



# IM120 ARTIFICIAL LIFE ART

BLOK4

VÝCHODISKÁ A PERSPEKTÍVY UMENIA UMELÉHO ŽIVOTA

PS 2018


TEORIE INTERAKTIVNÍCH MÉDIÍ

MGR. MARTINA IVIČIČ






## 4.BLOK

- **BIOLOGICKÉ READYMADES A PARALELY V DIGITÁLNO M U MENÍ A V ALA:**
    - A) **FENOMÉN VÍRUSU**
    - B) „DIGITÁLNA BIOLOGIZÁCIA“
    - C) **ETOLÓGIA AKO MEDIÁLNA TEÓRIA**
    - D) **PARAZITUJÚCI SOFTWARE**
- 




# FENOMÉN VÍRUSU

- 1971 BOB THOMAS: CREEPER
  - BEZPEČNOSTNÝ TEST NA OVERENIE SAMO-REPLIKÁCIE PROGRAMU
  - SAMO-REPLIKOVATEĽNÝ „DIGITÁLNY ORGANIZMUS“
  - CREEPER SA ZAČAL REPLIKOVAŤ CEZ SIŤ ARPANET DO VZDIALENÉHO SYSTÉMU
- 

IN THE CREEPER, CATCH ME IF YOU CAN!



# VÍRUS V BIOLÓGIÍ


- Z LATINČINY *JED*.
  - V OBLASTI BIOLÓGIE SA JEDNÁ O JEDNODUCHÝ ORGANIZMUS, KTORÝ SA NEMÔŽE ROZMNOŽOVAŤ, RÁŠŤ ANI VYTVÁRAŤ ENERGIU BEZ HOSTITEĽSKÉHO ORGANIZMU
  - MÔŽE SA REPRODUKOVÁŤ IBA VO VNÚTRI ŽIVEJ BUNKY
- 

# VÍRUS V POČÍTAČOVEJ SFÉRE

- PROGRAM ALEBO KÓD, KTORÝ SA DOKÁŽE SÁM ŠÍRIŤ BEZ VEDOMIA POUŽÍVATEĽA
- **SAMO-REPLIKÁCIA**: ROZMNOŽOVANIE: VKLADÁ KÓPIE SVOJHO KÓDU DO INÝCH SPUSTITEĽNÝCH SÚBOROV ALEBO DOKUMENTOV
- CHOVANIE JE ANALOGICKÉ K BIOLOGICKÉMU VÍRUSU
- PROCES ŠÍRENIA VÍRUSU SA NAZÝVA *INFEKCIA* A NAPADNUTÉMU SÚBORU SA HOVORÍ *HOSTITEL'*. VÍRUSY SA ROZŠIRUJÚ V RÁMCI JEDNÉHO POČÍTAČA, ALE I MEDZI VIACERÝMI POČÍTAČMI.



# „SAMO-REPLIKÁCIA“

- V BIOLÓGIÍ: REPRODUKCIA, ROZMNOŽOVANIE
  - VÝKLADOVÝ SLOVNÍK: „**OPAKOVAŤ, KOPÍROVAŤ, NÁSOBIŤ, ZDVOJIŤ**“
  - **SELF-REPLICATION:**
  - „*AKÉKOL'VEK SPRÁVANIE DYNAMICKÉHO SYSTÉMU, KTORÉHO VÝSLEDKOM JE VYTVORENIE IDENTICKEJ KÓPIE TOHTO DYNAMICKÉHO SYSTÉMU.*“
- 

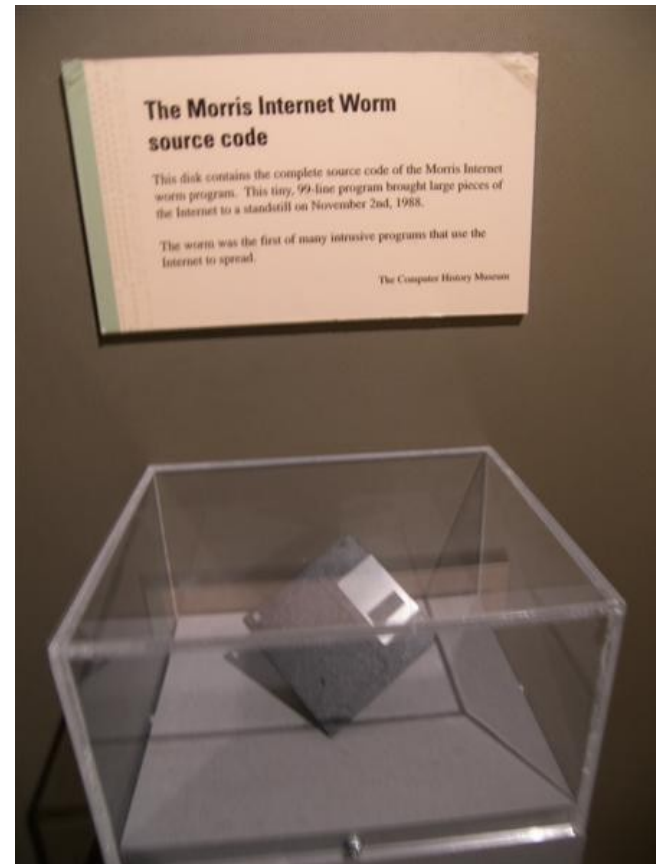
# FRED COHEN 1983:

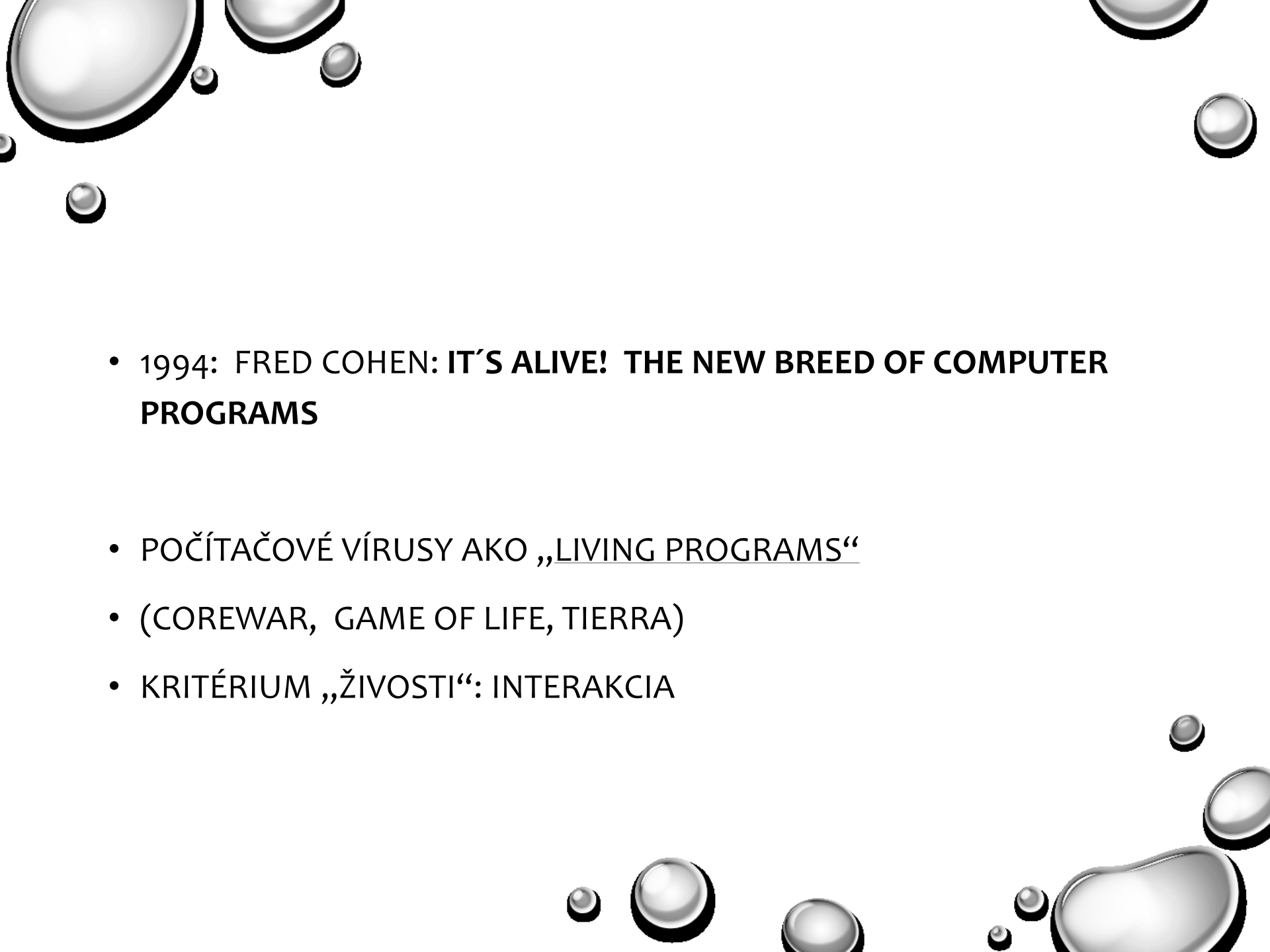
- PRVÉ OFICIÁLNE DEFINOVANIE POJMU VÍRUS
- PROGRAM, KTORÝ MÁ „NAINFIKOVAŤ“ ĎALŠIE PROGRAMY, DO KTORÝCH SA VÍRUS NAKOPÍRUJE, ROZŠÍRI A POTOM ICH MODIFIKUJE
- „VÍRUS SA MÔŽE ROZŠÍRIŤ DO CELÉHO POČÍTAČOVÉHO SYSTÉMU ALEBO SIETE POUŽITÍM AUTORIZÁCIE KAŽDÉHO UŽÍVATEĽA, ABY TAK NAINFIKOVAL JEHO PROGRAM. KAŽDÝ TAKTO NAINFIKOVANÝ PROGRAM SA MÔŽE SPRÁVAŤ AKO VÍRUS, ČÍM NÁKAZA VZRASTÁ“
- **COHENOV VZOR / SCHÉMA: UNIVERZÁLNY TURINGOV STROJ (1936)**
- COHEN, FRED: *COMPUTER VIRUSES: THEORY AND EXPERIMENTS*. IN *COMPUTERS AND SECURITY*, VOLUME 6, ISSUE 1, FEBRUARY 1987, S.22-35.



# ROBERT MORRIS: MORRIS WORM 1988

- **NOVÁ PARADIGMA:**
- POSUN OD KULTÚRY *UNIVERSAL*
- COMPUTING MACHINES K
- *UNIVERSAL* VIRAL MACHINES.



- 
- 1994: FRED COHEN: **IT'S ALIVE! THE NEW BREED OF COMPUTER PROGRAMS**
  - POČÍTAČOVÉ VÍRUSY AKO „LIVING PROGRAMS“
  - (COREWAR, GAME OF LIFE, TIERRA)
  - KRITÉRIUM „ŽIVOSTI“: INTERAKCIA

# 80' - NEGATÍVNE VNÍMANIE VÍRUSOV


- Z NEŠKODNÉHO A UŽITOČNÉHO SAMOREPRODUKČNÉHO PROGRAMU SA STAL ŠKODLIVÝ A VYSOKO NÁKAZLIVÝ SOFTWARE (MALWARE)
- PRIJATIE VEREJNOSŤOU V NEGATÍVNYM DUCHU
- OBRANNÉ MECHANIZMY



- IMÚNNE SYSTÉMY




# IMÚNNE SYSTÉMY

- OBRANNÉ MECHANIZMY PROTI VÍRUSOM:
  - **1994: ALIFE IV CONFERENCE:**
  - JEFFREY KEPHART: **IMÚNNE SYSTÉMY**
  - *VIRUS BULLETIN INTERNATIONAL CONFERENCE IN SAN FRANCISCO, CALIFORNIA, 1997*
  
  - *„IN ORDER TO DESCRIBE WHAT WE MEAN BY A COMPUTER IMMUNE SYSTEM, WE SHALL FIRST DESCRIBE BRIEFLY SOME OF THE SALIENT FEATURES OF BIOLOGICAL IMMUNE SYSTEMS“*
- 




# OD 90´

- INTEGRÁCIA VÍRUSU DO ŠIRŠIEHO SPOLOČENSKÉHO A KULTÚRNEHO KONTEXTU
  - **PARIKKA, JUSSI. *DIGITAL CONTAGIONS: A MEDIA ARCHAEOLOGY OF COMPUTER VIRUSES* NEW YORK: PETER LANG PUBLISHING, 2007.**
  - **SAMPSON, D., TONY – PARIKKA, JUSSI (ED.). *THE SPAM BOOK: ON VIRUSES, PORN, AND OTHER ANOMALIES FROM THE DARK SIDE OF DIGITAL CULTURE.* CRESSKILL: HAMPTON PRESS, 2009.**
- 

- GALLOWAY, R., ALEXANDER – THACKER, EUGENE. *THE EXPLOIT: A THEORY OF NETWORKS*. MINNEAPOLIS – LONDON: UNIVERSITY OF MINNESOTA PRESS, 2007.

- [HTTP://ASOUNDER.ORG/RESOURCES/THE\\_EXPLOIT\\_A\\_THEORY.PDF](http://asounder.org/resources/the_exploit_a_theory.pdf)

- 
- *„Ani živý ani mrtvy. Vírus, ktorému sa darí na hrane, kde narušuje dokonca aj tie najzákladnejšie binárne kódy. Komplexný, mnohobunkový organický život prichádza ako prikrášený votrelec, ktorý prenikne radarovým systémom, skrz bariéru systémového zabezpečenia. Neživý, ale čulý, skrátka plný života.*

*SADIE PLANT, BECOMING POSITIVE, 1996 FESTIVAL ARS ELECTRONICA*



# DEMONŠTRÁCIA VIZUALIZÁCIE VÍRUSU

JOSEPH NECHVATAL: COMPUTER VIRUS PROJECT 2.0


[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=UP29RC-KSFM](https://www.youtube.com/watch?v=UP29RC-KSFM)

- PRÁCA S NEPREDPOKLADATEĽNÝM PROGRESÍVNÝM VÍRUSOM, KTORÝ PRACUJE NA DEGRADOVANÍ/TRANSFORMÁCIÍ OBRAZU.
- POUŽÍVA PROGRAM C++, JOSEPH NECHVATAL A JEHO PROGRAMÁTOR STEPHANE SIKORA VYTVORILI SYNTETICKÝ SYSTÉM, KTORÝ DEMONŠTRUJE SPRÁVANIE CHARAKTERISTICKÉ V PRÍRODNÝCH ŽIVÝCH SYSTÉMOCH





# „DIGITÁLNA BIOLOGIZÁCIA“

- *VZNIK PC VÍRUSOV A ANALÓGIA K VÍRUSOM BIOLOGICKÝM*
  - *BIOLÓGIA + POČÍTAČOVÁ VEDA*
  - *VZNIK DIGITÁLNEJ BIOLÓGIE*
- 


# BIOLOGIA A POČÍTAČOVÁ VEDA

- MACY CONFERENCES ON CYBERNETICS 1943-1954
- 1. VLNA VÝVOJA KYBERNETICKEJ TRADÍCIE 1945 AŽ 1960 CLAUDE SHANNON A WARREN WEAVER
- **SHANNON-WEAVER** MODEL OF COMMUNICATION = "MOTHER OF ALL MODELS"  
(INFORMÁCIA AKO ABSTRAKTNÝ VZOR)

- **HUMBERTO MATURAMA A FRANCISCO VARELA:**
- 2. VLNA VÝVOJA KYBERNETICKEJ TRADÍCIE:
- 1960 - 1985 - *UVAŽOVANIE O SAMO-USPORIADANÍ A SEBA-ORGANIZÁCIÍ – AUTOPOIESIS.*
- AKO SÚ SYSTÉMY USPORIADANÉ A AKO DO NICH ZAKOMPONOVAŤ POZOROVATEĽA.
- ORGANIZMY ODPOVEDAJÚ/REAGUJÚ NA PROSTREDIE




# ORGANIZÁCIA ŽIVÉHO

- **AUTOPOIESIS: THE ORGANIZATION OF THE LIVING (MATURANA & VARELA, 1973)**
  - GR. AUTO –SAMO – POIESIS- TVORENIE
  - AUTOPOIETICKÝ SYSTÉM SA UDRŽIAVA VĎAKA SVOJEJ VNÚTORNEJ ŠTRUKTÚRE.
  - 1. ODDEĽUJE SA OD SVOJHO OKOLIA
  - 2. ZACHOVÁVA SI SVOJU ORGANIZÁCIU
  - 3. VĎAKA VÝMENE LÁTKOK SO SVOJIM PROSTREDÍM
- 



# AUTOPOIETICKÝ SYSTÉM:

- F.VARELA:
  - JE TO PRÁVE ORGANIZÁCIA, KTORÁ UDRŽIAVA ŽIVÝ SYSTÉM ŽIVÝM, NIE JEHO ŠTRUKTÚRA.
  - AUTOPOIETICKÝ SYSTÉM:
  - BUNKA
  - SOCIÁLNY SYSTÉM SPOLOČNOSTI
  - ARTIFICIÁLNY EVOLUČNÝ PROCES
- 




# • KEN RINALDO:AUTOPOIESIS (2000)

- ROBOTICKÁ SKLUPTÚRA –KOEVOLÚCIA BIOLOGICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO SYSTÉMU
- [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=3W53KBOB-00](https://www.youtube.com/watch?v=3W53KBOB-00)






# ● PARALELY ŽIVÝCH SYSTÉMOV A POČÍTAČOV

- **DAVID ACKLEY:** REAL ARTIFICIAL LIFE: WHERE WE MAY BE
  - DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, UNIVERSITY OF NEW MEXICO
  - ALIFE VII CONFERENCE 2000 :
  - „SOFTWARE GENETICS“
  - „LIVING COMPUTING“
  - PARALELY ŽIVÝCH SYSTÉMOV A POČÍTAČOV:
  - OBOJE SÚ JEDINEČNÝM **VIRUS – FRIENDLY PROSTREDÍM.**
  
  - ACKLEY, DAVID: REAL ARTIFICIAL LIFE: WHERE WE MAY BE. IN BEDAU, MARK ET AL (EDS.): ARTIFICIAL LIFE VII, CAMBRIDGE, MA: MIT PRESS, 2000, S.487-496.
- 



# DAVID H. ACKLEY

- **POČÍTAČOVÝ ZDROJOVÝ KÓD AKO GENOTYP**
  - (*SÚBOR DEDIČNÝCH FAKTOROV ORGANIZMU*)
  - **VÝSLEDNÝ BINÁRNY KÓD AKO FENOTYP**
  - (*SÚHRN DEDIČNÝCH VONKAJŠÍCH ZNAKOV A VLASTNOSTÍ ORGANIZMU*)
  - **SW PROCES AKO EMBRYONÁLNY VÝVOJ ORGANIZMU**
- 






- **DAVID H. ACKLEY:**

- „COMPUTER OR PERHAPS SOFTWARE ARE ***THEMSELVES*** SOME KIND OF LIVING SYSTEMS“






# DAVID H. ACKLEY

- **NETWORKS:**
  - OPEN FREE SOFTWARE- „**BAKTERIÁLNA EVOLÚCIA**“
  - „ŽIVNÁ PÔDA“ PRE RÝCHLEJŠIE ŠÍRENIE KÓDU
  - MOŽNOSŤ RÝCHLEHO ŠÍRENIA „NÁKAZY“.
- 
- OPAK: GATEOVSKÝ MODEL
- 

# DOUGLAS RUSHKOFF

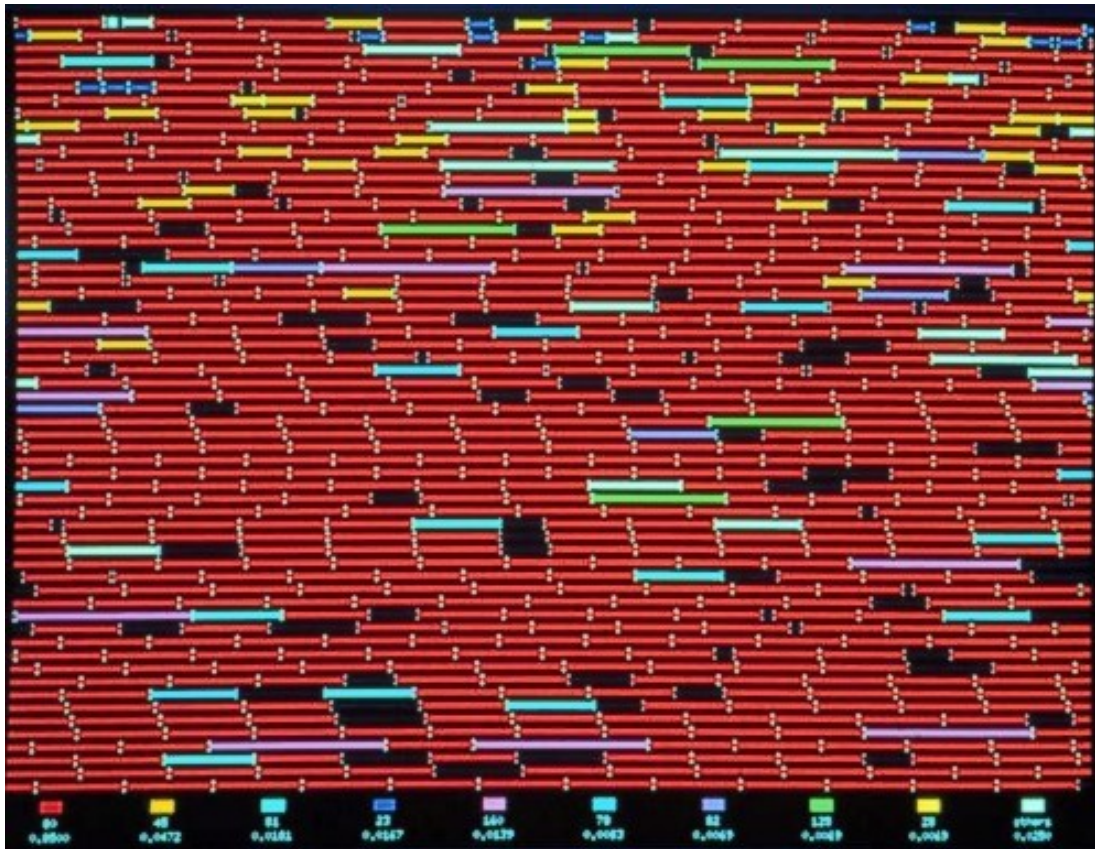
- BIOLOGICKÁ TERMINOLÓGIA JE OVEĽA VHODNEJŠIA NA ZACHYTENIE SPÔSOBU, AKO SA KYBERKULTÚRA VYVÍJA A MENÍ.
- „UVAŽUJTE O KYBERPRIESTORE AKO O SOCIÁLNEJ PETRIHO MISKE, O INTERNETE AKO AGARE A VIRTUÁLNYCH KOMUNITÁCH V CELEJ SVOJEJ DIVERZITE AKO O KOLÓNIÁCH MIKROORGANIZMOV, KTORÉ RASTÚ V PETRIHO MISKE“.
- RUSHKOFF, DOUGLAS: MEDIA VIRUS!, NEW YORK: BALLANTINE BOOKS, 1996, P. 247

- 
- 1995 KEVIN KELLY:
  - *OUT OF CONTROL: THE NEW BIOLOGY OF MACHINES, SOCIAL SYSTEMS AND THE ECONOMIC WORLD*

*„ORGANIC LIFE IS THE ULTIMATE TECHNOLOGY, AND ALL TECHNOLOGY WILL IMPROVE TOWARDS BIOLOGY.“*



## THOMAS RAY: *INTERNETTIERRA* 2.0.



Digitálne organizmy v systéme Tierra: hostitelia – dlhé červené organizmy (programy), parazity – krátke žlté organizmy (programy), ďalšie farby - iné mutácie pôvodných programov. Zdroj: Tierra

# INTERNET TIERRA:

- *TOPOLOGICKÁ KOMPLEXNOSŤ A DYNAMIKA INTERNETU POSKYTNE IDEÁLNE PROSTREDIE PRE TENTO TYP EVOLÚCIE.*
- *INTERNET AKO PRÍSL'UB DIGITÁLNEJ DIVERZITY*
- **CIEĽ:**
- *Z INDIVIDUÁLNYCH ORGANIZMOV VYTVORIŤ VIACBUNKOVÉ-MULTICELLULAR ORGANIZMY*
- *Z TIERRY SA MAL STAŤ WILD SW, KDE BY VZNIKALI ÚPLNE NOVÉ FORMY, ŽIJÚCE VOL'NE V DIGITÁLNEJ BIODIVERZITE.*

# VZNIK DIGITÁLNEJ BIOLÓGIE

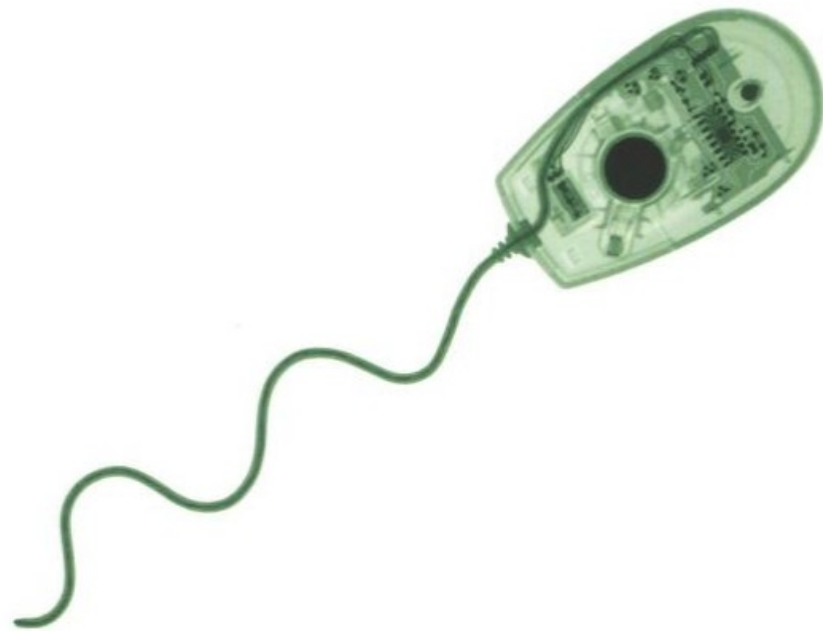
- VÝVOJ NOVÝCH VÝPOČTOVÝCH METÓD, ALGORITMOV, SOFTWARE A INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV A ICH ŠIROKEJ APLIKÁCIÍ A VYUŽITÍ PRE BIOLOGICKÉ A MEDICÍNSKE ÚČELY.
- **DIGITAL BIOLOGY AND OPEN SCIENCE** -- THE COMING REVOLUTION | STEPHEN LARSON | TEDXVIENNA
- [HTTP://WWW.TEDXVIENNA.AT/BLOG/VIDEOGALLERY/DIGITAL-BIOLOGY-AND-OPEN-SCIENCE-THE-COMING-REVOLUTION-STEPHEN-LARSON-TEDXVIENNA/](http://www.tedxvienna.at/blog/VIDEOGALLERY/DIGITAL-BIOLOGY-AND-OPEN-SCIENCE-THE-COMING-REVOLUTION-STEPHEN-LARSON-TEDXVIENNA/)

# BENTLEY, PETER: *DIGITAL BIOLOGY*

- DIGITÁLNA BIOLÓGIA AKO EFEKTÍVNY PROSTRIEDOK K LEPŠIEMU POCHOPENIU PRÍRODNÝCH PROCESOV
- *POČÍTAČOVÝ PROGRAM JE UNIVERZUM, V RÁMCI KTORÉHO SA VYVÍJAJÚ A RASTÚ NOVÉ ENTITY*
- **DIGITAL ENTITIES:** „*SÚ TAKÉ ISTÉ AKO MY. MÔŽU ŽIŤ V DIGITÁLNYCH DOMÉNACH A KAŽDÝM SVOJIM BITOM SÚ TAK ISTO BIOLOGICKÉ, AKO MY.*“
- 
- BENTLEY, PETER: *DIGITAL BIOLOGY: THE CREATION OF LIFE INSIDE COMPUTERS AND HOW IT WILL AFFECT US.* 277 PAGES, SIMON AND SCHUSTER, 2002.



# D I G I T A L B I O L O G Y



HOW NATURE IS TRANSFORMING  
OUR TECHNOLOGY AND OUR LIVES

PETER J. BENTLEY

*Predstavte si budúci svet, kde môžu počítače vytvárať vesmír - digitálne prostredie vyrobené z binárneho kódu. Predstavte si, že v týchto vesmíroch existujú biologické formy, ktoré sa reprodukurujú, rastú a premýšľajú. Predstavte si rastlinné formy, kolónie mravcov, imunitné systémy a mozgy, ktoré sa prispôsobujú, vyvíjajú a zlepšujú pri riešení problémov. Predstavte si, že naše počítače sa stali skleníkom pre nový druh prírody. Len si pomyslite, čo by pre nás mohla urobiť digitálna biológia.*

The slide features a white background with several realistic, 3D-rendered bubbles of various sizes. These bubbles are positioned in the corners: top-left, top-right, and bottom-right. A single small black dot is centered above the main title.

***PC KÓD A BIOLOGICKÝ GÉN***

# KÓD A GÉN AKO NOSITELIA INFORMÁCIÍ

- GÉN AKO JEDNOTKA DEDIČNOSTI A SÚBOR DNA JE NOSITEĽOM INFORMÁCIÍ, KTORÉ FORMUJÚ ŽIVÉ BUNKY.
- PODOBNE AKO SA **GÉN STÁVA KULTÚRNOU IKONOU V OBLASTI BIOLÓGIE** (NELKIN 1996),
- TAK SA Z KÓDU SA STÁVA STÁLE VÝRAZNEJŠIA TRANSFORMAČNÁ ENTITA SO SILNÝM VPLYVOM OD JEDNODUCHÝCH ÚLOH V POČÍTAČOVOM PROGRAME AŽ PO ZLOŽITÉ PROCESY S ĎALEKOSIAHLYM DOSAHO M NA CELOSPOLOČENSKÝ KONTEXT. (DENISA KERA 2005)



# GÉNY

- LEWIS WOLPERT:
  - ***THE ONLY THING THAT CHANGES IN EVOLUTION IS THE GENES.  
NOTHING ELSE.***
- 

# GÉNY V INÝCH MÉDIÁCH

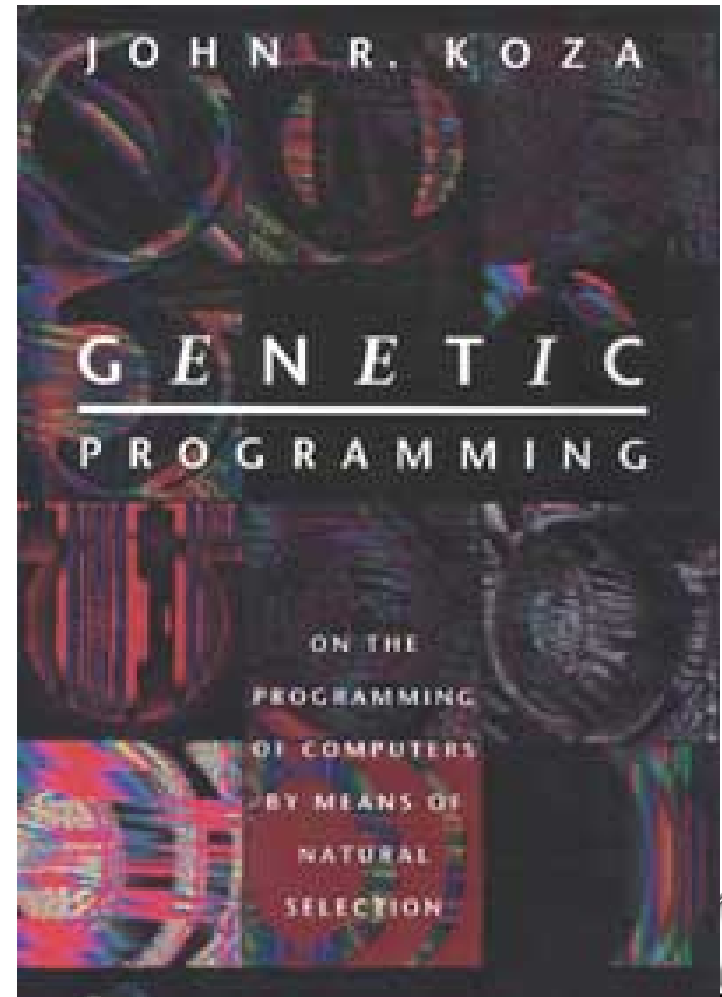
- „BITY SÚ GÉNY, KTORÉ SA NACHÁDZAJÚ V INOM TYPE UNIVERZA-  
V DIGITÁLNOU“ kultúrne transkódovanie (Manovich)
- **Bit** je názov základnej jednotky informácie. Používa sa v teórii informácie a v informatike. Bit môže nadobúdať jednu z dvoch logických hodnôt. V praxi nadobúda vždy jeden z dvoch stavov, ako „pravda“ – „nepravda“, „zapnutý“ – „vypnutý“, nula – jedna.
- „BITY SA STÁVAJÚ BINÁRNOU DNA S TAKÝMI ISTÝMI SCHOPNOSŤAMI AKO V PRÍRODE“
- „AJ KEĎ SÚ INŠPIROVANÉ PRÍRODNOU EVOLÚCIOU, TIETO POČÍTAČOVÉ TECHNIKY ROZHODNE NIE SÚ SIMULOVANOU ALEBO ARTIFICIÁLNOU EVOLÚCIOU.“ (BENTLEY)

# GÉNY V INÝCH MÉDIÁCH:

**John F. Koza:** *Genetic Programming:  
On the Programming of Computers  
by Means of Natural Selection*


**Genetic Programming:**  
*-method to evolve computer programs.*

Genetika digitálnych organizmov je  
výskumné odvetvie, ktoré je výsledkom  
možností digitálnych médií vykonávať  
experimenty v oblasti evolúcie.






# GÉNY V INÝCH MÉDIÁCH:

- ČO JE CIEĽOM GENETICKÉHO PROGRAMOVANIA?
  - KOZA PREDSTAVUJE HLAVNÚ OTÁZKU POČÍTAČOVEJ VEDY:
  - AKO SA MÔŽU POČÍTAČE UČIŤ RIEŠIŤ PROBLÉMY BEZ TOHO, ABY BOLI NA TO VYSLOVENE NAPROGRAMOVANÉ?
- 



JOHN F. KOZA: GENETIC PROGRAMMING: ON THE PROGRAMMING OF COMPUTERS BY  
MEANS OF NATURAL SELECTION


- CORRECTNESS
  - CONSISTENCY
  - JUSTIFIABILITY
  - CERTAINTY
  - ORDERLINESS
  - PARSIMONY
  - DECISIVENESS
- 



- GENETICKÝ ALGORITMUS JE METÓDA RIEŠENIA PROBLÉMU, VYCHÁDZAJÚCA Z PRINCÍPOV DARWINOVEJ EVOLUČNEJ TEÓRIE
- **CIEĽOM JE UMOŽNIŤ, ABY SA PC PROGRAMY PROGRAMOVALI SAMÉ.**
- PRETO SA POUŽÍVA GENETICKÉ PROGRAMOVANIE, KTORÉ PRACUJE S EVOLÚCIOU, KTORÁ MÁ BYŤ POUŽITÁ NA SAMO- MODIFIKOVANIE PRÍKAZOV- INŠTRUKCIÍ PROGRAMU.
- ILUSTRÁCIA GA NA OBRÁZKU DARWINA:  
<HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=DO05XCXLXGS>
- <HTTP://CHRISCUMMINS.CC/S/GENETICS/#>



# ETOLÓGIA AKO MEDIÁLNA TEÓRIA

- BIOLOGICKÉ METAFORY A PARALELY V DIGITÁLNO M U MENÍ A V ALA:
  - Z GRÉCKEHO SLOVA *ETHOS - SPRÁVANIE, LOGOS – VEDA*.
  - VEDA O SPRÁVANÍ ŽIVOČÍCHOV V BIOSFÉRE.
  - ZAČALA SA ROZVÍJAŤ KONCOM TRIDSIATICH ROKOV 20. STOROČIA A ZAOBERALA SA VÝSKUMOM SPRÁVANIA ŽIVOČÍCHOV V PRIRODZENÝCH PODMIENKACH VOĽNEJ PRÍRODY.
  - ZAKLADATEĽ: KONRAD LORENZ
- 

*„Konrad Lorenz si všimol, že každý živočíšny druh charakterizujú nielen spoločné telesné znaky, ale aj správanie. Tento poznatok platí aj pre človeka, patriaceho do skupiny primátov.“*

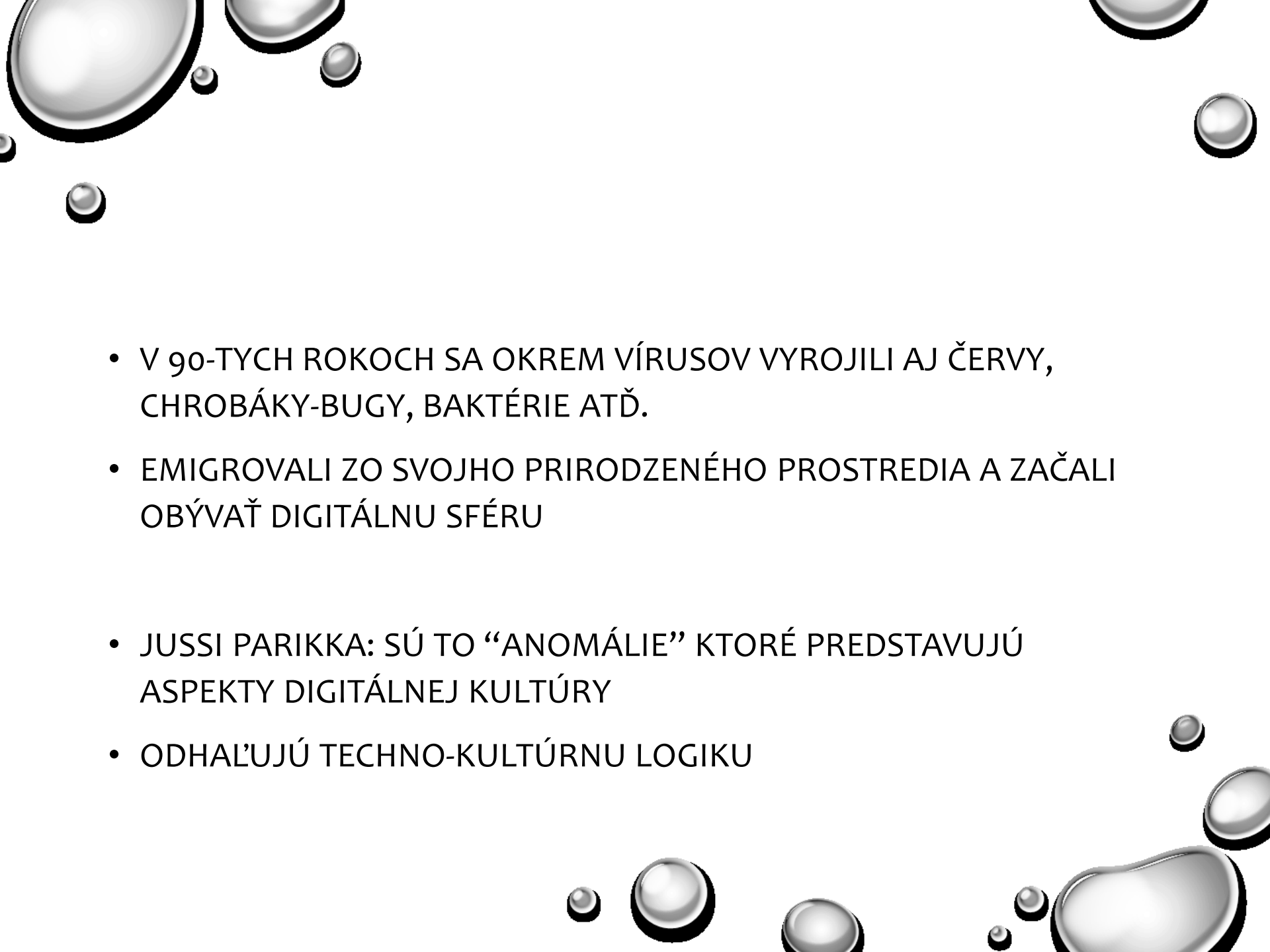


# ETOLÓGIA AKO MEDIÁLNA TEÓRIA

- **JUSSI PARIKKA** : *THE UNIVERSAL VIRAL MACHINE.*
- *BITS, PARASITES AND THE MEDIA*
- *DIGITAL CONTAGIONS* 2007
- *THE SPAM BOOK* 2009
- „ *LOOK AT THE MEDIA AS INSECTS.*“
- Modely hmyzu používa pre popis organizácie počítačovej vedy a digitálnej kultúry.



- PARIKKA: THE BIOLOGY OF DIGITAL CULTURE
- **DARK AREAS OF ONLINE CULTURE** (DIGITAL CONTAGIONS 2007, THE SPAM BOOK 2009)
- *POHL'AD NA MEDIÁLNU ARCHEOLÓGIU AKO NA VÝSKUMNÚ METÓDU, DO KTOREJ ZAHŔŇA PRÁVE HISTÓRIU VÍRUSOV AKO POLO-AUTONÓMNYCH A SAMOREPLIKOVATEĽNÝCH SÚČASTÍ PC KÓDU*
- „VÍRUSY NIE SÚ CHYBAMI MEDIÁLNEJ KULTÚRY, ALE SÚ PRIRODZENÝM MÓDOM DIGITÁLNYCH MÉDIÍ“.

- 
- V 90-TYCH ROKOCH SA OKREM VÍRUSOV VYROJILI AJ ČERVY, CHROBÁKY-BUGY, BAKTÉRIE ATĎ.
  - EMIGROVALI ZO SVOJHO PRIRODZENÉHO PROSTREDIA A ZAČALI OBÝVAŤ DIGITÁLNU SFÉRU
  - JUSSI PARIKKA: SÚ TO “ANOMÁLIE” KTORÉ PREDSTAVUJÚ ASPEKTY DIGITÁLNEJ KULTÚRY
  - ODHAĽUJÚ TECHNO-KULTÚRNU LOGIKU