Unit 15, part 76.9 extended1

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, …

Weiche Elektronik

https://www.spektrum.de/video/druck-in-4-d/1591334
https://www.sciencedaily.com/releases/2016/05/160531130950.htm
Cheng-Cheng Liu, Jin-Jian Zhou, Yugui Yao, Fan Zhang. Weak Topological Insulators and Composite Weyl Semimetals:β−Bi4X4(X=Br, I).
Physical Review Letters, 2016; 116 (6) DOI: 10.1103/PhysRevLett.116.066801
Unit 111 FLEXALG
→ weiche Algorithmik?

Warum nicht auch flexible Algorithmen?

Zusammenfassung des Artikels
S. Kota. Flexible Maschinen aus einem Guss.
Spektrum der Wissenschaft Sept. 2015, S. 76-83
www.spektrum.de/artikel/1356014
„Heutige Maschinen oder Geräte sind oft in komplizierter Weise aus vielen starren Teilen aufgebaut,

da angeblich nur so die nötige Festigkeit zu erreichen ist. Nachgiebiges Design setzt dagegen die Elastizität von Werkstoffen gezielt ein, um Spannungen gleichmäßig über biegsame Strukturen zu verteilen und mit möglichst wenig Einzelteilen auszukommen.
Das spart nicht nur Montagekosten, sondern erhöht oft auch die Haltbarkeit und Effizienz – etwa bei verformbaren Tragflächen für Flugzeuge.“
Diskutieren Sie die Übertragung dieses Konstruktionsprinzips auf die Konstruktion von Algorithmen.
Deb 111

"Die Natur gibt mir vor, was ich machen soll.“ A. Riederer
https://www.sueddeutsche.de/bayern/schreiner-riederer-hobbit-haus-1.4193579

陈厚亨 is born.

Gegenaufklärerischer Kulturpessimismus, Wahrnehmungsverzerrung
Steven Pinker

Erfahrungsmanagement
http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/diginomics/sap-kauft-qualtrics-die-neuen-mormonen-im-sap-reich-15886681.html
Ich gebe jedenfalls nicht auf, bis der Deckel drauf ist. A. Fritzsch

$\frac{68}{89} = [0;1,3,4,5]$

$[1;1,2,1,1,4,1,1,6,1,1,8,1,1,10,1,1,\ldots] = 1.7182818284\ldots = e-1$
$[1;1,2^2,1,1,4^2,1,1,6^2,1,1,8^2,1,1,10^2,1,1,\ldots] =$

1.818666474570588314638583804734748287836754904783136334612937035…= ???

Algorithmic „gelée royale“

Compound **materials**,
metamaterials
smart materials
topological materials
https://www.spektrum.de/news/topologische-materialien-auf-dem-vormarsch/1606538
https://www.cpfs.mpg.de/shekhar
https://www.nature.com/articles/d41586-018-05913-4
hydrophilic/phobic, biphilic materials

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Noch einmal
Windangetrieben gegen/mit den/m Wind fahren etc.

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**** Unit 15, part 76.1, S. 3**

Allein mit Windkraft direkt $\left\{\begin{matrix}\text{gegen den}\\ \text{vor dem}\end{matrix}\right\}$ Wind, in letzterem Falle schneller als der Wind fahren?

** https://de.wikipedia.org/wiki/Segelwagen#Strandsegler

** Geben Sie hierfür ein mathematisches Modell und $\left\{\begin{matrix}\text{elektrische}\\ \text{algorithmische}\\ \text{andere}\end{matrix}\right\}$ Analoga (+ mögliche Applikationen) an.

** Gibt es einen Grenzwert für $\frac{v_{Fahrzeug}}{v_{Wind}}$?

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Unit 15, part 76.2, S. 2-3

„Allein mit Windkraft“

** Energiebilanz ?

** Lateral SF

** „Windwagen“ → Triebwerk

** Wind → Sonnenwind

** v_{Wind} → c ?

References

[1] H. Urbitsch. Windkraftantrieb für Fahrzeuge. DDR Patentschrift 146 429 (11.02.1981)

[2] https://www.spektrum.de/alias/bilder-der-woche/ueberrueckenwindschnell/1035421

[3] https://en.wikipedia.org/wiki/Blackbird_(land_yacht)

[4] https://www.wired.com/2010/08/ddwfttw/

[5] https://de.wikipedia.org/wiki/Segelwagen

[6] https://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/wind-114.html

[7] http://www.windenergyevents.com/

[8] https://www.google.com/search?q=Aeolus+Hochschule+Emden&client=firefox-b&sa=N&tbm=isch&tbo=u&source=univ&ved=2ahUKEwj9ksnx9oDdAhVowAIHHSL6AqI4ChCwBHoECAYQAQ&biw=1280&bih=579

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

** E-Konfiguration:

Windkraftanlage (Rotor + E-Generator) +
E-Motor, als Antrieb zusammen mit WKA fest auf
Wagen montiert.
Finde die Bewegungsgleichung des Wagens.

** Windangetrieben gegen den Wind fliegen?

SF: Makro-Schwarm von Mini-„hgf“s fliegt in Hurrikan ein (Sychronisation!?)
→ noninvasives dimming?

** Unterwasser strömungsgetrieben gegen den Strom schwimmen?

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Durch einen Prozess lateral angetrieben und durch dessen Intensität mitlaufend gesteuert in diesen Prozess „gegenläufig einfahren“: reine Bewegung, +Messung, +Informationsgewinnung, +Beeinflussung (Rück(Mit/ Gegen)kopplung, Schwingungserzeugung, Modulation, …).
Entwickle dazu ein „breitbandiges“, praxistaugliches **mathematisches Modell**.
Suche nach **Beispiele**n und in-etwa-Beispielen in Technik und Natur.
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Lateral:
** Aber gegen Wind sind wir machtlos?
** https://de.wikipedia.org/wiki/One_World_Trade_Center
** Rückkopplungsaudion https://de.wikipedia.org/wiki/Audion

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Besun ???

71	95
-17	-59
54	36
+45	+63
99 =	99 = 9*11

711	856
-117	-658
594	198
+495	+891
1089 =	1089 = $9*11^2$

8934	9751	4321	8427
-4398	-1579	-1234	-7248
4536	8172	3087	1179
+6354	+2718	+7803	+9711
10890 =	10890 =	10890 =	10890 = 9*10*11^2

Next step!?
Criticism, proof, extension?

Nachtrag 1

References

[1] D. Acheson. 1089 oder Das Wunder der Zahlen. Anaconda 2006. ISBN-13 978-3866470200
[2] https://en.wikipedia.org/wiki/1089_(number)
[3] http://www.mathematische-basteleien.de/kaprekarzahl.htm
[4] https://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Arithmetic/FourDigitsPrediction.shtml
[5] D. Wells. Curious and Interesting Numbers. Penguin Books 1997, ISBN 0-14-026149-4

Einwände

615	837	111	331	121
-516	-738	-111	-133	-121
099	099	000	198	000
+990	+990	+000	+891	+000
1089 !!	1089 !!	000 !!	1089 !!	000 !!

1089… unter (absdiff + sum = T) Transformation

9801	10890
-1089	-09801
8712	01089
+2178	+98010
10890 = 1089*10 !!!	99099 !!!

Nachtrag 2

L-Transformation dreistelliger Zahlen

711	856
-117	-658
594	198
+495	+891
1089 =	1089

Rock around the magic 1089

$1089 = 9*11^2 = (10-1)*(10+1)^2$

$= 9*(37 + 41 + 43) = 9*(19 +41 + 61)$

$= 313 + 379 + 397$

$= 10^3 + 9^2 + 8^1 = 2^{10} + 2^6 + 2^0$

$= 33^2 = 65^2 - 56^2$

$= (1! + 2! + 3! + 4!)^2$

→ https://en.wikipedia.org/wiki/1089_(number)

→ 1089 is a solution of the quadratic equation ???

$1089 + 9801 = 10*1089$, $1089^2 + 9801^2 = 82*1089^2$

$495 + 594 = 1089$, $495^2 + 594^2 = ½*1098*1089$

Find more.

L-Transformation dreistelliger Primzahlen

101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173, 179, 181, 191, 193, 197, 199,

211, 223, 227, 229, 233, 239, 241, 251, 257, 263, 269, 271, 277, 281, 283, 293,

307, 311, 313, 317, 331, 337, 347, 349, 353, 359, 367, 373, 379, 383, 389, 397,

401, 409, 419, 421, 431, 433, 439, 443, 449, 457, 461, 463, 467, 479, 487, 491, 499,

503, 509, 521, 523, 541, 547, 557, 563, 569, 571, 577, 587, 593, 599,

601, 607, 613, 617, 619, 631, 641, 643, 647, 653, 659, 661, 673, 677, 683, 691,

701,709, 719, 727, 733, 739, 743, 751, 757, 761, 769, 773, 787, 797,

809, 811, 821, 823, 827, 829, 839, 853, 857, 859, 863, 877, 881, 883, 887,

907, 911, 919, 929, 937, 941, 947, 953, 967, 971, 977, 983, 991, 997,…

Ergebnis
T(dreistelliges Primzahlpalindrom) = 0
T(dreistellige nichtpalindrome Primzahl) = 1089

L-Transformation dreistelliger Zahlen ohne Übertrag (= positionsweise Subtraktion + Addition modulo 10, vgl. Deb 347.1)

711	856
-117	-658
604	208
+406	+802
000 =	000

L-Transformation vierstelliger Zahlen

8934	9751	4321	8427
-4398	-1579	-1234	-7248
4536	8172	3087	1179
+6354	+2718	+7803	+9711
10890 =	10890 =	10890 =	10890

Gegenbeispiel:
L(8429) = 9248

-8429
0819
+9180
9999 !!! Diskussion!

1089 unter (absdiff + sum = L) Transformation:
L(1089) = 9801
-1089
8712
+2178
10890 = 10*1089
→ Finde andere vierstellige natürliche Zahlen n mit L(n) = 10n.

Bestimme
Anzahl der vierstelligen Zahlen n mit L(n)=10890
Anzahl der vierstelligen Zahlen n mit L(n)≠10890
Diskussion!

L-Transformation vierstelliger Primzahlen

L(1009) = 10989
L(1013) = 10890
L(1019) = 10890
L(1021) = 0360
L(1031) = 0340
L(1033) = 10890
L(1039) = 10890
L(1049) = 10890
L(1051) = 0990
L(1061) = 0990
L(1063) = 10890
L(1069) = 10890

L(1087) = 10890
L(1091) = 0990
L(1093) = 10890
L(1097) = 10980
L(1103) = 9999
L(1109) = 9999
L(1117) = 9999
L(1123) =10890
L(1129) =10890
L(1151) = 0720
L(1153) =10890
L(1163) =10890
L(1171) = 0990
L(1181) = 1260
L(1187) =10890
L(1193) =10890
L(1201) = 0360
L(1213) = 9999
L(1217) = 9990
L(1223) =10989
L(1229) =10989
L(1231) = 0180
L(1237) =10890
L(1249) =10890
L(1259) =10890
L(1277) =10890
L(1279) =10890
L(1283) =10890
L(1289) =10890
L(1291) = 0990
L(1297) =10890
L(1301) = 0540
L(1303) = 9999
L(1307) = 9999

L(1319) = 9999
L(1321) = 0180
L(1327) = 9999
L(1361) = 0540
L(1367) =10890
L(1373) =10890
L(1381) = 0990
L(1399) =10890
L(1409) = 9999
L(1423) = 9999
L(1427) = 9999
L(1429) = 9999
L(1433) = 9999
L(1439) = 9999
L(1447) =10989
L(1451) = 0180
L(1453) =10890
L(1459) =10890
L(1471) = 0540
L(1481) = 0720
L(1483) =10890
L(1487) =10890
L(1489) =10890
L(1493) =10890
L(1499) =10890
L(1511) = 0720

↓

Klassifizierung der vierstelligen Primzahlen p nach den verschiedenen L(p).
Bestimme
Anzahl der vierstelligen Primzahlen p mit L(p)=10890
Anzahl der vierstelligen Primzahlen

Diskussion!

L-Transformation vierstelliger Zahlen ohne Übertrag

8934	9751	4321	8427
-4398	-1579	-1234	-7248
4646	8282	3197	1289
+6464	+2828	+7913	+9821
0000 =	0000 =	0000 =	0000 = 0

L-Transformation fünfstelliger Zahlen

73915	92485	38281	37421
-51937	-58429	-18283	-12473prim
21978	34056	19998	24948
+87912	+65043	+89991	+84942
109890	99099	**109989**	**1098**90

37423prim	37921	95284
-32473	-12973prim	-48259prim
04950	24948	47025
+05940	+84942	+52074
10890	**1098**90	99099

Klassifizierung der fünfstelligen Primzahlen p nach den verschiedenen L(p).

L-Transformation sechsstelliger Zahlen

924853
-358429

566424
+424665
991**089**

Einladung zur Fortführung.

Primzahlzwillinge, dreistellig, nichtspalindrom

137,139 931 -137 794 +497 1291 =

227,229 922 -227 695 +596 1291 =

347,349 943 -347 596 +695 1291=

641,643 643 -146 497 +794 1291$_{prim}$

641,643 641 -346 295 +592 887$_{prim}$

521,523 523 -125 398 +893 1291

521,523 521 -325 196 +691 887

521 -125 396 +693 1089

523 -325 198 +891 1089

Aber auch 227$_{np}$,229$_{np}$ 722 etc.

$$\begin{array}{r} -229 \\ 493 \\ +394 \\ \hline 887 \end{array}$$

(887,1291) und 1089

$$\frac{887+1291}{2} = 1089$$

$$(\downarrow Qs(887) = 5) + (\downarrow Qs(1291) = 4) = (\downarrow Qs(1089) = 9)$$

Lateral

https://en.wikipedia.org/wiki/**1089**_(number)
https://www.cut-the-knot.org/Curriculum/Arithmetic/FiveDigitsPrediction.shtml
https://de.wikipedia.org/wiki/Lychrel-Zahl
http://mathworld.wolfram.com/LychrelNumber.html
raum&zeit 217, S. 58-61
https://sms.math.nus.edu.sg/smsmedley/Vol-30-2/Number%20Patterns%20for%20Arithmetical%20Aesthetics%20(Lim%20Teik-Cheng).pdf
$1291^4 = 1666681^2 = 2777825555761$

Und zum Vergleich: Nicht-Primzahlzwillinge?

147,149 941

$$\begin{array}{r} -147 \\ 794 \\ +497 \\ \hline 1291 \end{array}$$

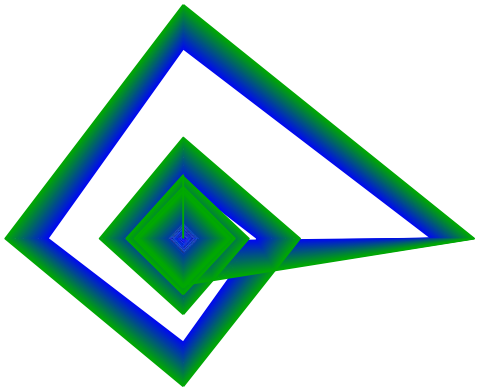
auch 1291 !!! → Diskussion,
Trennung prim – nprim ???

Und Primzahlzwillinge, vierstellig, fünfstellig, …, nichtspalindrom?

Einladung zur Fortführung.

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Gibt es eine Dezimalzahl z = 0.abcd… so, dass
z = [0;a,b,c,d,…] ; a,b,c,d,…∈{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}
oder ähnlich?



19.12.2018, 09.01.2019 EPScoll DScalc

Fortsetzung in Unit 15, part 76.9.ex2