Unit 15, part 73

Aphorisms, advices, anecdotes, brain teasers, curious stories, epigrams, epigraphs, epitaphs, crazy-creative ideas, suggestions and set pieces for thriller and mystery writers, koans, memorabilia, mottos, poems, proverbs, riddles, quotations, sayings, slogans, scurrilities, besun, etc.
collected for encouragement and the advantage of my students and of myself.

Wort-Fundstücke, Gehörtes, Gelesenes, Zugelaufenes, Angeschwemmtes, …

„Jedermann hat die Pflicht, in seinem Leben den Platz zu suchen, von dem aus er seiner Generation/seinen nachfolgenden Generationen am besten dienen kann.“
Nach Alexander von Humboldt

…bereiten…

** Zwei Mörder plötzlich seinen Weg.
Zum Kampfe muss er sich bereiten,
Doch bald ermattet sinkt die Hand,
F. v. Schiller. Die Kraniche des Ibykus

** Jetzt, Großmeister von San Jago,
Müsst Ihr Euch zum Tod bereiten,
Eine Viertelstunde sei
H. Heine. Spanische Atriden

Self-organization and survivability

Luzides Träumen und Kreativität

Mickaël Launay
** Der große Roman der Mathematik.
C.H.Beck 2018, ISBN-13: 978-3406721519
** http://www.micmaths.com/

http://scienceblogs.de/klausis-krypto-kolumne/

SF – a new battleground

„In meiner Arbeit musst du vor allem herausfinden, was scheinbar unzusammenhängende Dinge miteinander zu tun haben.“
Cixin Liu. Die drei Sonnen. Heyne Verlag 2016, ISBN-13: 978-3453317161

Algorithm/ics, a rising star
Algorithmicon, a collection of algorithms

Algorithmhunter
See also http://www.foodhuntermark.com/who_is_mark.asp
Laws of algorithmics
See also https://en.wikipedia.org/wiki/Three_Laws_of_Robotics
Algorithm law
Algorithm ethics
Algorithm auction
Algorithmic trading
Slam-algorithmics
The art of algorithmic war
See also https://en.wikipedia.org/wiki/Cyberwarfare
Sun Tzu. The Art of War. ISBN-13: 978-0981162614
Phytoalgorithmics, algorithmic botany
http://algorithmicbotany.org/
……

Boquila trifoliolata
Die in Südamerika (insbesondere Chile) beheimatete Kletterpflanze Boquila trifoliolata zeigt eine unikale Blatt-Mimikry: sie kopiert zeitnah Blätter von anderen Pflanzen in ihrer unmittelbaren Umgebung in Form, Größe, Textur und Farbe, auch ohne direkten physischen Kontakt. [1,2,3,4,5].

Führen Sie dazu eigene experimentelle Untersuchungen mit folgenden Fragestellungen aus:

** Breitbandige Observation des in der Literatur beschriebenen Phänomens, Photodokumentation.
** Umfasst der „Kopiervorgang“ (wie auch immer er auf zellularer Ebene stattfindet) nur die Morphologie, sondern auch den inneren Aufbau, Stoffgehalt, Metabolismus, etc. der kopierten Blätter?
** Werden auch Blüten kopiert?
** Was geschieht, wenn zwei/drei fremde B.t. gegenüberstehen?
** Werden auch Attrappen kopiert?
Wenn ja, würde das auf einen visuellen Informationskanal hindeuten.
** Eine visuelle Abschirmung, auch die Nacht, würde dann das Kopieren beeinflussen bzw. unterbinden. Untersuchen Sie das detailliert. Was, wenn nicht?
** Lässt sich das Kopieren durch elektromagnetische Felder oder andere physikalische Einwirkungen beeinflussen, steuern? Vgl. hierzu [6,7].
** Die Suche nach dem „Kopiergen“, das dann auch in das Genom anderer Pflanzen, von Bakterien, … (direkt oder geeignet

modifiziert) implementiert werden könnte (Ziel z.B. Gewinnung von Phytopharmaka).

** B.t.-Bionik?

Legen Sie ein umfassendes Dossier zu Boquila trifoliolata und zu den vorstehenden Fragen an (insbesondere Photodatenbank, ref. papers, Dissertationen).

Suchen Sie nach anderen Pflanzen, die zumindest ansatzweise, eine solche Kopierfähigkeit besitzen.

Lateral nach Pflanzen mit anderen unikalen Fähigkeiten (z.B. phytomining).

References

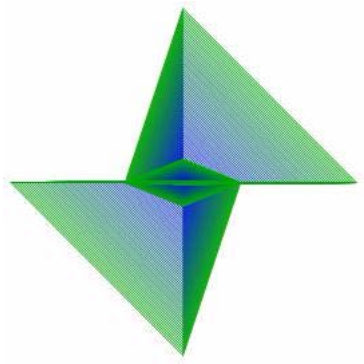
[1] http://phenomena.nationalgeographic.com/2014/04/24/the-most-versatile-impressionist-in-the-forest/

[2] http://phenomena.nationalgeographic.com/2016/02/19/the-sneaky-life-of-the-worlds-most-mysterious-plant/

[3] E. Gianoli, F. Carrasco-Urra. Leaf Mimicry in a Climbing Plant Protects against Herbivory.
Current Biology Volume 24 (2014), Issue 9, p 984–987
http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2014.03.010

[4] https://www.zeit.de/zeit-magazin/2018/13/botanik-sonnenblume-iq-stefan-mancuso-interview

[5]
https://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitrage/wenn-pflanzen-pflanzen-nachahmen-die-kletterpflanze-boq-10250
[6] Xin An Zeng et al. The effects of AC electric field on wine maturation.
Innovative Food Science & Emerging Technologies **9** (2008), Issue 4, p. 463-468
[7] raum & zeit **26** (2008), Nr. 152, S. 60 – 68



Nachtrag 1.1 zu Deb 75

Deb 75 IT in großen biologischen Systemen

[36] R. Hofrichter. Das geheimnisvolle Leben der Pilze: Die faszinierenden Wunder einer verborgenen Welt.
Gütersloher Verlagshaus 2017
ISBN-13: 978-3579086767
Siehe hierzu auch
** raum&zeit Themenheft 35, S. 70-81
** www.robert-hofrichter.com
[37] https://www.spektrum.de/video/im-koenigreich-der-pilze/1566622

Start up references

[2] http://theconversation.com/scientists-create-electric-circuits-inside-plants-73711

[3] E. Stavrinidou et al. In vivo polymerization and manufacturing of wires and supercapacitors in plants.
PNAS March 14, 2017. 114 (11) 2807-2812; published ahead of print February 27, 2017.
https://doi.org/10.1073/pnas.1616456114
[4] https://labiotech.eu/electronic-plants-sweden-research/
[5] https://labiotech.eu/tag/synbio/
[6] https://labiotech.eu/tag/sweden/
[7] https://www.treehugger.com/gadgets/plants-are-talking-and-these-sensors-let-us-hear-what-theyre-saying.html
[8] https://www.zeit.de/zeit-magazin/2018/13/botanik-sonnenblume-iq-stefan-mancuso-interview

Lateral
[9] https://www.theguardian.com/science/2018/apr/21/neurosurgeon-eric-leuthardt-interface-mind-machine-brain-implants
[10] http://www.neurosurgery.wustl.edu/patient-care/find-a-physician/clinical-faculty/eric-c-leuthardt-md-250

Stellen Sie für ein fiktives IT start up ein Dossier zum gegenwärtigen internationalen Wissenstand

auf dem Gebiet „biologische Informationssysteme“ zusammen, insbesondere

** Die biologische Hardware Myzel,
gekoppelter Stoff- und Informationstransport (Kodierung, mathematisches Modell,…)

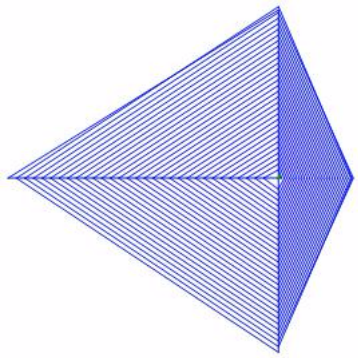
** Die biologische Hardware Mykorrhiza
(Symbiose von Pflanzen, inbesondere Bäumen, und Pilzen via Vernetzung zwischen den Feinwurzeln der Pflanze und dem Myzel, Wachstum, Reparatur),
paritätischer Stoffaustausch (Regelkreise),
Informationsaustausch (Kodierung, „wood wide web“)

** Bidirektionale Kopplung
Myzel, Mykorrhiza ↔ Elektronik, Computer

** „Ernte“ von phytoalgorithms, insbesondere Optimierungsalgorithmen

** Steuerung von Wachstums- und Synchronisationsprozessen, Mimikry, selektive Ertragssteigerung, Schädlingsabwehr etc. in plant arrays

** Plant Electronics



Konstruieren Sie Algorithmen, die sich im Verlaufe ihrer Benutzung verändern – „abnutzen“ oder „qualifizieren“
und studieren und klassifizieren Sie die dabei auftretenden „Verhaltensmuster“.
„Abnutzen“:
** natürlicher Verschleiß (??) [1],
** „Resistenz“ [2],
** geplante Obsoleszenz, „Telomere“ [3,4],
** bei numerischen Algorithmen z.B. Abnahme der Konvergenzgeschwindigkeit.
„Qualifizieren“:
** innewohnende oder geplante Lernfähigkeit,
** bei numerischen Algorithmen z.B. fremd- oder eigengesteuerte Konvergenzverbesserung (vgl. Units 1,7,44).

[1] https://de.wikipedia.org/wiki/Obsoleszenz
[2] https://de.wikipedia.org/wiki/Resistenz
[3] https://de.wikipedia.org/wiki/Geplante_Obsoleszenz
[4] https://de.wikipedia.org/wiki/Telomer

Extension of Unit 15, part 71

$$\underline{A}(m) = \begin{pmatrix} A_{11}(m) & A_{12}(m) \\ A_{21}(m) & A_{22}(m) \end{pmatrix}$$

$$= \prod_{i=1}^{m} \begin{pmatrix} g(pi+q) & g(pi+(q+1)) \\ g(pi+(q+1)) & g(pi+(q+2)) \end{pmatrix}$$

(1)

$$f(m) = \frac{1}{2}\left(\frac{A_{11}(m)}{A_{21}(m)} + \frac{A_{12}(m)}{A_{22}(m)}\right) \qquad (2)$$

f(m) = ? scf(f(m)) = ? (3)

$\lim_{m\to\infty} f(m) = ?$ $\lim_{m\to\infty} scf(f(m)) ?$

(4.1,2)

for the special cases

**1 g(i)=i, p=1, q=0
**2 g(i)=i, p=1, q=1
**3 g(i)=i, p=2, q=1
**4 g(i)=fib(i), p=1, q=0
fib(1)=1, fib(2)=2,
fib(i+2)=fib(i+1)+fib(i); i=1,2,3,4,…
**5 g(i)=dib(i), p=1, q=0
dib(1)=1, dib(2)=2,
dib(i+2)=2dib(i+1)+dib(i); i=1,2,3,4,…
**6 g(i)=qib(i), p=1, q=0
qib(1)=1, qib(2)=2,
qib(i+2)=4qib(i+1)+qib(i); i=1,2,3,4,…

**7 $g(i)=p_i$, $p=1$, $q=0$
$p_1=3$, $p_2=5$, $p_3=7$, $p_4=11$, $p_5=13$, ...
prime sequence
**8 more! (5.1,2,3,4,5,6,7,8)

Result **1

scf(f(9))=[0;1,1,3,1,1,1,1,2,1,1,3,1,1,4,1,1,5,1,1,6,1,1,7,**2**,7,1,1,6,1,1,5,1,1,4,1,1, 3,1,1,2,1,1,1,1,3,2]
scf(f(10))=[0;1,1,3,1,1,1,1,2,1,1,3,1,1,4,1,1,5,1,1,6,1,1,7,1,1,8,**2**,8,1,1,7,1,1,6, 1,1,5,1,1,4,1,1,3,1,1,2,1,1,1,1,3,2]
f(∞)=0.560788037398602…=?

Result **2

scf(f(9))=[0;1,1,2,1,1,1,2,1,1,3,1,1,4,1,1,5,1,1,6,**2**,6,1,1,5,1,1,4,1,1,3,1,1,2,1,1, 1, 2,2]
scf(f(10))=[0;1,1,2,1,1,1,2,1,1,3,1,1,4,1,1,5,1,1,6,1,1,7, **2**,7,1,1,6,1,1,5,1,1,4,1,1, 3,1,1,2,1,1,1,2,2]
f(∞)=0.579814831954…=?

Result **3

scf(f(9))=[0;1,3,2,1,1,1,3,1,1,5,1,1,7,1,1 9,1,1,11,1,1,13,1,1,15,**2**,15,1,1,13,1,1, 11,1,1,9,1,1,7,1,1,5,1,1,3,1,1,1,2,4]
scf(f(10))=[0;1,3,2,1,1,1,3,1,1,5,1,1,7,1,1,9,1,1,11,1,1,13,1,1,15,1,1,17,**2**,17, 1,1,15,1,1,13,1,1,11,1,1,9,1,1,7,1,1,5,1, 1,3,1,1,1,2,4]
f(∞)=0.771624332112716883595…=?

Result **4

f(1) = 0.583333333333333333333333333333333333333333
scf(f(1)) = [0;1,1,**2**,1,1] =[0;$1^{\underline{2}}$,**2**,$1^{\underline{2}}$]

f(2) = 0.617216117216117216117216117216117216117216
scf(f(2)) = [0;1,1,1,1,1,1,**2**,1,1,1,1,1,1] = [0;$1^{\underline{6}}$,**2**,$1^{\underline{6}}$]

f(3) = 0.618040653314258464473056747734859322842 2
scf(f(3)) = [0;1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,**2**,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1] =[0;$1^{\underline{11}}$,**2**,$1^{\underline{11}}$]

f(4) = 0.618034009447130354552475706479925773605 1
scf(f(4)) = [0;1,1,1,1,1,1,1,1,1,1, 1,1,1,1,1,1,1,1,1,**2**,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1]
=[0;$1^{\underline{17}}$,**2**,$1^{\underline{17}}$]

scf(f(m)) = $[0;1^{\underline{h(m)}},\mathbf{2},1^{\underline{h(m)}}]$; $h(m) = \frac{1}{2}(m^2+5m-2)$

$f(\infty) = \frac{1}{2}(\sqrt{5}-1)$ $scf(f(\infty)) = [0;1^{\underline{\infty}}]$

Discussion
** f(m) = „palindromic enveloppe“ …1,1,… + „letter/message“ **2**

** $[\ldots,1,1,\mathbf{2},1,1,\ldots] = \ldots 1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\ddots}}}} = \ldots 1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\ddots}}}} = \ldots 1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{0+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\ddots}}}}}$ $=[\ldots 1,1,\mathbf{1},0,1,1,1,\ldots]$

→ scf(f(m)) = $[0;1^{\underline{h(m)}},\mathbf{2},1^{\underline{h(m)}}] = [0;1^{\underline{h(m)+1}},\mathbf{0},1^{\underline{h(m)+1}}]$; $h(m)+1 = \frac{1}{2}m(m+5)$

** → Local operations in scf:
[…,1,1,1,1,**0**,1,1,1,1,…] = […,1,1,1,**2**,1,1,1,…],
[…,1,1,1,**0**,**0**,1,1,1,…] = […,1,1,1,1,1,1,…], …

** Extend this scf-structures for „posting of larger letters“.
See also C. Sagan. Contact, Chapter 24. Pocket Books 1997, ISBN-13: 978-0099469506

Result **5

f(1) = 0.45
scf(f(1)) = [0;2, **4**,2] =$[0;2^{\underline{1}},\mathbf{4},2^{\underline{1}}]$

f(2) = 0.414039408866995073891625615763546798029 6…
scf(f(2)) = [0;2,2,2,2,**4**,2,2,2,2] = $[0;2^{\underline{4}},\mathbf{4},2^{\underline{4}}]$

f(3) = 0.414213411432206392779838878381782242468 0…
scf(f(3)) = [0;2,2,2,2,2,2,2,2,2,**4**,2,2,2,2,2,2,2,2,2] = $[0;2^{\underline{8}},\mathbf{4},2^{\underline{8}}]$

scf(f(4)) = $[0;2^{\underline{13}},\mathbf{4},2^{\underline{13}}]$, scf(f(5)) = $[0;2^{\underline{19}},\mathbf{4},2^{\underline{19}}]$, …

→ scf(f(m)) = $[0;2^{\underline{k(m)}},\mathbf{4},2^{\underline{k(m)}}]$; $k(m) = ½(m^2+m-2)$

$f(\infty) = \sqrt{2}$ -1 , $scf(f(\infty)) = [0;2^{\underline{\infty}}]$

Result **6

f(2)=0.235702614379084967320261437908496732026 1…
scf(f(2))=[0;4,4,**8**,4,4]=$[0;4^{\underline{2}},\mathbf{8},4^{\underline{2}}]$
f(3)=0.236067914254671299145917043594417424665 8…

scf(f(3))=[0;4,4,4,4,4,2,1,4,22,5,1,1,4,3]
f(4)=0.23606797750039968773279396476839055619 88…
scf(f(4))=[0;4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,**8**,4,4,4,4,4,4,4,4,4]=[0;$4^{\underline{9}}$,**8**,$4^{\underline{9}}$]
f(5)=0.23606797749978969673703821017140949944 60…
scf(f(5))=[0;4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,2,1,4,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,2,3]
f(6)=0.23606797749978969640917365891064505310 90…
scf(f(6))=[0;$4^{\underline{20}}$,**8**,$4^{\underline{20}}$]
f(7)=0.23606797749978969640917366873127621904 76…
scf(f(7))=[0;$4^{\underline{27}}$,2,1,4,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,23,2]
f(8)=0.23606797749978969640917366873127623544 06…
scf(f(8))=[0;$4^{\underline{35}}$,**8**,$4^{\underline{35}}$]

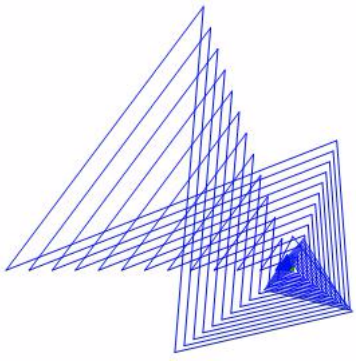
$$\text{scf}(f(2k)) = [0;4^{\underline{(k+1)(2k-1)}},\mathbf{8},4^{\underline{(k+1)(2k-1)}}]$$

f(9) = 0.23606797749978969640917366873127623544 06…
scf(f(9)) = [0;$4^{\underline{44}}$,2,1,4,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,
5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,1,1,5,22,5,2,3
↑
palindromic nest → „letter“?
f(∞) = $\sqrt{5}$ -2 , scf(f(∞)) =[0;$4^{\underline{\infty}}$]

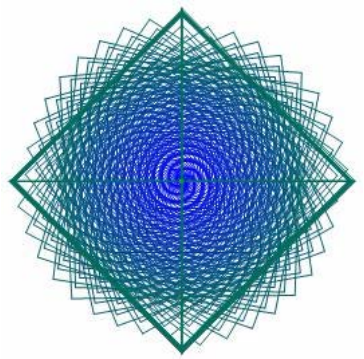
Result **7

f(19)=0.67760199378741135928717987506154219 62754…
scf(f(19))=[0;1,2,9,1,4,1,3,1,6,5,1,19,1,1,30,38,3,7,1,3,3,3,1,1,2,5,7,2,1,3,6,2,1,
2,3,5,1,1,2,3,14,4,3,6,1,1,4,3,1,1,3,2,2,1,2,1,1,3,2,21,1,10,1,3,1,3,1,4,7,3,1,1838,
1,10,115,1,2,5,1,9,4,1,28,21,3,1,1,58]
f(20)=0.67760199378741135928717987506154218 14139…
scf(f(20))=[0;1,2,9,1,4,1,3,1,6,5,1,19,1,1,30,38,3,7,1,3,3,3,1,1,2,5,7,2,1,3,6,2,1,
1,2,3,1,1,1,2,68,1,5,2,1,7,13,1,1,8,1,1,3,2,1,2,1,3,3,12,2,35,1,5, 2,1,4,8,106,1,2,
9,1,2,124,3,11,1,2,1,16,1,2,2,5,36,2,2,1,2,8,1,1,2,3]
Diskussion!

Diskutieren Sie: Zahl → Gln (1,2) Darstellung.



The descent of an idea



Compacting & diversification

31.05.2018 ESPnoct DSKalcalc