

Actor-network theory (ANT) – metoda pro výzkum počítačového viru

- teorie, která vznikla na poli Science and Technology Studies (STS)
- tvůrci – Bruno Latour, Michel Callon, John Law
- Vymezení vůči klasické sociologii – Émile Durkheim
- Navrhuje objektivní výzkum sociálních faktů, které existují mimo jedince, utlačují ho a determinují jeho jednání (sociální třída, skupina, řád)

- Latour kritizuje toto pojetí sociologie
- Existuje zde síť aktérů, kteří se dostávají do vzájemných vztahů
- Tuto síť musíme zkoumat: jakým způsobem se vyvíjí, její dynamiku, role aktérů
- Každému aktérovi je dán prostor k vyjádření
- Není zde rozdíl mezi fyzickým a abstraktním
- empirická metafyzika

Základní pojmy

- Punktualizace
- Translace
- Povinný průchozí bod (Obligatory passage point)
- Heterogenní inženýrství

ANT a její využití k výzkumu technologie (softwaru)

- technologie se podílí na naší konstrukci světa
- do technologického objektu vpisujeme určitý význam, záměr
- funkce a vlastnosti určité technologie se však mohou proměňovat v závislosti na tom, s jakými aktéry přichází do styku
- Technologie jsou aktivní objekty, které transformují, narušují a modifikují sociální vztahy

Praktický příklad analýzy – Windows Vista - GUI

- Otázka proč systém nebyl úspěšný
- Zaměření na grafické uživatelské rozhraní Aero
- Windows vista součástí sítě rozmanitých aktérů – prodejci softwaru, procesory, grafické karty, uživatelé apod.
- Operační systém se měl stát symbolem budoucnosti, vylepšit interakci mezi člověkem a počítačem – příslib nového světa
- Vytvoření a udržení tohoto světa však bylo závislé na spolupráci ostatních aktérů

[https://www.youtube.com/watch?](https://www.youtube.com/watch?v=sBbqGmY9FII)

[v=sBbqGmY9FII](https://www.youtube.com/watch?v=sBbqGmY9FII)



- Vynoření problémů při testování rolí –
problematictí aktéři - Intel a obchodníci
- Oba aktéři hájili své zájmy a muselo dojít ke
kompromisu



- Selhání sítě však nakonec způsobil jiný aktér -
zákazník



Virus jako umělý život



- Analýza textů, které si kladou otázku, zda můžeme virus považovat za živý
- Počátky těchto úvah - 80. léta 20. století
- k jejich kulminaci dochází v první polovině 90. let 20. století
- Oborové zázemí autorů – Artificial Life, přírodní vědy, počítačová věda
- Autoři vytvářejí specifický obraz viru
- Cíl- odhalit různé ideologie ukryté v textech, čím byli autoři ovlivněni

Příklady textů

- Claus Emmeche - The Garden in the Machine: The Emerging Science of Artificial Life (1996)
- Eugen H. Spafford - Computer Viruses as Artificial Life (1994)
- Paul-Michael Agapow - Computer Viruses: the Inevitability of Evolution? (1993)
- J. Doyne Farmer - Alletta A. Belin - Artificial Life: The Coming Evolution (1990)
- Fred Cohen – Computer Viruses (1985)

Dva základní faktory, které určují náhled výzkumníků na počítačový virus

- **1. faktor - Exkomunikace viru z vědeckého prostředí (od pol. 80. let)**
- Vyloučení viru jako nebezpečného výtvoru hackerské subkultury z výzkumů A-Life se do značné míry promítá do souboru analyzovaných textů
- snaha oddělit viry od výzkumu umělého života a vymýtit je z vědeckého teritoria, aby nenarušily jeho celistvost a serióznost

- **2. faktor – moderní přístup k výzkumu umělého života**
- Risan, Lars. Artificial Life: A Technoscience Leaving Modernity?
- Výzkum umělého života se dělí na dvě odlišné větve, které jsou založeny na rozdílných předpokladech, metodách a cílech.

Moderní větev

- cíle – tvorba teorií, poznání fungování přírody, sjednocení vědecké komunity (shodnou se na jednotném obrazu přírody), exploatace přírody
- metody - analýza existujících systémů, testování hypotéz
- dovednosti – příslušné vzdělání (biologie)

Postmoderní větev

- neusiluje o objektivní a definitivní poznání přírodních jevů, naopak poukazuje na subjektivnost vědeckých hypotéz a limity našeho poznání okolního světa
- Vědci nejsou objektivní pozorovatelé, ale konstruktéři
- vztah k technologii a přírodě – přiznávají jim právo samostatného vývoje

- Převážná většina autorů, kteří se zabývají analýzou viru jako umělého života v 80. a 90. letech 20. století, uplatňuje principy moderního pojetí A-Life, což určuje způsob jejich uvažování o viru
- autoři využívají identickou metodu k zodpovězení otázky, zda je virus živý – seznam vlastností živých organismů a jejich aplikace na virus

- 1. Život je proměňujícím se vzorem v prostoru a čase
- 2. Schopnost rozmnožování
- 3. **Popis organismu je uložený ve formě informace (DNA)**
- 4. Metabolismus
- 5. Funkční interakce s prostředím
- 6. Vzájemná závislost jednotlivých částí organismu
- 7. Udržování stability navzdory změnám v prostředí
- 8. **Schopnost vývoje (evoluce)**

- Tyto vlastnosti sdíleny vědeckou komunitou, tlumočí vědeckou představu o specifických funkcích a vlastnostech života – koncepce moderní vědy
- U některých vlastností se autoři zcela rozcházejí např. metabolismus, evoluce
- Výsledný závěr je jednoznačný – virus není živý, nesplňuje všechna kritéria
- Bližší pohled na dvě kritéria, která tvoří důležitý předpoklad nejen pro vnímání a tvorbu viru, ale hrají také důležitou roli v tom, jakým způsobem si představujeme umělý život

Ztotožnění DNA a informace

- Po druhé světové válce nové pojetí komunikace – žijeme v informačním světě, základem technologií i našich těl je informace
- Catherine Hayles podrobně zachycuje vznik tohoto nového diskurzu - How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics

- Informační diskurz se formoval zde: Macy Conferences of Cybernetics (od 1946 do 1953)
- Warren Weaver a Claude Shannon – nová teorie informace – matematický popis informace, došlo k jejímu odtělesnění,
- není důležité poselství, ale přenos signálu, informace tedy může být cokoliv



- Tento informační diskurz postupně proniká do přírodovědných disciplín, které se zabývají výzkumem živých organismů
- Lily Kay - Who Wrote of Book of Life
- Objev DNA 1953 – vnímáno jako jazyk

DNA a software

- Wendy Chun - Programmed Visions: Software and Memory
- analogie mezi DNA a softwarem pramení z naší touhy po nalezení logiky života
- Život jako programovatelný kód
- Erwin Schrödinger – What Is Life (1943) – koncepce chromozomů jako počítačového programu

- Autoři textů o počítačovém viru sdílejí pohled na informační podstatu života a nijak jej neproblematizují
- virus je informačním vzorem uloženým na disku a díky tomu splňuje jednu z vlastností živých organismů
- Ignorují jeho materialitu

Evolve a mutace

- S Jakým modelem evoluce autoři pracují?
- Dominantní model – Darwinova evoluční teorie
- vypráví nám příběh o evoluci, v níž vítězí ti jedinci, jež mají nejrozvinutější schopnost přežít v daném prostředí

Imaginární virus

- Spekulativní charakter textů
- velmi často se v textech setkáváme se zamyšleními o tom, jak bude počítačový virus vypadat v budoucnu
- Společné znaky těchto vizí - konstrukce poslušného viru, užitečný nástroj, automatizace určitých činností, virus jako průvodce informačním světem

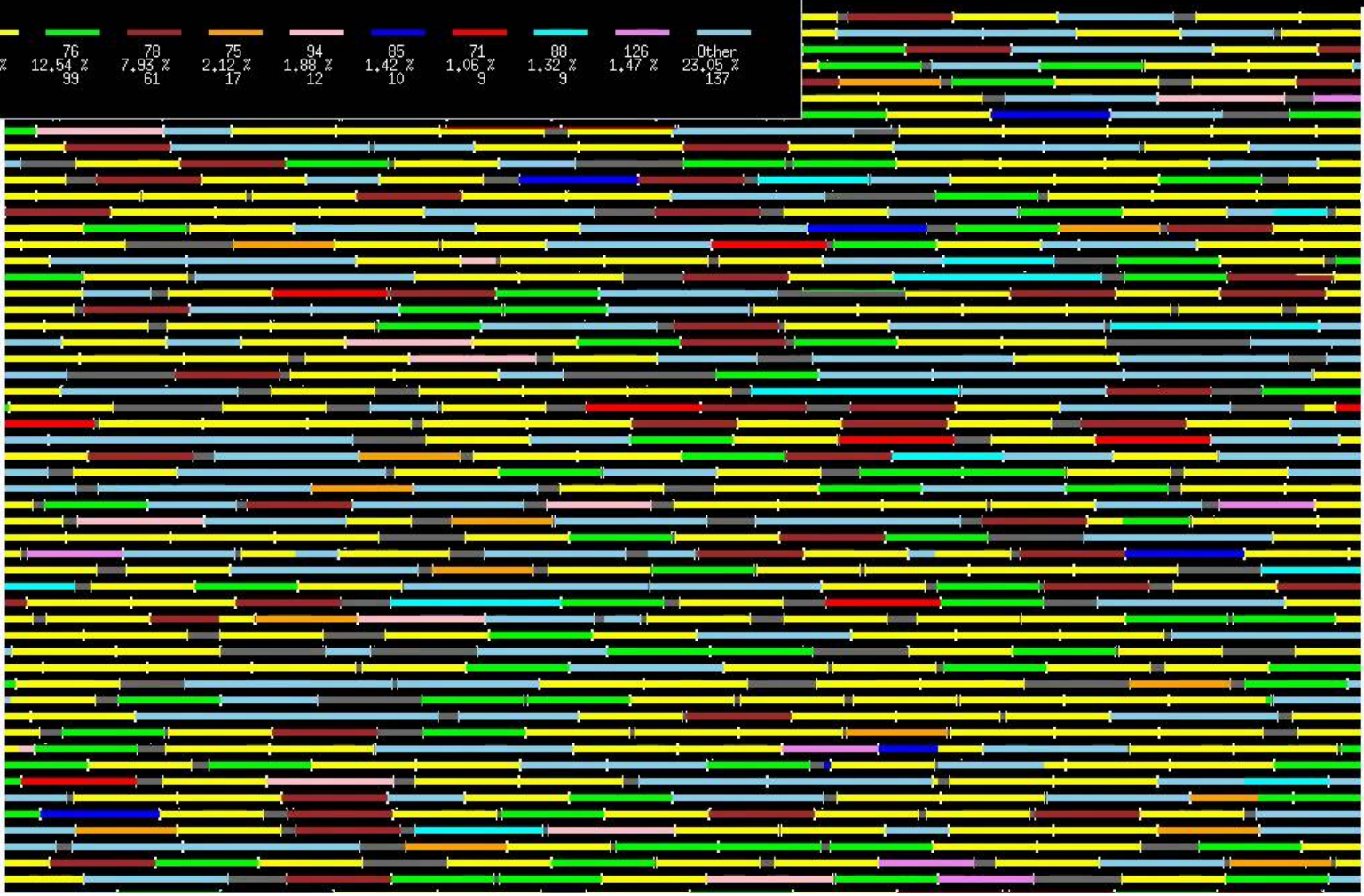
- „ ...namísto toho, aby psali zákeřné viry, které poškozují počítačové systémy jiných lidí, skrývali svou identitu a riskovali zatčení, trestní stíhání a trest. Tvůrcům virů bychom měli poskytnout legitimní prostor pro vyjádření jejich intelektuálních zájmů, aby se jim dostalo pozitivního uznání a finančních odměn za jejich úsilí. Změnou systému odměn a trestů můžeme dramaticky zlepšit globální situaci kolem viru a zároveň využít kreativní snahy tvůrců virů pro užitečné záměry.“
- Fred Cohen

- Tyto vize přináší také obavy
- Co když nad viry ztratíme kontrolu
- Co když se virus vyvine do inteligentnějších forem

Virtuální kontejner: modernistické očišťování

- Výzkumníci se chovají k viru stejně jako k biologickým objektům, které zkoumají, přistupují k viru jako k entitě oddělené od kultury a samotných výzkumníků – objektivní pohled
- Proto jsou v oblasti A-life realizovány kontrolované experimenty
- Experimenty se odehrávají ve virtuálních operačních systémech – příklad - Tierra

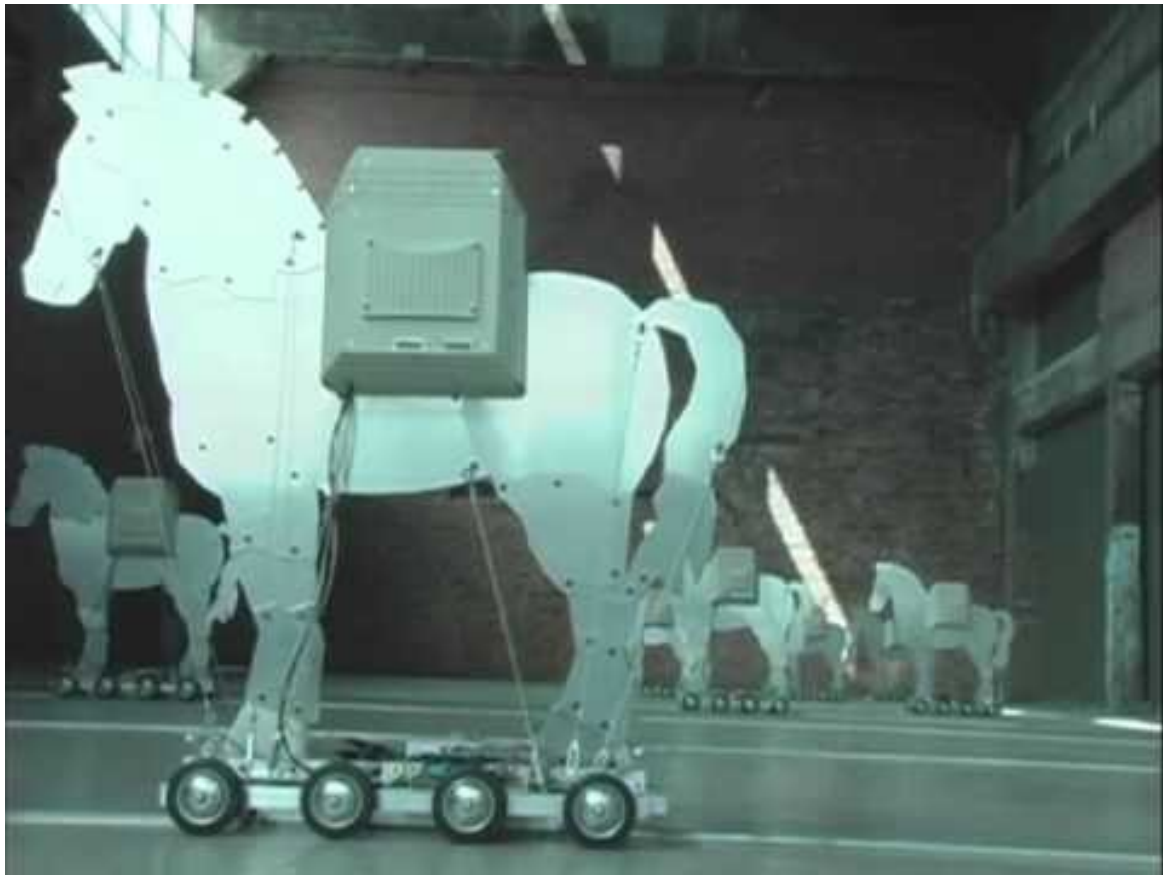
77	76	78	75	94	85	71	88	126	Other
40.81 %	12.54 %	7.93 %	2.12 %	1.88 %	1.42 %	1.06 %	1.32 %	1.47 %	23.05 %
318	99	61	17	12	10	9	9		137



Virus jako umělý život – hlavní znaky textů (moderní přístup)

- Většinou se hovoří o jakémisi obecném viru, nezmiňují se skutečné viry
- Počítačový virus analyzován na základě jasně definovaných binárních opozic (živý x neživý, subjekt x objekt)
- Virus existuje mimo společenský a kulturní kontext (technologický objekt)
- Negativní obraz viru
- Ztotožnění digitální informace s DNA
- Místo reálných virů autoři často popisují imaginární viry
- Preference Darwinova modelu evoluce

Virus jako metafora



- analýza textů, které se zabývají tím, jak je počítačový virus reprezentován v současném diskurzu, ať už v podobě obrazů, rozmanitých výroků či textů a jak sám funguje jako metafora
- První texty tohoto charakteru – pol. 90. let
- skutečný rozmach nastává až s příchodem druhého tisíciletí

Příklady textů

- Larissa Mikhailovna Alekseeva - Metaphor in Computer Virology Discourse (2013)
- Roberta Buiani - Scary Networks? Viruses as Discursive Practice (2005)
- Anne-Marie Thomas - It Came from Outer Space: The Virus, Cultural Anxiety and Speculative Fiction (2002)
- Jeffrey Weinstock – Virus Culture (1997)
- Julian Dibbell - Viruses Are Good for You (1995)

- 1. Diskurz hygieny
- 2. Diskurz nemoci
- 3. Diskurz terorismu

- Další exponovaná témata
- Subverzivní potenciál viru

Diskurz hygieny

- Jednou ze základních binárních opozic, která strukturuje náš vztah ke světu je opozice mezi naším já a vnějším světem
- Z této základní metafory vychází i diskurz hygieny
- Michael Foucault - Zrození biopolitiky. Kurs na Collège de France 1978-1979 – koncept biomoci – disciplinace občanského těla

- Soubor pravidel, jak se starat o své tělo
- Eliminace všeho cizího nečistého
- Virus, bakterie ohrožuje naše zdraví – něco nehygienického
- Počítačový virus narušuje zdraví našeho počítače – přenos metafory

- Časté využívání biologických metafor v antivirovém průmyslu – chápání viru skrze metafory zdraví, imunity a nákazy
- Johnston, Jessica. Technological Turf Wars: A Case Study of the Computer Antivirus Industry
- Disciplinace uživatele – diskurz hygieny napomáhá normalizovat chování uživatele osobního počítače

Počítačový virus jako nemoc

Susan Sontagová. Nemoc jako metafora, AIDS a jeho metafory

„ Každé závažné chorobě, jejíž původ je nejasný a léčba neúčinná, bývají připisovány různé významy. Nejprve bývá ztotožňována s tím, co vzbuzuje ty nejhorší pocity (zkaženost, hniloba, poskvrnění, rozpad, slabost); nemoc sama tak získává metaforický smysl. Pak se ve jménu této choroby (tj. s použitím jejího názvu jako metafory) přenáší děs na jiné věci; nemoc se stává přívlastkem. To či ono je označováno za podobné této nemoci, což znamená, že je to odpudivé nebo ohavné.“

- Počítačový virus přirovnán k AIDS – primární metafora
- hlavní zdroj strachu a úzkosti z viru — jeho přirovnání k nebezpečné nemoci
- Virus jako hlavní symbol smrti
- „Už po několik generací je běžnou představou smrti úmrtí na rakovinu a takovou smrt chápeme jako všeobecnou porážku. V současné době přebírá roli ničitele života a nadějí AIDS.“

- Leif Elggren – projekt - Virulent Images/Virulent Sounds (2003) – ironický komentář našeho strachu z viru
- „Infekční schopnost virů je uložena v jejich formě. Sledování viru nás vystavuje stejnému riziku infekce jako fyzický kontakt s virem. Dokonce i letmý pohled na fotografii, například viru Eboly, může vyvolat nebezpečí infekce. Vizuální struktura virového systému zasáhne oko a v lidském mozku transformuje tuto informaci zpět do fyzického, živého viru, který zaútočí na jistou část vašeho těla.“



Hacker jako šířitel virové nákazy

- Když přichází nová nemoc je vnímána jako něco cizího, potřeba identifikovat původce nemoci
- AIDS - homosexuálové a uživatelé drog
- viník nákazy v digitálním prostoru – hacker
- Proměna obrazu hackerské subkultury v druhé polovině 80. let

- Autoři analyzovaných textů si podrobně všímají širokého rejstříku negativních vlastností, které byly hackerům přisouzeny
- Antivirový průmysl konstruuje psychologický profil nebezpečného tvůrce počítačových virů
- Hacker se stává směšnou karikaturou
- „Toto soustředění na triviální aspekty motivací tvůrců virů odvrací pozornost od možnosti, že viry by mohly být vytvářeny lidmi, kteří mají komplexnější politické motivy.“ Helmreich, Stefan. Flexible Infections: Computer Viruses, Human Bodies, Nation-States, Evolutionary Capitalism.

Virus jako terorista

- Proč popisujeme virus jako teroristu?
- a) militaristický popis imunitního systému
- b) popis typického chování viru – lstivý, neviditelný útočník, skrývá se v těle atd.
- Virus získává lidské vlastnosti

Posun ve vnímání tvůrců virů

- **a)** 80. léta až první pol. 90. let hackeři jako duševně nemocné osoby, nevybouření teenageři
- Dvě výjimky:
- Jeruzalém virus (1987)
- Popis tvůrců virů v kyberpunkových fikcích
- **b)** Konec 90.let – rostoucí obavy z teroristických útoků, hacker vnímán jako terorista

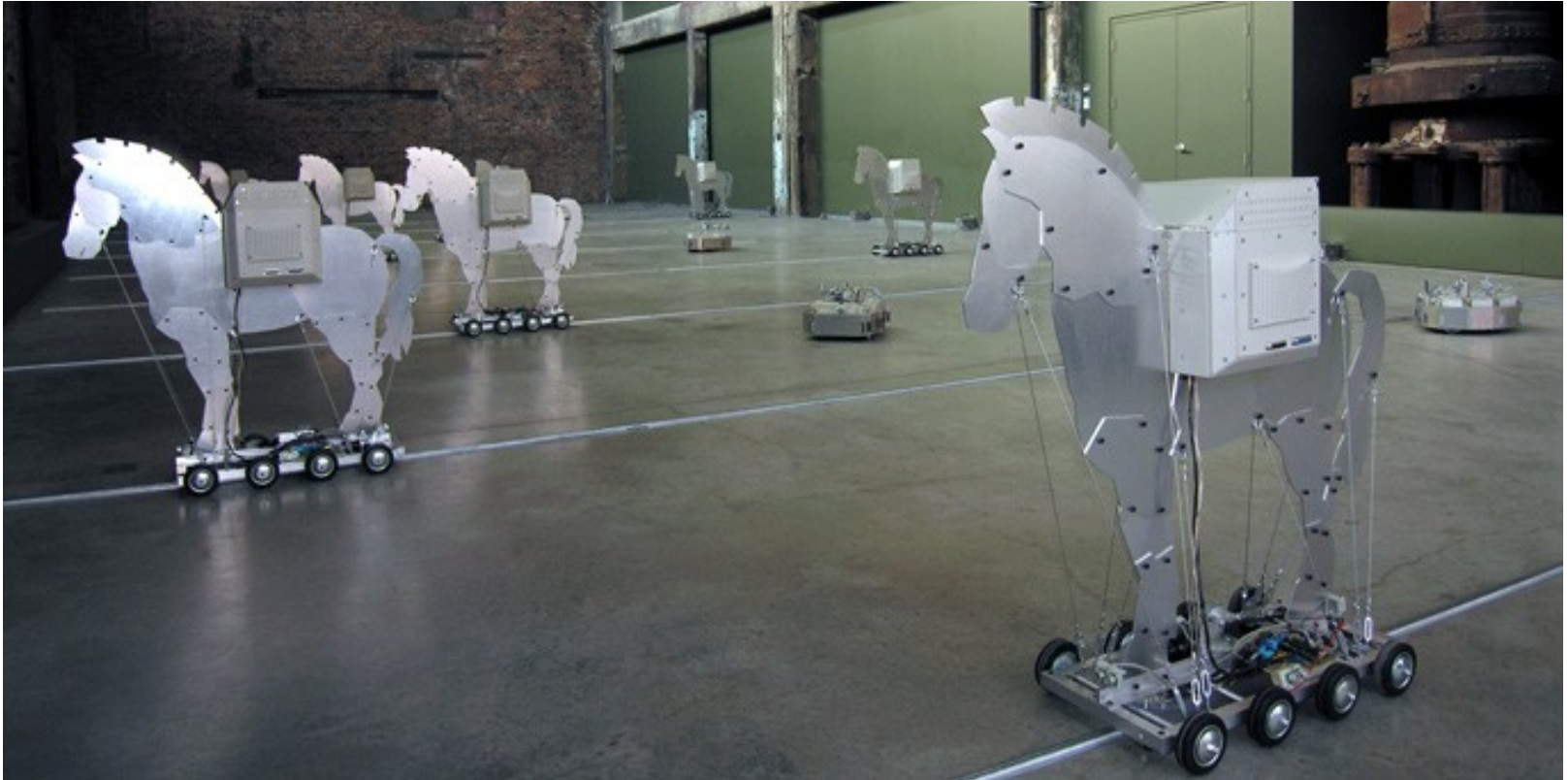
Hacker jako terorista

- Proč k tomu došlo?
- internetové sítě jsou přirovnávány k národním státům
- Hackeři ohrožují řádné fungování sítě (státu)
- Hacker je cizinec, přistěhovalec, lstivý útočník
- činnost hackera získává politický rozměr

Putování mezi diskurzy

- virus velmi snadno překračuje disciplinární hranice, propojuje oblasti vědění, které považujeme za přísně oddělené
- Martina Gillen - The Asexual Virus: Computer Viruses in Feminist Discourse
- Virus jako alternativní model pro feministické myšlení, kritiku a analýzu – může přepsat tradiční kulturní kategorie
- Virus může fungovat jako edukační nástroj

Umělecká instalace Infrasense (2004) - tvůrce Robert Saucier + KIT



- <https://www.youtube.com/watch?v=a5WTt8KvSWQ>

Virus jako metafora – shrnutí (postmoderní přístup)

- Analýza reprezentace počítačového viru v médiích, odborných a populárních textech a vědeckých simulacích.
- Soustředění výhradně na metaforickou existenci počítačového viru, nikoliv na jeho skutečné chování.
- Počítačový virus je považován za kulturní produkt.
- Virus funguje jako významná metafora, která odráží povahu současné kultury.

- Identifikace a kritika negativních metafor, prostřednictvím kterých vnímáme počítačový virus (terorismus, nemoc, hygiena).
- Pozitivní potenciál viru je spatřován v jeho schopnosti překračovat hranice mezi různými diskurzy, zajišťovat přenos vědění z jednoho diskurzu do druhého
- Kritika objektivního výzkumu viru. Do výzkumu viru se vždy promítají určité kulturní hodnoty, sdílené znalosti vědecké komunity a subjektivní preference výzkumníků.
- Analýza praktik antivirového průmyslu, které souvisí s negativizací počítačového viru