

# Softwarová studia

IMN0111, IMNK11

**PS\_2017**

- \_ Téma přednášky
- \_ Požadavky k ukončení kurzu
- \_ ...

# Nová média vs. Softwarová studia - definice předmětu výzkumu

**\_Nová média = digitální a síťové technologie**

- nástroje shromažďování, reprezentace, manipulace a distribuce dat;

- komunikační technologie.

**\_SWS: Nová média = programovaná média pracující v reálném čase.**

- SWS definují \*nová média\* jako programovaná média pracující v reálném čase.
- Software = kulturní objekt a aktér sociální a kulturní sféry.



# Softwarová studia

## 0

### Obrat k softwaru ve studiích nových médií

#### Software jako metafora

*Počítače*, vzájemně propojené programovatelné přístroje tvořené softwarem a hardwarem, jsou dominantní technologií naší doby. Počítačový kód jako způsob počítačové reprezentace dat, a programování, jako způsob manipulace s nimi, *ovlivňují pojmový aparát, kterým uchopujeme svět, ve kterém žijeme.*

#### Hardware vs software

Kognitivní věda: lidská mysl (software) vs mozek (hardware),

Kulturální studia: kultura (software) vs příroda (hardware)

Molekulární biologie: deoxyribonukleová kyselina, DNA, nositelka genetické informace většiny organismů, je přirovnávána k sérii genetických programů.

**Software nám slouží také jako nástroj modelování a testování teorií.**

# Softwarová studia

0

## Obrat k softwaru ve studiích nových médií

### Software jako rasa

Software a rasa ztělesňují dva důležité způsoby konceptualizace kauzálního vztahu mezi řádem a viditelností, viditelným a neviditelným, představitelným a čitelným (readable).

# Softwarová studia

0

## Obrat k softwaru ve studiích nových médií

### Software jako metafora

Software se stává filtrem našeho vědění. **Je třeba mít však na paměti, že reprezentace vědění v jazyce softwaru odpovídá myšlení a způsobu reprezentace matematiky,** které je samo o sobě vysoce **metaforické,** neboť je založeno na předpokladu, že jedna **věc/symbol/kód** může zastupovat věc jinou. Jinými slovy, logika počítačů je logikou všeobecné substituce. **Počítače jsou tedy nejen založeny na metafoře, jsou dokonce metaforou metafor.**



# Softwarová studia

- **00\_Úvod**
- 0.1 O slonovi
- **0.2 Softwarová studia a postdigitální paradigma**
- **01\_Obrat k softwaru ve studiích nových médií**
- 01.1 Software jako metafora
- 01.2 Software jako předmět výzkumu
- 01.3 enealogie softwaru
- **02\_Genealogie softwarových studií**
- 02.1 Není žádný software vs Je jen software
- 02.2 Avantgardní programování vs komerční software
- 02.3 Software jako výraz matematického myšlení
- 02.4 Aparát jako hybrid strojových a lidských uspořádání
- **03\_Softwarová studia: vznik disciplíny**
- 03.1. SWS: work-in-progress
- 03.2. SWS: diachronní hledisko
- 03.3. SWS: synchronní hledisko
- 03.4. Vrstvy
- 03.5. Kruhy
- 
- **04\_Metodologie softwarových studií**
- 04.1. Digitální média jako programovaná média
- 04.2. Softwarové dílo
- 04.3. Pojmy pro myšlení procesů: algoritmus
- 04.4. Hackability
- 04.5. Eristika programovaných médií
- 
- **05\_Závěr: Softwarová studia: metodologický obrat a softwarové umění jako základní výzkum**

# Softwarová studia

**\_esence slona:** „the medium is the message.“

**\_postmoderní slon:** nová média jako laboratoř kritické teorie (poststrukturalismu)

**\_slon jako hybrid: sws jako ne-moderní myšlení o nových médiích**

# Softwarová studia

## **Wetware - software - hardware**

„Svět, ve kterém jsme žili posledních čtyřicet let, se již nedělí na kameny, rostliny a zvířata, ale na nesvatou trojici **hardware**, **software** a **wetware**. Vzhledem k tomu, že výpočetní technika (dle kacířských slov jejího vynálezce), se nachází v bodu 'převzetí kontroly', termín **hardware** se již nevztahuje na budovy a zahradnické nářadí, ale na **opakování**, **miliónkrát za sebou**, **malých silikonových tranzistorů**. **Wetware**, je potom to, co zbyde z lidské rasy, když **hardware** neúprosně odhalí všechna naše selhání, chyby a nepřesnosti. Miliardový obchod zvaný **software** není nic víc než to, co **wetware** odvozuje (make out of) z **hardwaru**: **logická abstrakce**, která teoreticky, ale jen teoreticky, zásadně nebere v úvahu časoprostorový rámec strojů, aby jim mohla vládnout.“ F. Kittler

# Softwarová studia

## Wetware – software – hardware

Software je ve skutečnosti teritoriem rozbujeých výjimek, „řečových aktů“.

Pozn. řečový akt

**John L. Austin:** *teorie řečových aktů, řečových promluv nebo také mluvních aktů*

# Softwarová studia

## Wetware – software – hardware

„Představitelé softwarových studií „hovoří o oblasti kultury jako o heterogenním sociálním poli, v němž je software tvořen a užíván, v němž působí, a v němž je rozvíjen. **Softwarový 'environment', tato ekologie, je samozřejmě technický, avšak tím, že je technický, je současně i sociální a politický – ve výrobních cyklech, stejně jako v oblastech své aplikace.**“ BROECKMANN, Andreas

# Softwarová studia

## Softwarová studia a postdigitální paradigma

Digitální vs. **Post-digitální paradigma**

Avantgardní vs. **Neo-avantgardní postoj**

Překonání paradigmatu „digitální revoluce“.

„Digitální estetika dává přednost symbolům (abstraktním kódům), **postdigitální estetika upřednostňuje indexy (stopy a kontextové znaky).**“ F. Cramer

Pozn.

Postdigitální: Termín 'post-digitální' pravděpodobně poprvé užil: CASCONE, Kim. The Aesthetics of Failure, "Post-Digital" Tendencies in Contemporary Computer Music. Computer Music Journal, Volume 24 Issue 4, December 2000, pp 12-18. Dostupné z: < [http://subsol.c3.hu/subsol\\_2/contributors3/casconetext.html](http://subsol.c3.hu/subsol_2/contributors3/casconetext.html) > [cit. 30. 10. 2013].

Post-digitální užil jako přívlastek označující umění nových médií, které odmítá estetiku digitální revoluce, ve smyslu dokonale bezchybných obrazů, zvuků, přesných kopií, ve prospěch práce s chybou, glitchem a šumem.

# Softwarová studia

## Software jako předmět výzkumu

„vybavení počítače programovacím jazykem a programem, zkráceně programové vybavení počítače, na rozdíl od technického vybavení, které bývá označováno jako hardware.“

**Akademickém slovníku cizích slov, 2000**

Podle **Oxford Dictionaries:**

Software jsou „programy a jiné provozní informace užívané počítačem“.

Sociální software je „počítačový software, který umožňuje uživatelům interagovat a sdílet data“.

# Softwarová studia

## Software jako předmět výzkumu

- **Software je soubor instrukcí**, který umožňuje uživateli interagovat s počítačem. Je to program, který umožňuje, aby počítač prováděl konkrétní úkoly. **Software jako takový můžeme definovat jako soubor všech počítačových programů, procedur, algoritmů a dat používaných počítačem.**
- Rozlišujeme:
- **a) systémový software**, který zajišťuje chod samotného počítače a jeho interakci s okolím,
- **b) programovací software** a
- **c) aplikační software**, se kterým pracuje uživatel nebo propojuje počítač s nějakým jiným strojem.
- **Systemový, programovací a aplikační software** si můžeme představit jako tři vrstvy znakových systémů, které spolu vzájemně komunikují a plynule přecházejí v hardwarovou platformu, kterou ovládají.



# Softwarová studia

- **Zpochybnit dichotomii sw vs. hw**
- „[r]ozdíl mezi materiálností a nehmotností v rámci softwaru samotného: algoritmus je hmotný v uložené, kódované formě a ve většině svých kulturních uplatnění. [...] Jestliže však umístění nebo dokonce existence některého softwaru není zcela jasná, jestliže softwarové dílo není kódem spuštěným ve stroji, protože se vyskytuje jako pseudokód v knize nebo dokonce není funkčním algoritmem, jako například většina Perl poezie, potom je technická definice softwaru příliš omezená. Můžeme říci, že 'software' a 'programování' nemohou být od sebe striktně odlišeny. Kulturní historie softwaru je kulturní historií programování.“ (F. Cramer)

**Na software je nahlíženo jako na diskurzivní objekt,** jehož identita zahrnuje materializované i konceptuální formy, je tvořena pestrou směsí praxí a způsobů jeho existence.

# Softwarová studia

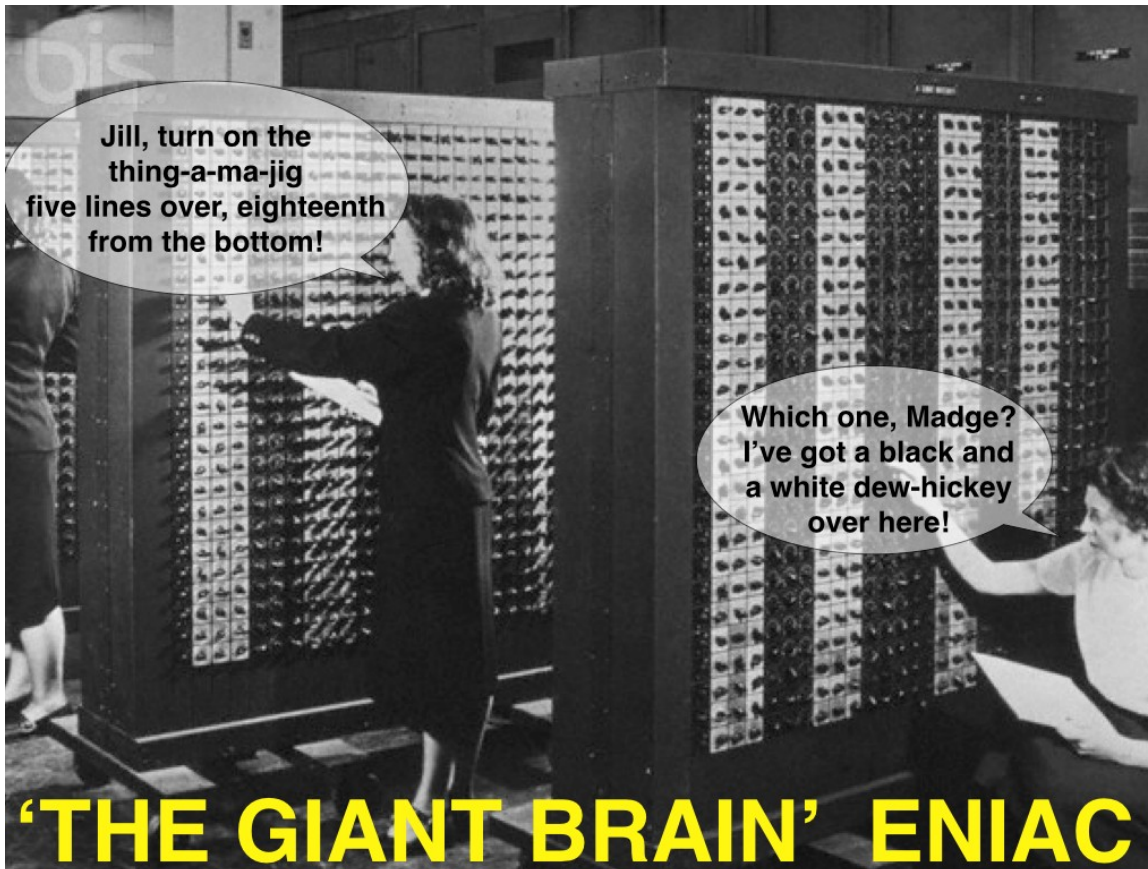
- ... a znovu ji ustavit při psaní historie softwaru:
  - V prosinci **roku 1968** došlo k jedné z přelomových událostí tohoto trendu, když se firma **IBM** rozhodla pod tlakem vlády USA, která jí hrozila antimonopolní žalobou **rozdělit svůj hardware a software**.
  - **1969** První odděleně prodávaný software byl **CICS, Customer Information Control System**, užívaný IBM ke zpracování finančních transakcí.
  - **1985**: v rámci soudního sporu známého jako Digidyne vs. Data General Nejvyšší soud Spojených států amerických potvrdil rozhodnutí soudu nižší instance, že „**odmítnutí Data General corp. licencovat jejich autorizovaný počítačový software těm, kteří nevlastní jimi vyrobený hardware bylo nezákonné**“.

# Genealogie softwaru

- 1. užití slova SOFTWARE:
- 1843: 1. software by Ada Lovelace
- 1850: soft-ware = organický odpad (první užití slova software)
- 1936: 1. popis fungování sw by Alan M. Turing
- 1958: John W. Tukey: *The Teaching of Concrete Mathematics. American Mathematical Monthly.*
- [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/ff/ps14/software/web/pages/01-obrat\\_k\\_sw.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/ff/ps14/software/web/pages/01-obrat_k_sw.html)

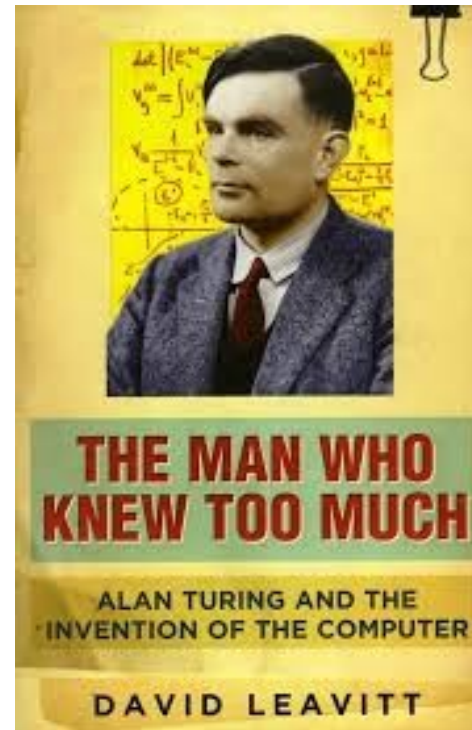
# ENIAC - the Giant Brain

- Metafora softwaru jako lidské mysli.
- „the Giant Brain“
- „electronic brain“



## ENIAC - the Giant Brain

- Metafora softwaru jako lidské mysli...
- Jaké mysli?
- Účetní (monomaniak) a geniální matematik / zázračné dítě:





## Není žádný software...

- „[v]šechny datové toky vyústují do stavů Turingova univerzálního stroje, čísla a figury se stávají (navzdory romantice) klíčem ke všem bytostem.“

F. Kittler

- Kód:
- 1. Užívání kódů není specifické pro výpočetní techniku nebo genetické inženýrství. Kód, jako sled signálů v čase, je součástí každé komunikační technologie, každého média přenosu.
- 2. Kódy se mohly objevit až po vynálezu abecedy a sdílejí s ní stejný princip reprezentace. V obou případech jde o soubory omezeného množství znaků, které jsou různě kombinovatelné a reprezentují své označující přibližně v poměru 1:1 (v případě písmen většinou jedno písmeno odpovídá jedné hlásce). Obdobný způsob kódování najdeme i v digitálních médiích.



## Není žádný software...

- „[v]šechny datové toky vyústují do stavů Turingova univerzálního stroje, čísla a figury (vzorci) se stávají (navzdory romantice) klíčem ke všem bytostem.“
- Kittler upozorňuje, že etymologie slova kód poukazuje ke kodexu... a ke kodexu, ve smyslu stránek svázaných do formátu knihy, většinou právních nařízení, která mají být dodržována v praxi.
- Z etymologie kódu můžeme tedy odvodit status počítačového programu, jako zápisu, který má být vykonán strojem, jinými slovy, jeho performativní charakter.
- Kód, přesněji kódování zpráv za účelem uchování obsahu zprávy **v tajnosti** (většinou využívající abecedu), se užívalo už ve starém Řecku. **Počítačový kód tedy dostal utajení přímo do vínku.**
- Kittler rovněž připomíná, že to, čemu dnes říkáme kód, se od pozdního středověku nazývalo šifra (cipher), v překladu také číslice. V arabském systému matematických znaků, který se v Evropě v této době rozšířil, slovo šifra (cipher) bylo jiné jméno pro nulu. Historie kódování, nebo šifrování, se tak propojila s jazykem matematiky.



## Není žádný software...

- „Nedovedu si představit, že by se dnes studenti učili číst a psát pouze dvacet šest písmen abecedy. **Měli by znát alespoň něco z aritmetiky, integrální funkce, sinusové funkce – všechno o znacích a funkcích.** Měli by také znát alespoň **dva softwarové jazyky.** Potom budou schopní říci něco o **současném stavu kultury** .“ F. Kittler

## Je jen software...

- „Žádné z autorských a editačních technik spojených s počítačem **nejsou prostým důsledkem digitality médií**. Všechny nové způsoby přístupu, distribuce, analýzy, výroby a manipulace médií jsou **způsobeny softwarem**.“  
L. Manovich, 2013
- To, co **dříve** představovaly „**principy médií**“, jsou **dnes operace a nabídka možností** (afordance) **definované softwarem**.
- Viz pět principů nových médií: číselná reprezentace, modularita, automatizace, variabilita, (kulturní) překódování, které Manovich odvodil ze způsobu reprezentace, specifického pro digitální média, tedy z digitality nových médií. Viz MANOVICH, Lev. The Language of new media, s. 49 – 65. V českém překladu publikováno in: DVOŘÁK, Tomáš. Kapitoly z dějin a teorie médií, s. 33 – 50.

# Kittler vs. Manovich

- **Kittler** tvrdí, že „není žádný software“, je jen **binární reprezentace** vypálená do čipů. Polemizuje tak s převládající rétorickou figurou studií nových médií 90. let, která měla podobu dichotomie (nemateriální) software vs. (hmotný) hardware.
- **Manovich** dospěl k názoru, že digitalita je z uživatelského hlediska nedůležitou vlastností novomediálního objektu. **Nositeli významu jsou totiž softwarové nástroje**, které určují formu, tedy podobu souborů dat, se kterými se setkáváme. Proto tvrdí, že „je jen software“.

# Avantgardní programování vs komerční software

- **Free software:** Free software, tedy svobodný software je software, ke kterému je k dispozici také zdrojový kód, spolu s právem tento software používat, modifikovat a distribuovat.

Pojem odkazuje na čtyři druhy svobod uživatele softwaru:

- Spouštět program za libovolným účelem (svoboda 0).
- Studovat, jak program funguje. Měnit ho, aby dělal, co chcete /předpokladem je přístup ke zdrojovému kódu/ (svoboda 1).
- Svoboda redistribuovat program, takže člověk může pomoci ostatním (svoboda 2).
- Svoboda vylepšovat program a publikovat svoje vylepšené verze tak, aby z nich měla užitek celá komunita (svoboda 3).
- Seznam svobod formuloval **Richard Stallman** v Manifestu GNU.
- STALLMAN, Richard. The GNU Manifesto. Dr. Dobb's Journal of Software Tools, Volume 10, Number 3, March, 1985, s. 30 - 35. Dostupné z: <[http://ftp.math.utah.edu/pub/tex/bib/toc/dr-dobbs-1980.html#10\(3\):March:1985](http://ftp.math.utah.edu/pub/tex/bib/toc/dr-dobbs-1980.html#10(3):March:1985) > [cit. 30. 10. 2013].
- Český překlad je dostupný z: < <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.cs.html> >.
- GNU je projekt zaměřený na svobodný software, inspirovaný operačními systémy unixového typu. Původním cílem bylo vyvinout operační systém se svobodnou licencí, který nebude obsahovat žádný kód původního UNIXu. Jeho jméno je proto rekurzivní zkratka pro GNU's Not Unix (česky GNU Není Unix). Projekt GNU založil v roce 1983 programátor Richard Stallman.
- Více viz hesla Free software a GNU projekt v české a anglické verzi Wikipedie.

# Avantgardní programování vs komerční software

- **Open source software** vychází z podobných premis jako svobodný software, ale vzdává se jeho ideologického podhoubí v podobě dorazu na uplatňování práva na svobodu projevu, rozvíjení debaty o etických otázkách a otázkách odpovědnosti ve vztahu k programování. Kritici z řad svobodného softwaru proto vytýkají přívržencům **open source software jeho čistě pragmatické zaměření**: „Pojem open source ' je nabízen jako způsob jak být „příjemnější pro obchodní sféru““.
- **Copyleft** je zvláštní použití autorského práva. Při vytvoření odvozeného díla z díla, jež je dostupné jen pod copyleft licenci, musí být toto odvozené dílo nabízeno pod stejnou (copyleft) licenci jako dílo původní. Termín je slovní hříčkou, v anglickém slově copyright je slovo right (právo, pravý, vpravo) nahrazena slovem left (zanechaný, přenechaný, ale i levý, vlevo), čímž se naznačuje, že princip copyleftu je do jisté míry opakem principu copyrightu. I tradiční označení copyrightu, písmeno C v kroužku - © - je otočeno a jako symbol copyleftu se používá převrácené C v kroužku. Viz heslo Copyleft v české a anglické verzi Wikipedie.
- Copyleft je hlavním prostředkem umožňujícím tvořit a šířit svobodný software. Definoval jej Richard Stallman.

# Avantgardní programování vs komerční software

- „Dnes již nezáleží na tom, jaký operační systém nebo textový editor užíváme, neboť kulturní produkce jako taková ztratila většinu své výměnné hodnoty. Stala se bezcenným palivem, které pohání prodej gadgets a operace těžby velkých dat.“ F. Cramer

# Software jako výraz matematického myšlení

- **Vilém Flusser**
- S přechodem od písmen k číslicím se mění způsob našeho myšlení/prožívání: Od lineárního, na proces orientovaného historického myšlení přecházíme k analytickému, strukturálnímu **myšlení v nulách a jedničkách.**
- **Pojmy: APARÁT – DATA PROCESSING / PROGRAMMED IMAGINATION – SOFTWARE**

# Softwarová studia: zrod disciplíny

- 2001 – 2006 – 2007 – 2008 – 2011
- <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/ff/ps14/software/web/pages/03-vznik.html>