

HCI A INFORMAČNÍ VĚDA

TOMÁŠ BOUDA

KISK 2016 KOMUNIKACE ČLOVĚK-POČÍTAČ



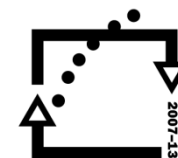
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH

- **Informační vědy**
- **Interakce člověk – počítač**
- **Syntéza**
- **Výzvy pro týmové projekty**

IV A HCI

Informační vědy

- Multidisciplinární studijní obor
- Zaměření na lidmi zaznamenané informace
- Životní cyklus informace/informační řetězec
- Informační a komunikační technologie od 50 let

Human – computer interaction (Interakce člověk počítač)

- Vztah člověk – počítač
- Interakční design
- Od 70 let

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

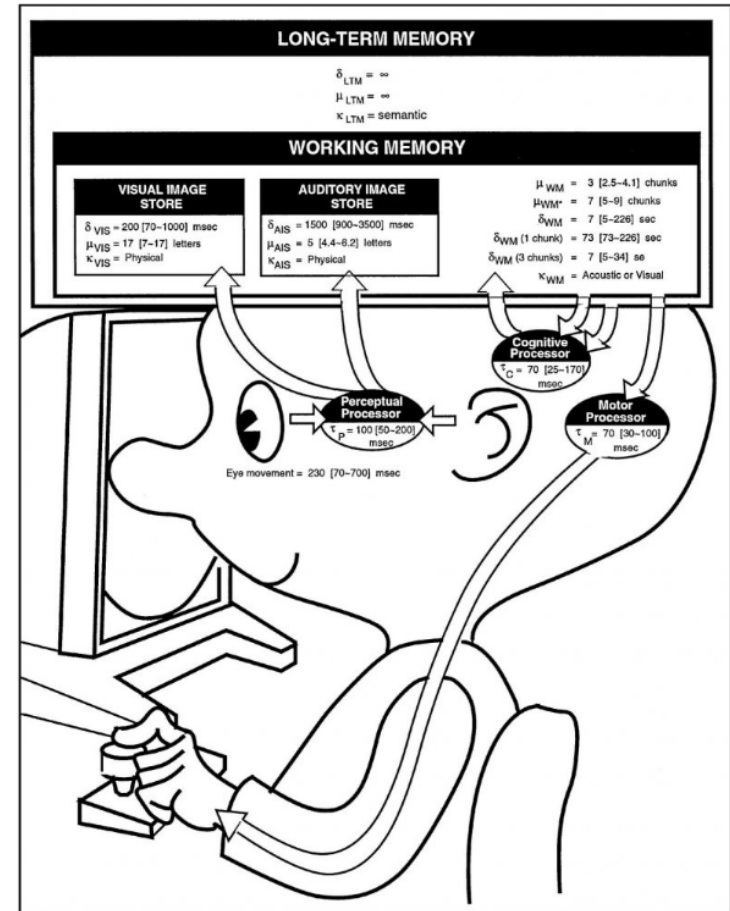
Organizace, vyhledávání a uchovávání informací:

- 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

INTERAKCE ČLOVĚK – POČÍTAČ

- **Reakce na dostupnost PC** – vznik v 70 letech, produktivita práce, editování textu a tabulek
- **Kognitivní inženýrství** – kognitivní psychologie, kognitivní věda, ergonomie, umělá inteligence, filozofie myslí, antropologie.
- **Interakce v kontextu s prostředím** – letectví a průmysl: human factor engineering a dokumentation development.
- **Použitelnost** – Hardware → Software – „easy to learn, easy to use“



INTERAKCE ČLOVĚK – POČÍTAČ

- **HCI se rozšiřuje na oblasti, které využívají ICT:**
 - Informační systémy
 - Kolaborativní systémy
 - Vizualizace
- **Obory**
 - **Informační vědy (Informační management)**
 - Komunikační studia
 - Kognitivní vědy
 - Grafika
 - Průmysl

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

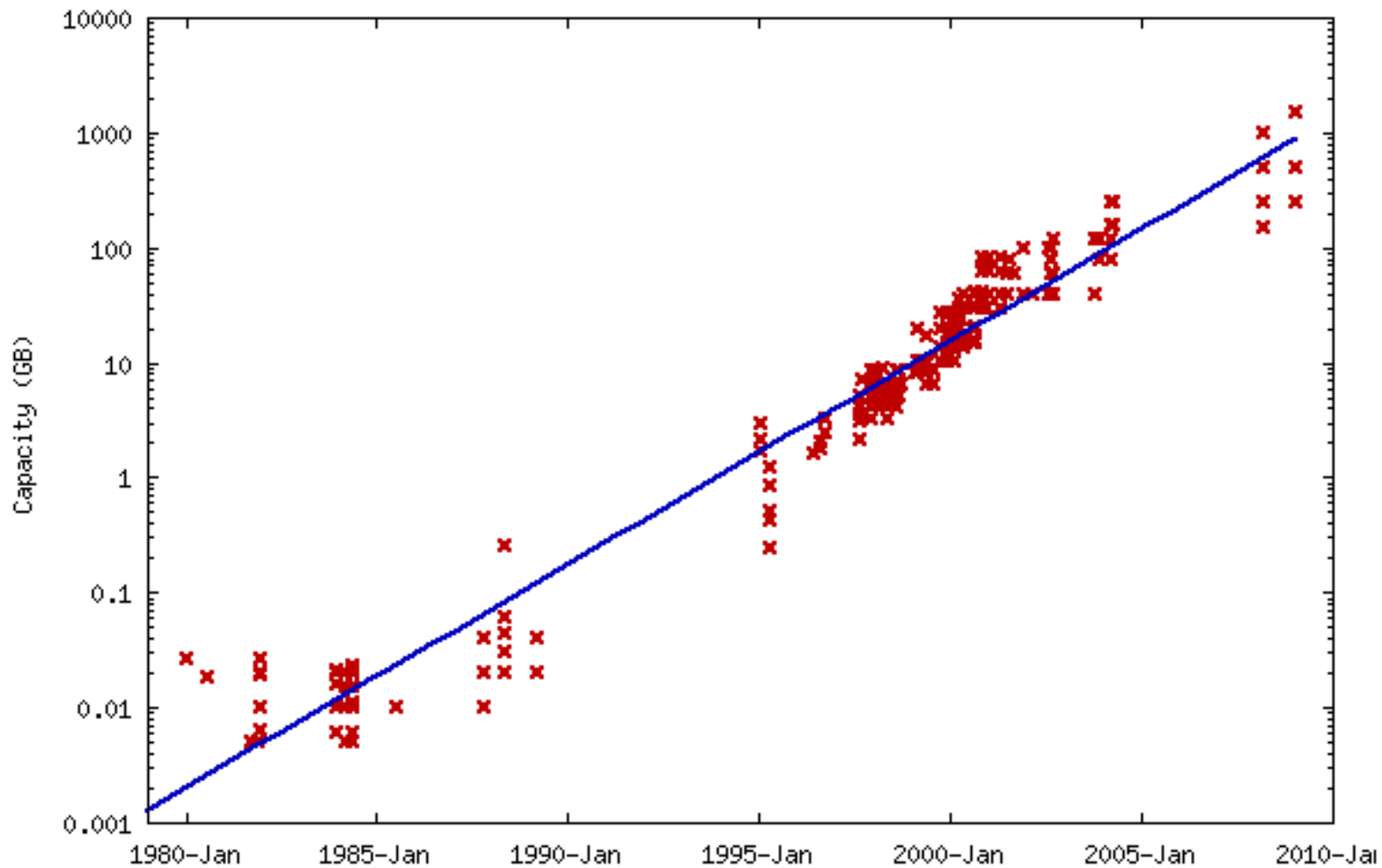
Ubiquitous computing (ubicomp) – všudypřítomné počítače

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

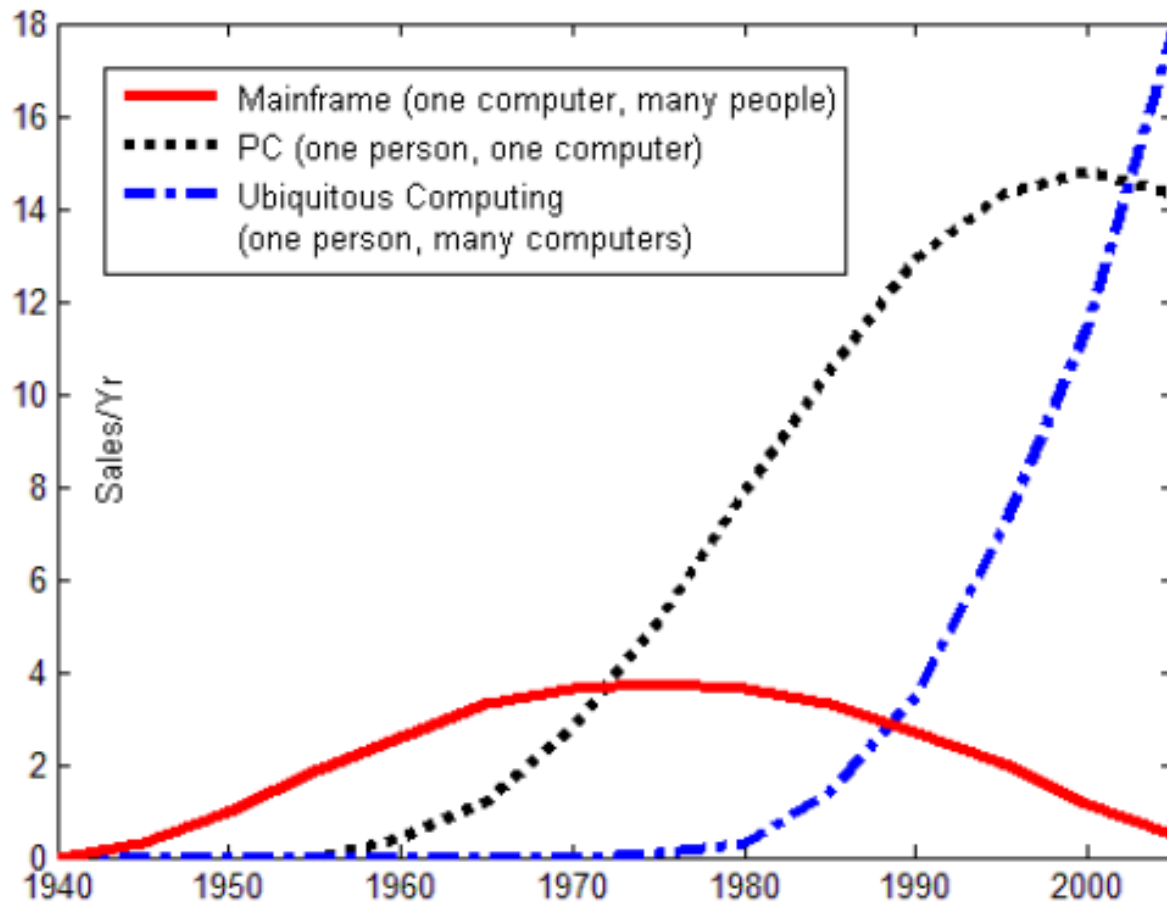
VÝVOJ HCI – HISTORIE PC

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



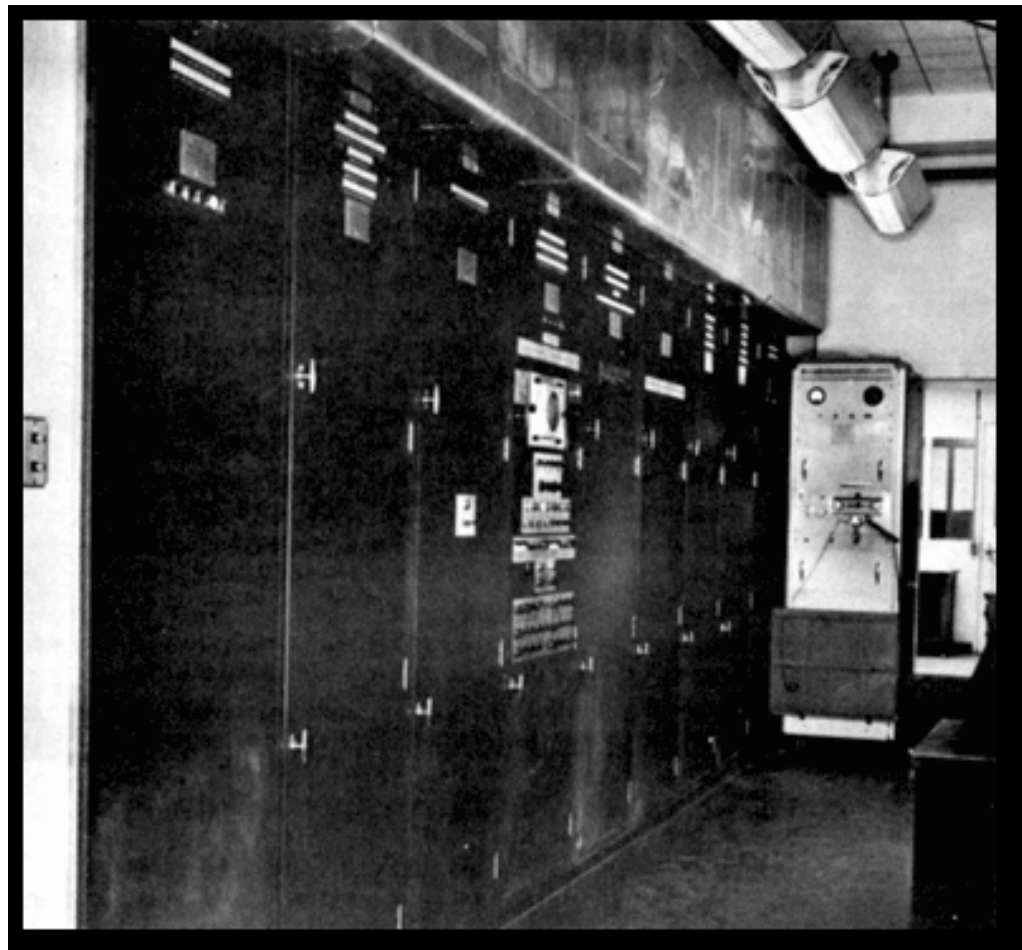
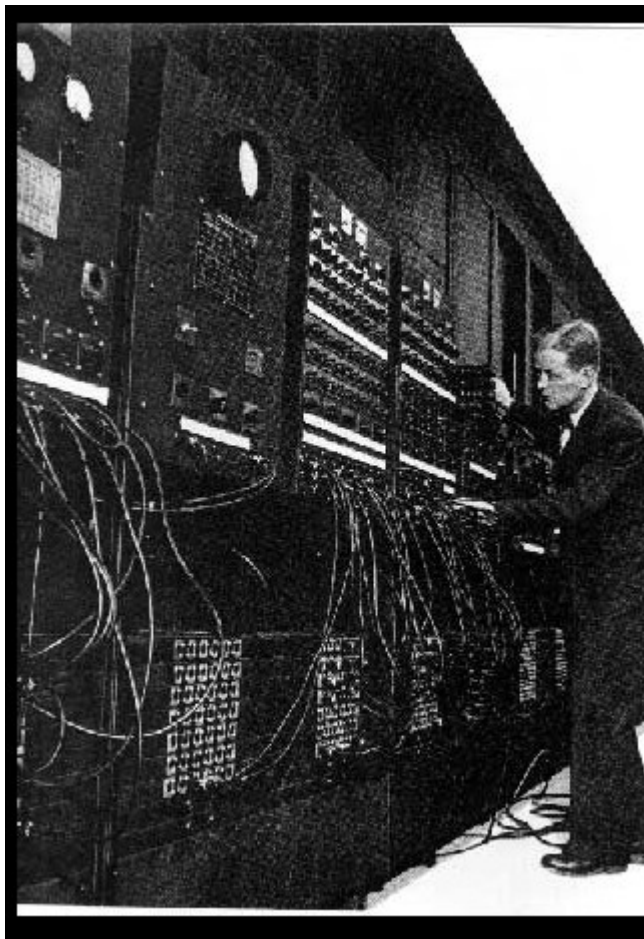
Zdroj: Human-Computer Interaction: Overview on State of the Art
<http://www.s2is.org/Issues/v1/n1/papers/paper9.pdf>

3. PODLE TYPU INTERAKCE

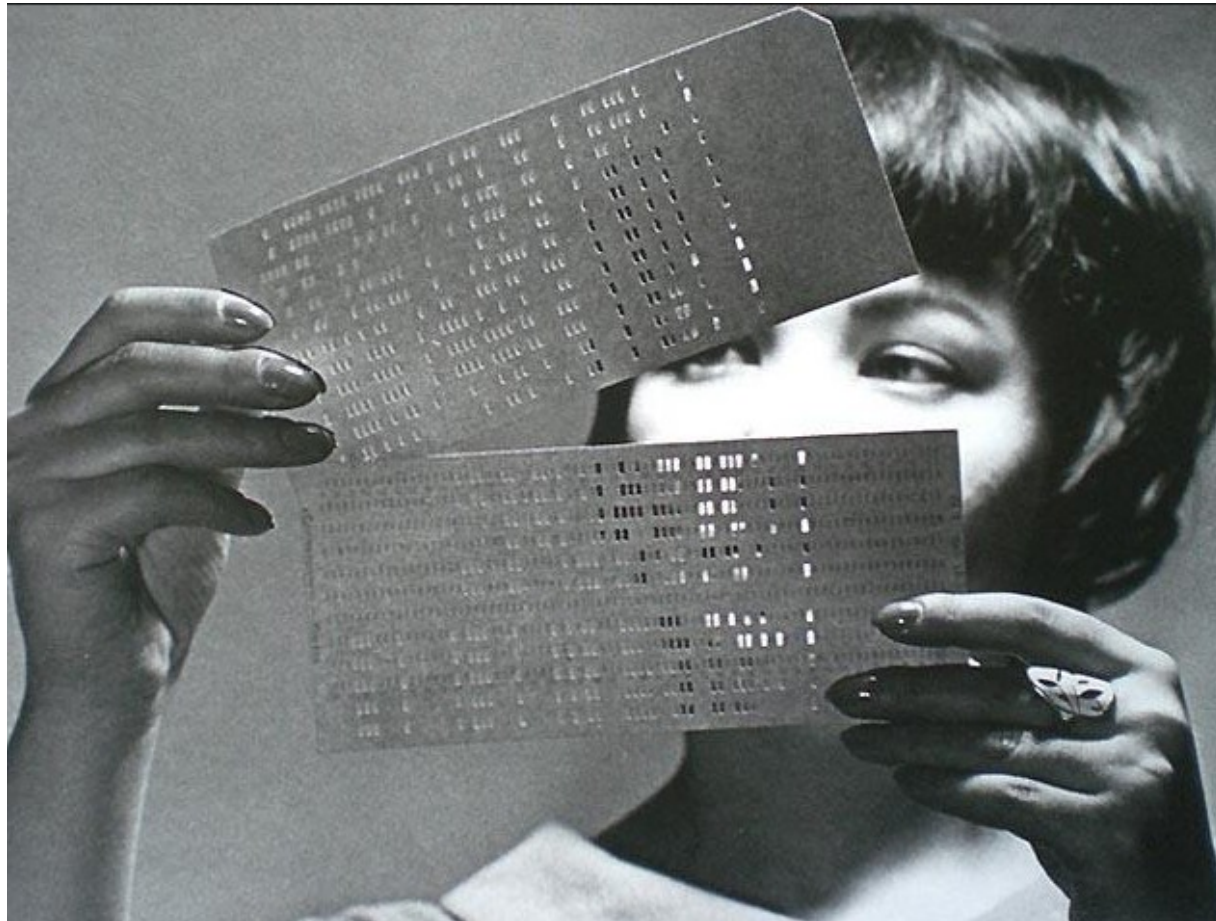
Paul Dourish – embodiment of interaction (Ztělesněná interakce)

- HCI se doposud zabývalo procedurami a postupy a nesoustředilo se na interakci → potřeba nové konceptualizace HCI
- **Fáze vývoje podle typologie interakce s PC**
 - Elektrická interakce
 - Symbolická interakce
 - Textová interakce
 - Grafická interakce

ELEKTRICKÁ INTERAKCE – ENIAC A EDVAC



SYMBOLICKÁ INTERAKCE – DĚRNÉ ŠTÍTKY



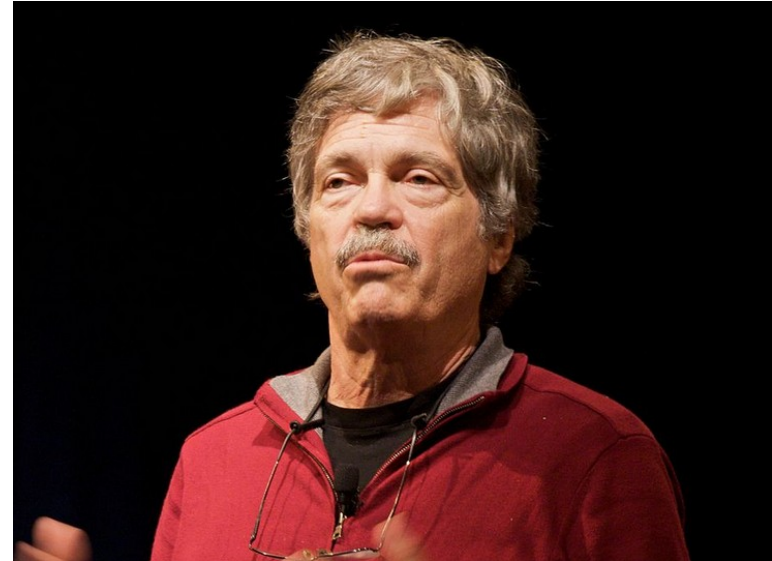
TEXTOVÁ INTERAKCE – PŘÍKAZOVÝ ŘÁDEK



GRAFICKÁ INTERAKCE



Douglas Engelbart



Alan Key

GRAFICKÁ INTERAKCE – PALO ALTO 1973

Start	Ready: Select file names with the mouse Red-Copy, Yel-Copy/Rename, Blue-Delete Click 'Start' to execute file name commands	Quit
		Clear
		Type

Pages: 832 Files listed: 60 Files selected: 0 Copy/Rename: 0	Log Delete: 0 Copy: 0
---	------------------------------------

DP0: <SysDir.> *.*

~~ BEGINNING ~~ 1012-AstroRoids.Boot. Anonymous.1. BattleShip.er. BattleShip.RUN. BlackJack.RUN. BuildKal.cm. CalcSources.dm. Calculator.RUN. Chess.log. Chess.run. Com.Cm. CompileKal.cm. CRTTEST.RUN. DMT.boot. EdsBuild.run. empress.run. Executive.Run. Fly.run. galaxian.boot. Garbage.\$. Go9.run. GoFont.AL. Invaders.Run. junk. junk.press. Kal.bcpl. Kal.cm. KalA.asm. KalMc.mu. Kinetic4.RUN. LoadKal.cm. MasterMind.RUN. maze.run. Mesa.Typescript. Missile.run. NEPTUNE.RUN. othello.run. Pinball-easy.run. POLYGONS.RUN.
--

Pages: 0 Files listed: 0 Files selected: 0 Copy/Rename: 0	Log Delete: 0 Copy: 0
--	------------------------------------

No Disk: <SysDir.> *.*

--



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

9:27:24
 10-29-80
 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
 Monthly Profit
 Blank Folder
 C Tools
 Blank Illustrator
 Blank Canvas
 PC
 Converter
 Blank Shared Book
 Blank Book
 Emulator
 Virtual Floppy
 Example ViewPo
 Remote Files
 1427
 Blank Reference
 SWAPS
 DOS & Lotus
 Floppy Drive
 Wastebasket
 Directory

Example ViewPoint Document
 Close Save Reset Save&Edit
 Brother Dominik
 12294 Free Disk Pages
 Help

GRAFICKÁ INTERAKCE – MACINTOSH - 1984



EMBODIED INTERACTION (ZTĚLESNĚNÁ INTERAKCE)

- Počítače v našem tělesném a sociálním prostoru.
- **Tangible computing** – (tangible: něco, co lze nahmatat; fyzikalita) – hmatová zařízení
 - A) Distribuované výpočetní procesy přes různé zařízení (auto, lednička, telefon, tiskárna)
 - B) Augmentovaný svět prostřednictvím výpočetní techniky (vizitky, čipy na plavecký stadión, ISIC karty, [Nintendo](#))
 - C) Jak mohou A) a B) nahradit grafickou interakci, jak mohou nahradit např. myš? Jak umožnit interakci v 3D prostředí?
- **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 (ZTĚLESNĚNÁ INTERAKCE)

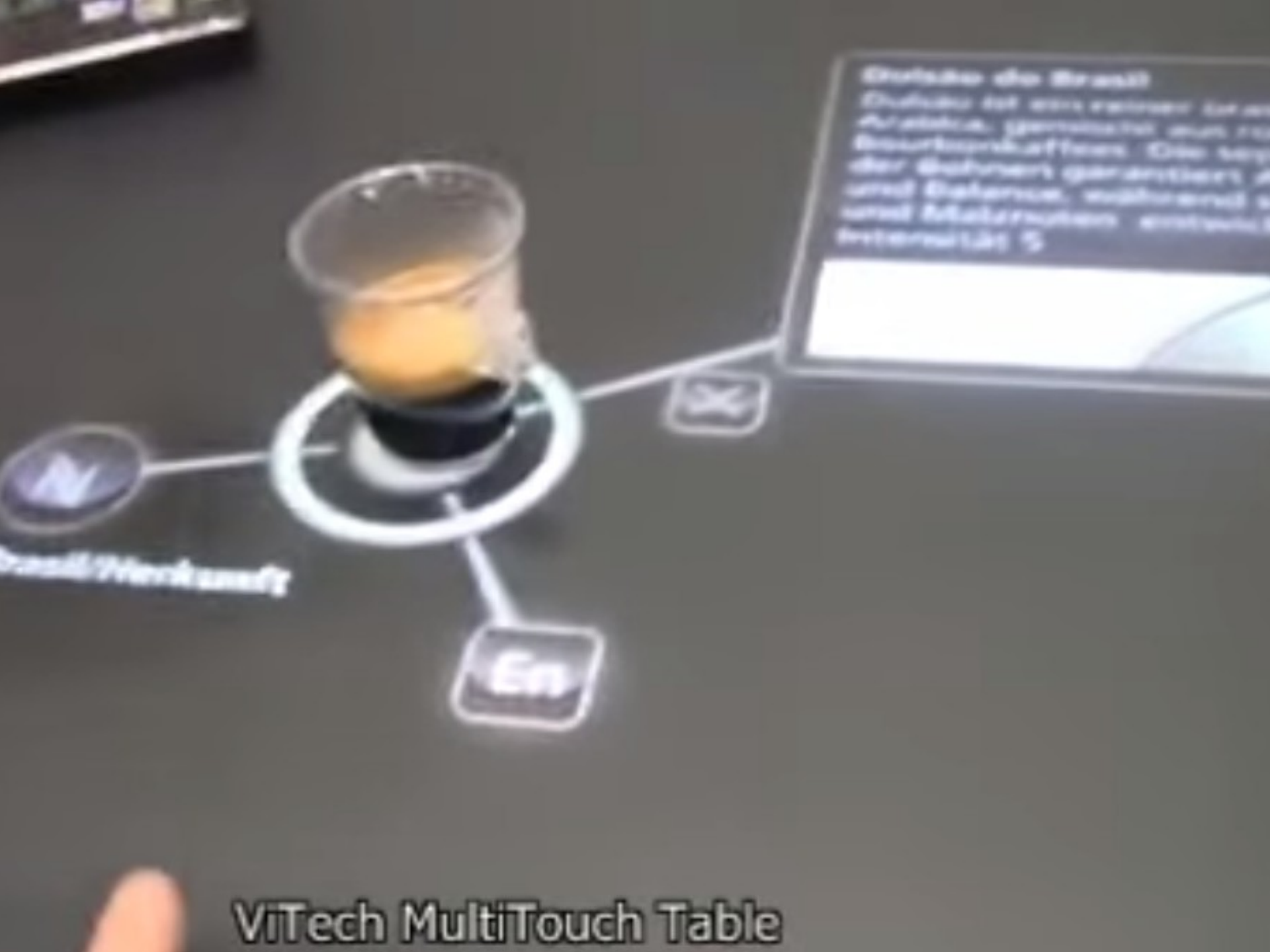
- Tangible i social computing překračují metaforickou formu interakce.
- Interakce je taková, jaká se ve fyzickém a sociální prostředí nabízí → interakci prožíváme, zažíváme, žijeme jimi.
- Změna paradigmatu vývoje softwaru.
- **Pozitivistické, karteziánské → fenomenologie.**
- **Embodied interaction** (ztělesněná interakce) má základy ve fenomenologii – implikace pro design a evaluaci interaktivních rozhraní.

Příklad: [Digital Desk](#), [Marble Answering Machine](#), [ambientROOM](#).









Brasil Werkzeugauf
Brasil Werkzeugauf ist ein reines Latte
Arbeits, gemischt mit 100
Bourbonkaffee. Die
der Bohner garantiert
und Balance, während
und Maturations entwick
Intensität 5

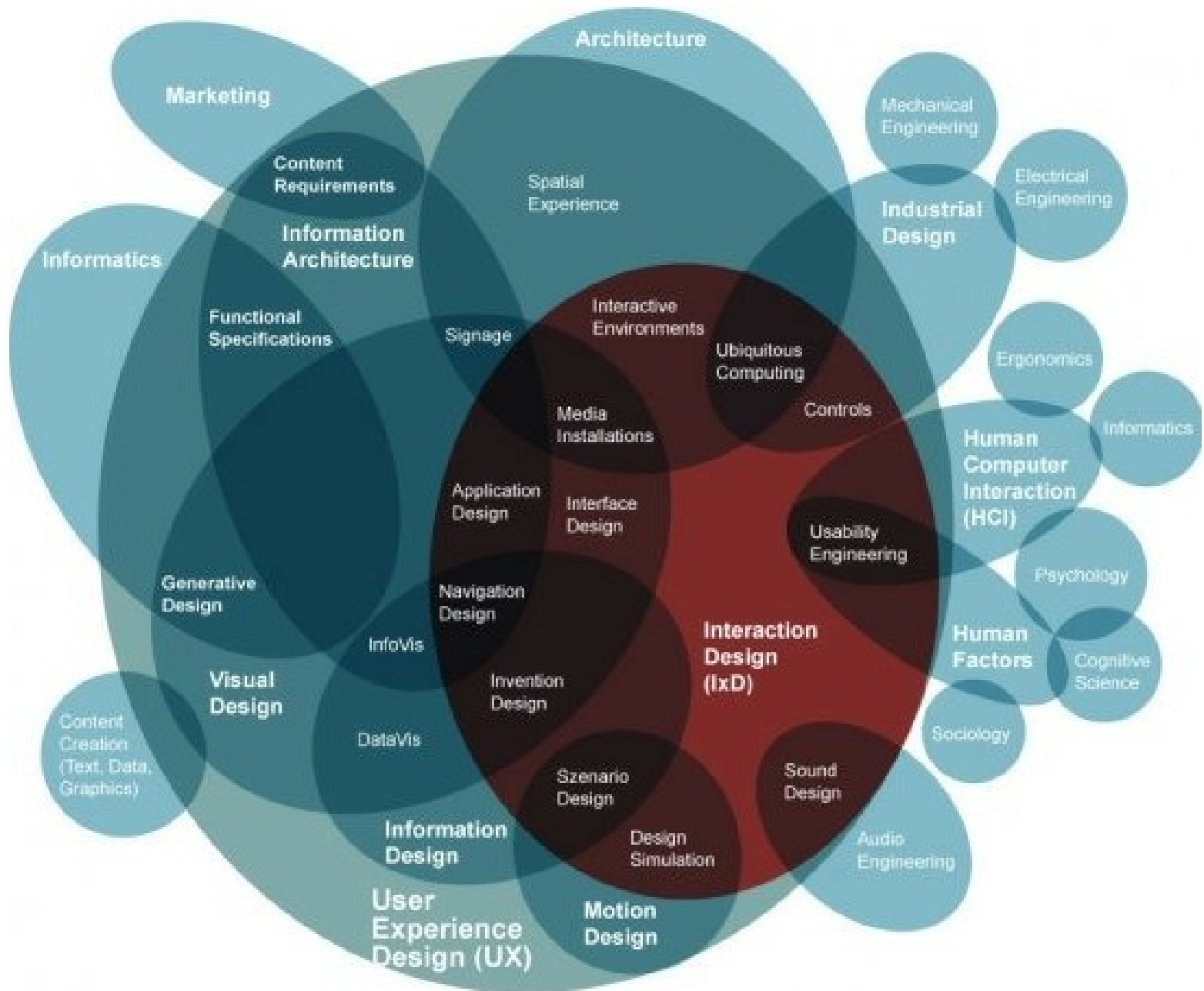
N
Brasil Werkzeugauf

En

ViTech MultiTouch Table

HCI A IV





INTERAKCE ČLOVĚK – INFORMACE (HII)

- 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)
- Informační ekologie jako kontext pro HCI.

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

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, nestránkováno [cit. 2015-02-17].

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.