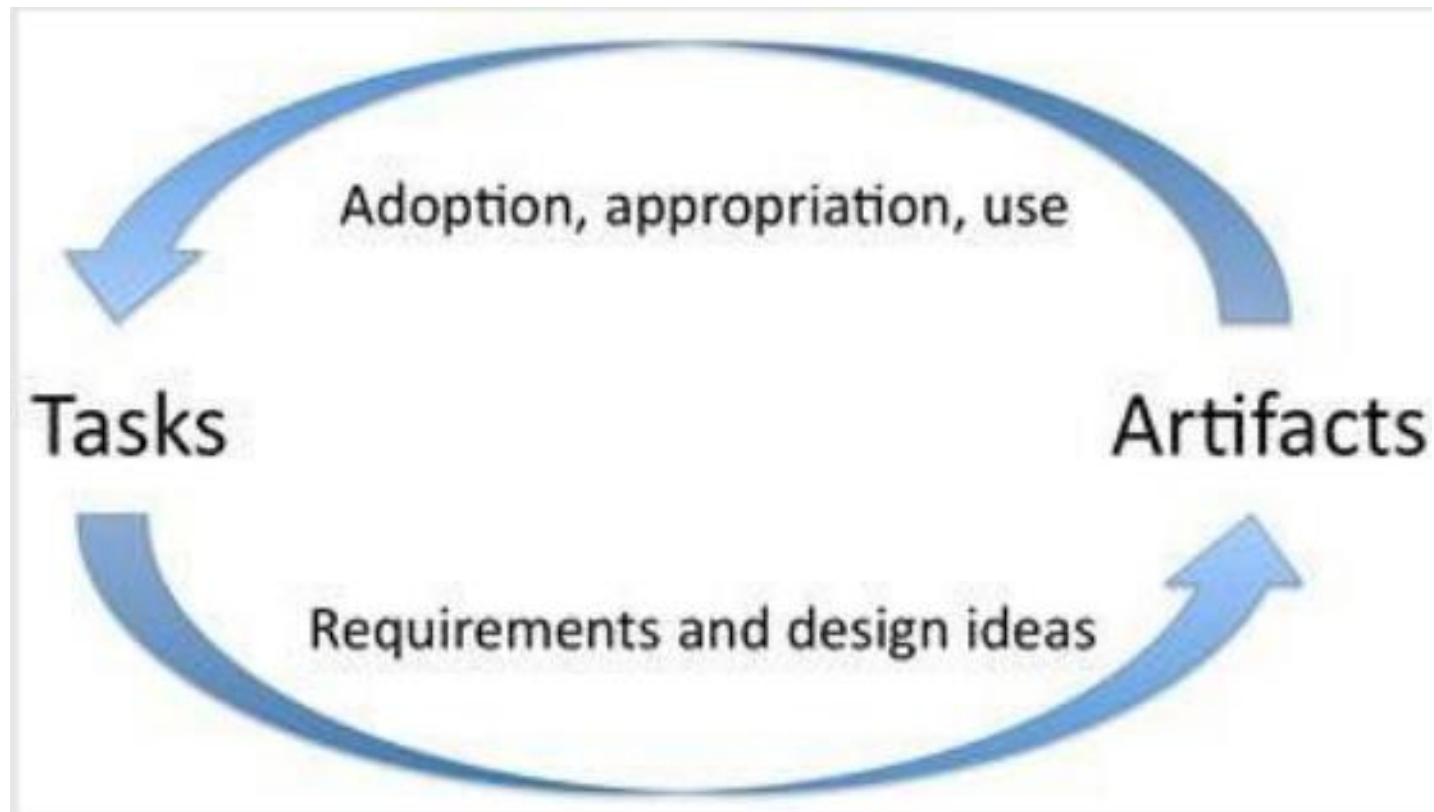
Prolínání oborů

HCI je komunita komunit

KOGNITIVNÍ VĚDY V HCI



CYKLUS ÚKOL - ARTEFAKT



INTERAKCE ČLOVĚK – POČÍTAČ

- **Povolání**

- User experience designer
- Interaction designer
- User interface designer
- Application designer
- Usability engineer
- User interface developer
- Technical communicator/information designer
- Etc.

INTERAKCE ČLOVĚK – POČÍTAČ

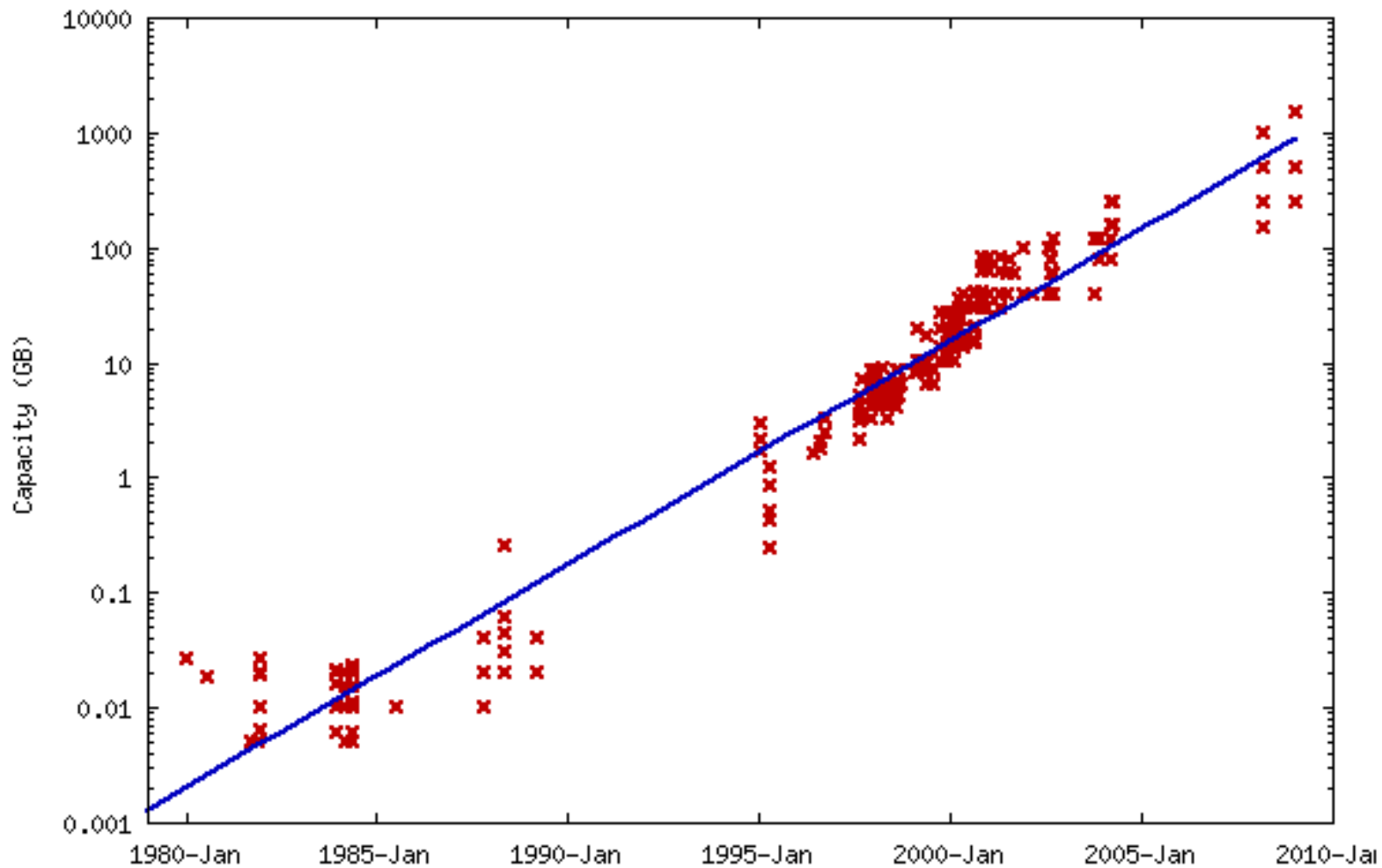
Ubiquitous computing (ubicomp) – všudypřítomné počítače

- Mobilní zařízení
- Geo-lokační zařízení
- Systémy ve vozidlech (Google car, iCar, Tesla)
- Pervasive computing (pronikající technologie – QR, NFC, RFID)
- Cloud
- Senzorové sítě
- Wearables
- Programovací jazyky
- API
- Open source
- Drony
- Analýza dat
- Chytré domácnosti (bezpečnost, interoperabilita, **použitelnost**)

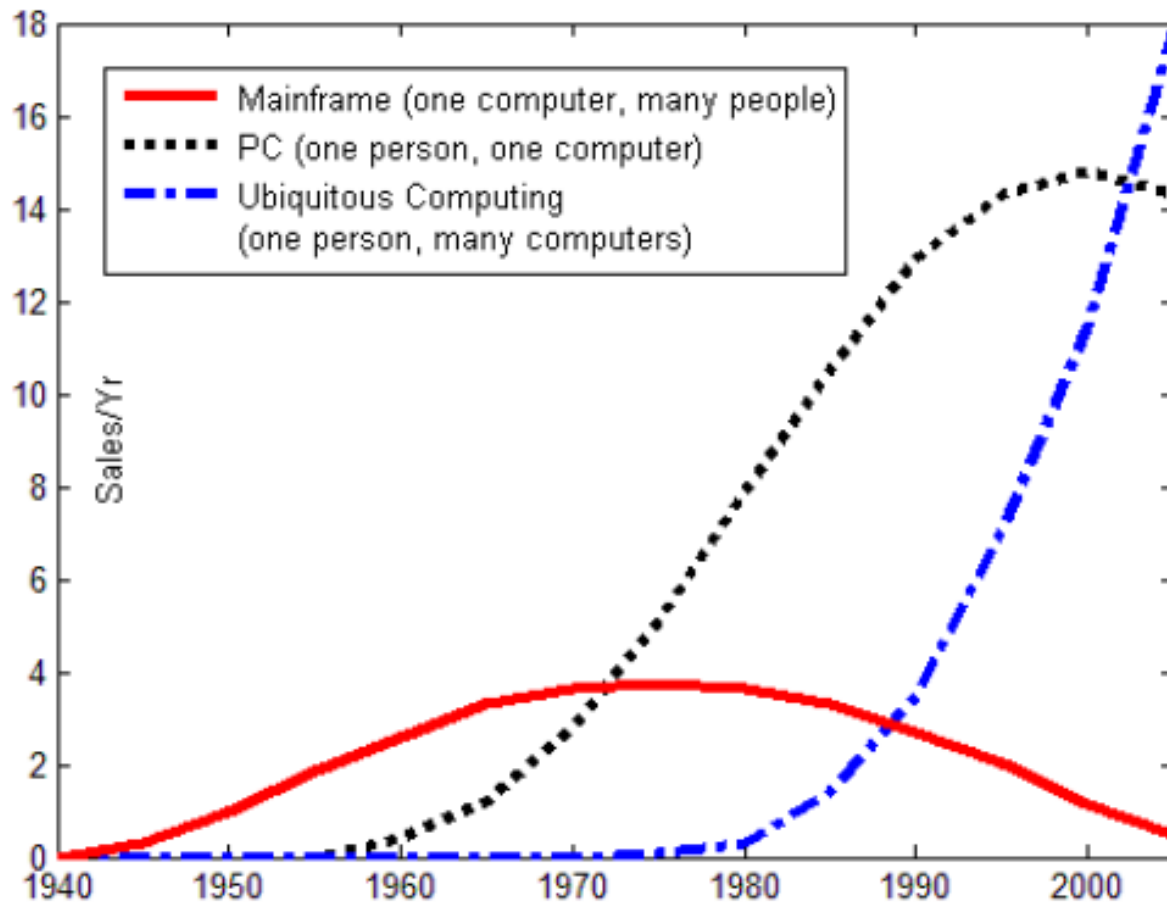
VÝVOJ HCI – HISTORIE PC

1. Podle výpočetní kapacity (Mooreův zákon)
2. Podle penetrace PC ve společnosti
3. Podle typu interakce (Paul Dourish)

1. PODLE MOOREOVA ZÁKONA

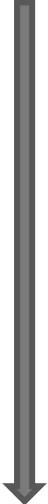


2. PODLE PENETRACE PC VE SPOLEČNOSTI



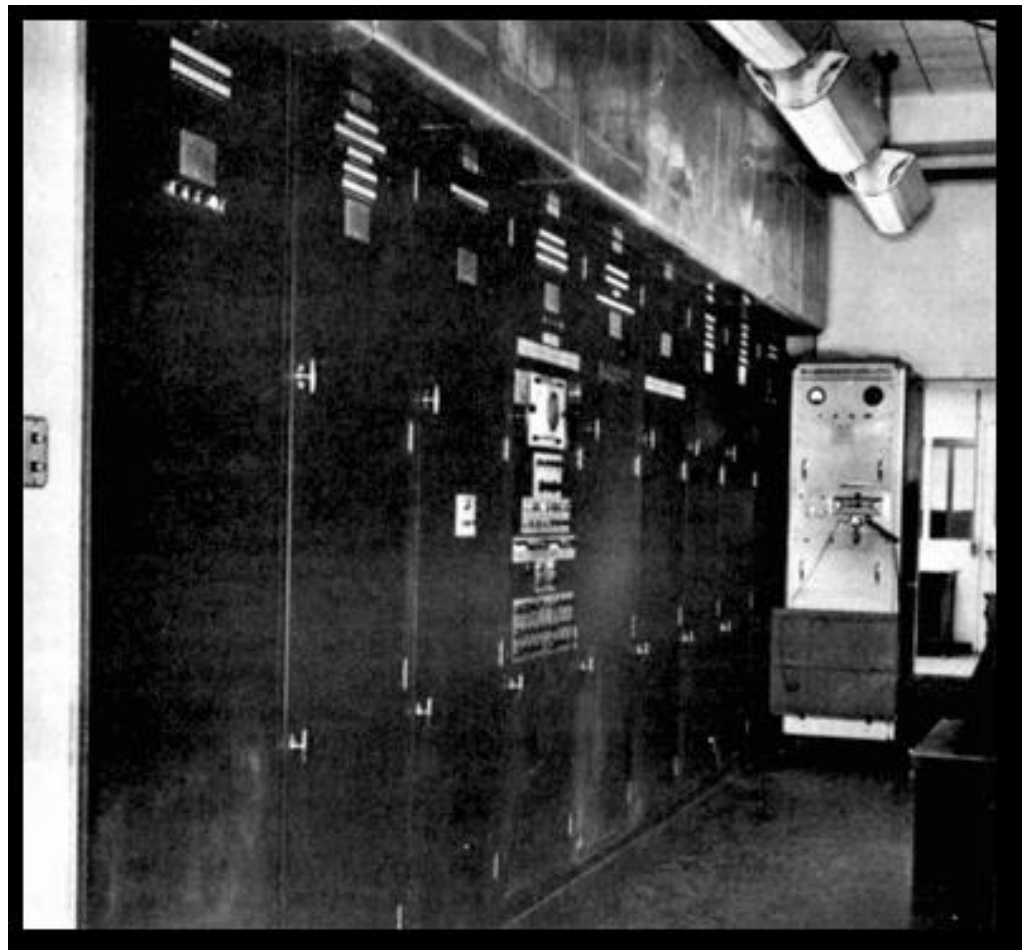
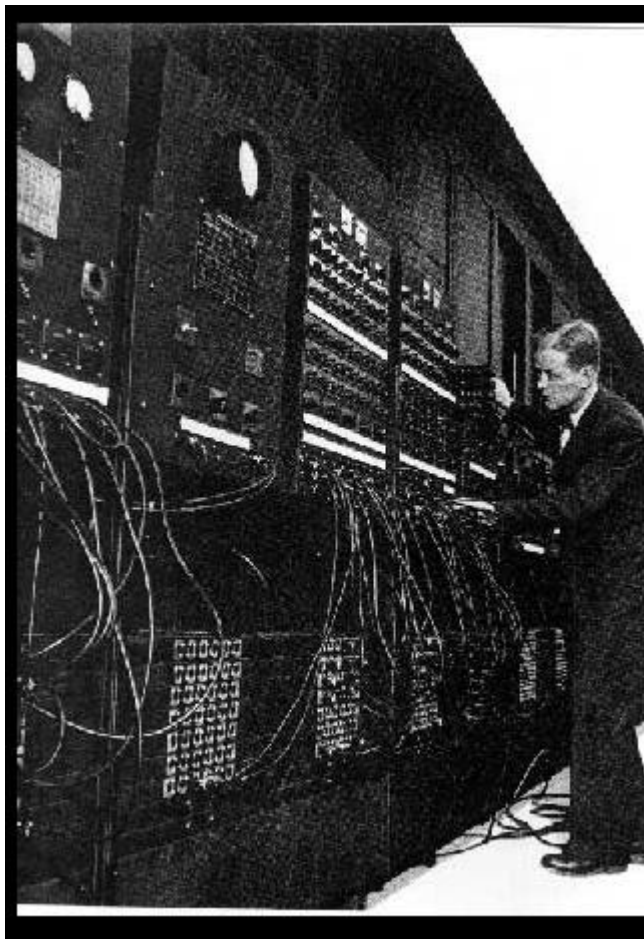
Zdroj: Human-Computer Interaction: Overview on State of the Art
<http://www.s2is.org/Issues/v1/n1/papers/paper9.pdf>

3. PODLE TYPU INTERAKCE

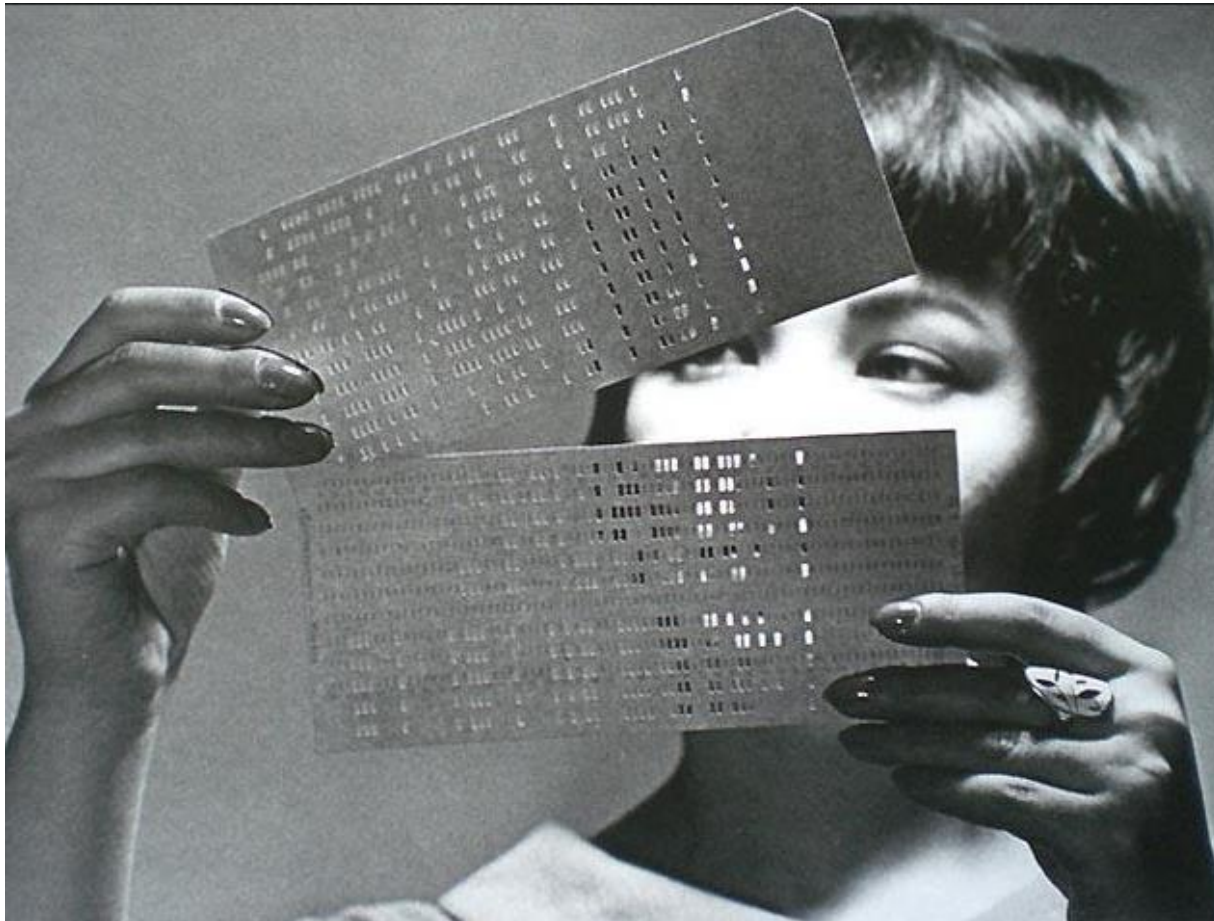
- Elektrická
 - Symbolická
 - Textová
 - Grafická
 - Vtělená
- 
- Vysoká kognitivní zátěž
- Nízká kognitivní zátěž

Čím více smyslů do interakce zapojujeme, tím menší kognitivní úsilí je třeba vynaložit.

ELEKTRICKÁ INTERAKCE – ENIAC A EDVAC



SYMBOLICKÁ INTERAKCE – DĚRNÉ ŠTÍTKY



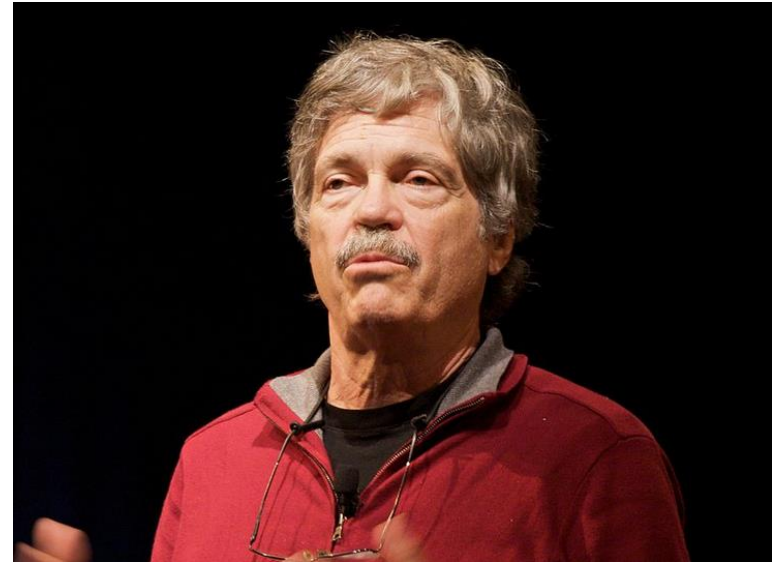
TEXTOVÁ INTERAKCE – PŘÍKAZOVÝ ŘÁDEK



GRAFICKÁ INTERAKCE

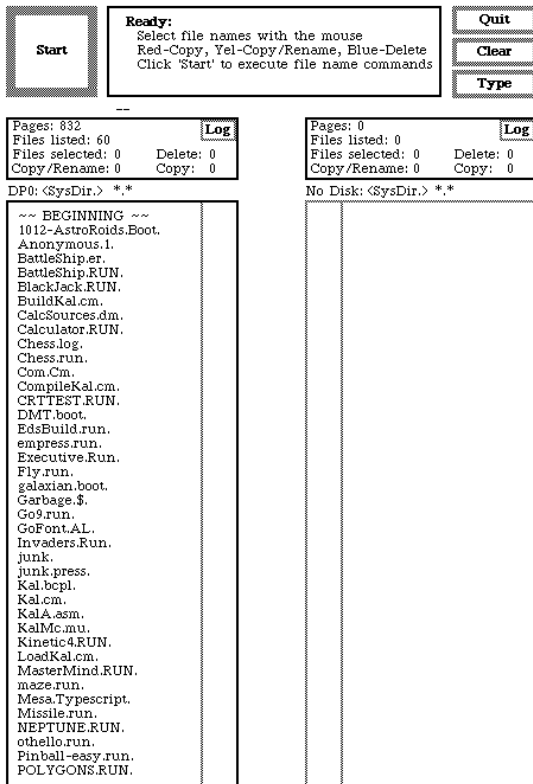


Douglas Engelbart



Alan Key

GRAFICKÁ INTERAKCE – PALO ALTO 1973



- Periferní vidění
- Rozpoznávání vzorců
- Prostorové uvažování
- Vizuální metafory
- Přímá manipulace

GRAFICKÁ INTERAKCE - XEROX STAR - 1981

XEROX 6085 Workstation
User-Interface Design

To make it easy to compose text and graphics, to do electronic filing, printing, and mailing all at the same workstation, requires a revolutionary user interface design.

Bit-map display - Each of the pixels on the 19" screen is mapped to a bit in memory; thus, arbitrarily complex images can be displayed. The 6085 displays all fonts and graphics as they will be printed. In addition, familiar office objects such as documents, folders, file drawers and in-baskets are portrayed as recognizable images.

The mouse - A unique pointing device that allows the user to quickly select any text, graphic or office object on the display.

See and Point

All functions are visible to the user on the keyboard or on the screen. The user does filing and retrieval by selecting them with the mouse and touching the MOVE, COPY, DELETE or PROPERTIES command keys. Text and graphics are edited with the same keys.

Shorter Production Times

Experience at Xerox with prototype workstations has shown shorter production times and thus lower costs, as a function of the percentage of use of the workstations. The following equation can be used to express this:

$$\text{Shorter Production Times} = \frac{\text{Percentage of Use}}{\text{Cost per Hour}} \times \text{Production Time}$$

Year	Non 6085	6085
1978	95.2	15.8
1980	61.1	39.3
1982	45	55
1984	30	70
1986	10	90
1988	5	95

Figure 7: Percentages of use of methods.

Activity under the old and the new

Figure 7: Data from Table 1 drive

Workstation usage percentages Table 1 and illustrated in Figure 6085 users are likely to do less composition and layout, entire process including printing and distribution.

Text and Graphics

To replace typesetting, the 6085 offers a choice of type fonts and sizes, from 6 point to 36 point.

Here is a sentence of 6-point text.
Here is a sentence of 18-point text.
Here is a sentence of 24-point text.
Here is a sentence of 36-point text.

Drawers in Japan
 Mackey
 OSBU
 Xerox
 Tape Drive
 Floppy Drive
 Wastebasket
 Directory

12294 Free Disk Pages

9:27:24
10-29-88
N.H.

Local
Kevin J.
Outbasket

Mail Merge
Mail from Ken

Brother Dominik
Calendar
Calc
Loader

Blank User Dictionary
Empty Dictionary
Blank Record File
Blank Document

2.0
TTY
Beechnut
C Tools
Blank Illustrator
Blank Canvas

PC
Emulator
Converter
Blank Shared Book
Blank Book

Emulated Rigid Disk
Virtual Floppy
Example ViewPo
Remote Files

SWAPS
DOS & Lotus

1427
Blank Reference

GRAFICKÁ INTERAKCE – MACINTOSH - 1984



EMBODIED INTERACTION (VTĚLENÁ INTERAKCE)

- Počítače v našem tělesném a sociálním prostoru.
- **Tangible computing**
 - tangible: něco, co lze nahmatat; fyzikalita) – hmatová zařízení
 - IoT a fyzické interaktivní objekty
- **Social computing**
 - Jak zařídit, aby se komunikace člověk – počítač přiblížila komunikaci člověk – člověk?
 - Inspirací jsou sociální vědy, sociologie nebo antropologie (Jak si lidé organizují sociální aktivity a sociální život?)
 - Jak mohou sociální informace usnadnit člověku rozhodování při interakci s PC (rezervace hotelu, nákup auta, apod.)

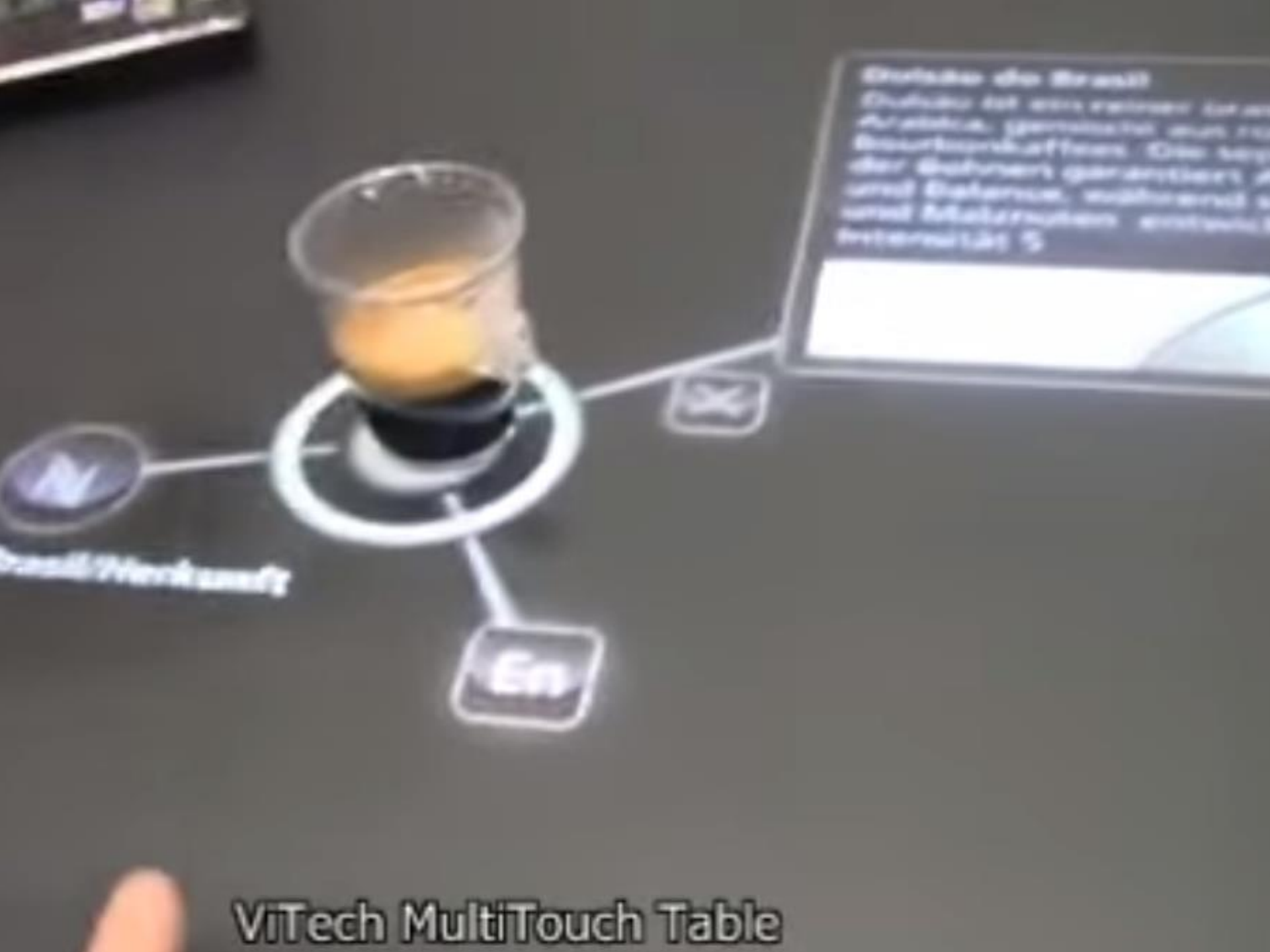
EMBODIED INTERACTION (VTĚLENÁ INTERAKCE)

- **Tangible i social computing** překračují metaforickou formu interakce.
- Interakce je taková, jaká se ve fyzickém a sociální prostředí nabízí → interakci prožíváme, zažíváme, žijeme ji.
- Fenomenologické základy = vnímání
- [Digital Desk](#), [Marble Answering Machine](#), [ambientROOM](#).
- Multimodal interaction









Brasil Werkzeug
Brasil Werkzeug ist ein reinweiße, für den
Arbeitsplatz, gerichtet auf den
Bourgeoisie. Die
der Arbeiter gerichtet
und Balance, während
und Maßnahmen
Interaktion 5

Brasil Werkzeug

En

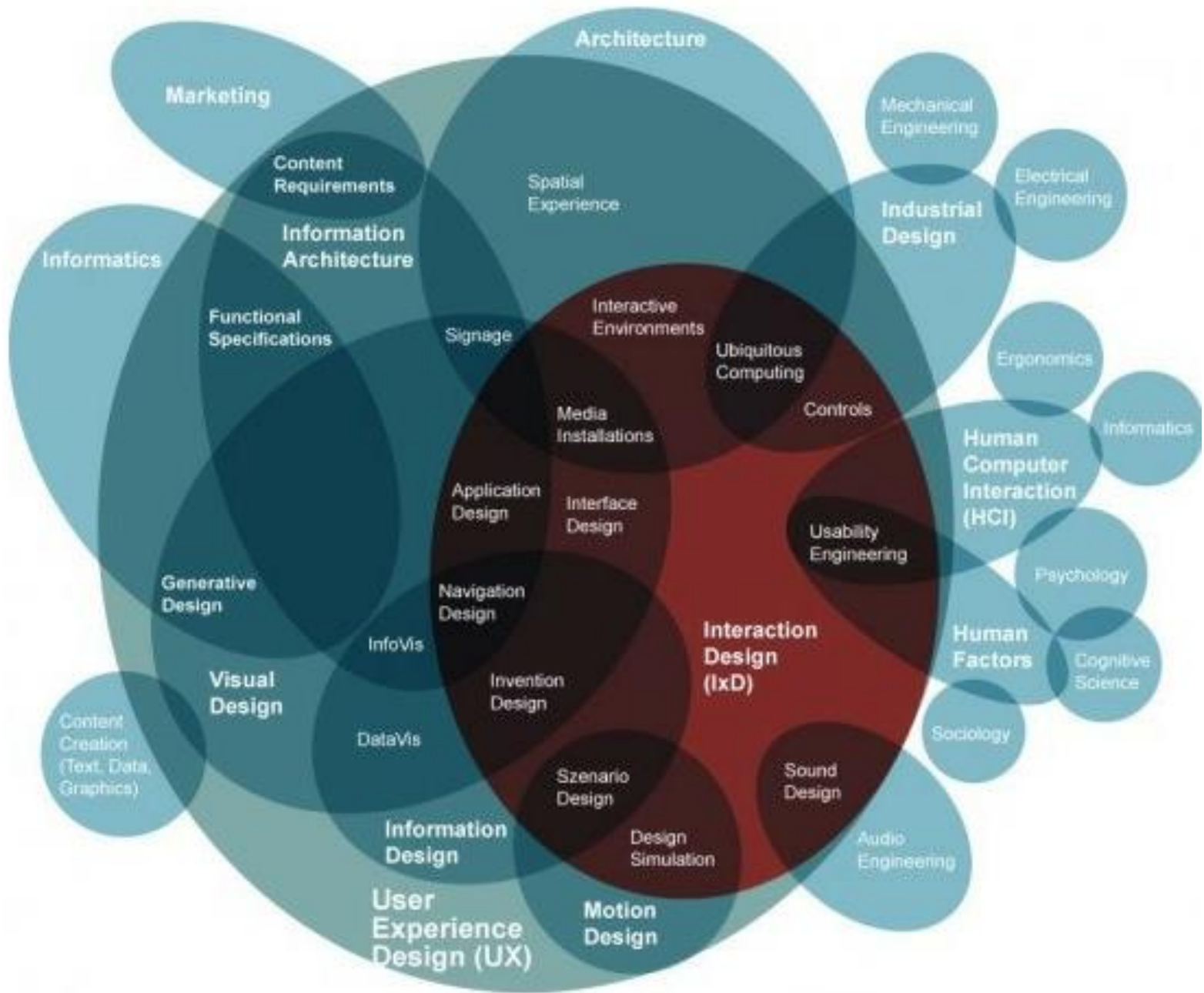
ViTech MultiTouch Table



<https://www.sonymobile.com/us/products/smart-products/xperia-touch/>

HCI A IV





HUMAN-INFORMATION INTERACTION

- Na co se bude člověk muset soustředit, když se technologie stanou neviditelnými?
- Člověku zůstane interakce s informací.
- iSchools – řeší lidi, technologie a informace.
- HII jako podmnožina HCI (dočasně).

Více viz:

Jank, D. (2010). (Disertace oceněná v roce 2010)

BROWN, John Seely a Paul DUGUID. *The social life of information*. Boston: Harvard Business School Press, 2000, x, 320 p. ISBN 0875847625

TAKE AWAY MASSEGE

- **Hodnota HCI**
 - Spočívá v tom, že zkoumá hranice technologických možností a prostřednictvím designových postupů navrhuje nové typy interakcí.
- **Cíl HCI**
 - Zdokonalit a zefektivnit lidskou činnost a zpříjemnit lidský prožitek při interakci s jakýmkoli rozhraním.

LITERATURA

JONES, William, Peter PIROLI, Stuart K. CARD, Raya FIDEL, Nahum GERSHON, Peter MORVILLE, Bonnie NARDI a Daniel M. RUSSELL. "It's about the information stupid!". In: *CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI EA '06* [online]. New York, New York, USA: ACM Press, 2006, s. 65- [cit. 2015-02-17]. ISBN 1595932984. DOI: 10.1145/1125451.1125469. Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=1125451.1125469>

CARROLL, John M. Human Computer Interaction - brief intro. SOEGAARD, Mads a Rikke Friis DAM. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* [online]. Aarhus, Denmar: The Interaction Design Foundation., 2014, neustránkováno [cit. 2015-02-17]. Český překlad: <http://ernie.knihovna.cz/soubory/01-kratky-uvod.pdf>

ROBINSON, Lyn a David BAWDEN. *Introduction to information science*. Chicago: Neal-Schuman Publishers, Incorporated, 2013. ISBN 15-557-0861-7. –

DOURISH, Paul. *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. 1st MIT Press pbk. ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004, x, 233 s. ISBN 978-026-2041-966. –

JANK, David. Toward a Unifying Ontology for Human--Information Interaction. *Canadian Journal of Information* [online]. 2010, vol. 34, issue 4, s. 403-432 [cit. 2015-02-16].

FIDEL, Raya. *Human information interaction: an ecological approach to information behavior*. Cambridge, Mass: MIT Press, 2012. ISBN 02-620-1700-8.

DAVENPORT, Thomas H a Laurence PRUSAK. *Information ecology: mastering the information and knowledge environment*. New York: Oxford University Press, 1997, x, 255 p. ISBN 01-951-1168-0.