Beste leden van HCC!Forth interessegroep en in Forth geïnteresseerde computeraars,

Er is een bijeenkomst van HCC!Forth ig.
Op zaterdag 5 oktober 2024
Van 11.00 uur tot 15.00 uur
Locatie Boslaan 1a Bilthoven
Naast de Zuiderkapel

Zie ook de HCC!Forth agenda-pagina op https://forth.hcc.nl/agenda

Programma

10.30 – Zaal open, de eerste koffie wordt gezet
11.00 – Werkgroepen verslag (AvdH. & WO)
11.15 – Presentatie vakantieopdracht (AN)
12.30 – Pauze
13.00 – PI berekenen met fixed point getallen (AvdH)
13.30 – Tools en werkwijzen voor programmeren (LK)
15.00 – Afronding

https://forth-ev.de/wiki/en:pfw:welcome

Vakantieopdracht van Albert Nijhof

Tijdens de bijeenkomst van 10 augustus 2024 heeft Albert een vakantieopdracht gegeven die hieronder nogmaals wordt weergegeven.
Het is de bedoeling dat iedereen een uitwerking maakt of daar een poging toe doet. Als het gevraagde resultaat niet wordt bereikt is dat geen probleem het proces van software ontwikkelen is ook belangrijk.
Tijdens de bijeenkomst gaat iedereen zijn uitwerking presenteren. Zorg er voor dat je programma beschikbaar is op een PC of USB stick zodat het op het grootte scherm kan worden getoond.

Wachtwoorden maker

Maak een forthprogrammaatje .WW (x len --) dat pseudo random wachtwoorden produceert.
x is een willekeurig getal.
len is de lengte van het wachtwoord.
x is bepalend voor het resultaat, de actie moet herhaalbaar zijn. Alle 94 tekens van ! t/m ~ [21..7E] staan ter beschikking.
Houd het eenvoudig. Ook al heeft jouw forth een geniale random generator, gebruik toch maar de aloude formule 31421 * 6927 +
Voorbeelden:

```
  0 14 .ww  b}p}D)jW6aT?r!
  0 15 .ww  b}p} D)jW 6aT? r!V
12 16 .ww  pudI $wBS dEpI b9\G
12 17 .ww  pud$ wBSd Epb9 \GNq X
```

Als je eenmaal een eenvoudige werkende basisversie hebt, kun je proberen versies te maken met de volgende eigenschappen:
versie a - druk na elk vierde teken een spatie af
versie b - voorkom dat de niet-letters overheersen
versie c - vermijd bovendien de karakters 0 O 1 I l

PI berekenen met fixed point getallen

Drijvende komma (floating point, fp) bewerking is min of meer bekend.
In plaats van 1 000 000 000 wordt 1E9 genoteerd. Dit is is ook een notatie voor hex getallen.
Voor decimalen achter de komma wordt een min tekengebruikt: 0.000 000 001 is 1E-9. Uitgewerkt is dat 1*10^(-9) . Helaas kennen veel Forths deze fp bewerkingen niet.

Het doel van de presentatie is om pi uit te rekenen zonder fp.
Zonder wiskunde gaat het niet, dat spreekt.
Het idee achter fixed point is dat de komma (decimale punt) wordt verplaatst. Bijvoorbeeld een lat van één meter. Met gehele getallen wordt dit weergegeven met 1 en dat is waarschijnlijk niet genoeg voor timmeren. Een andere weergave van de lengte van de lat is 1.021 meter. Er wordt overgegaan meter (m) naar millimeter (mm). Dan kan verder met gehele getallen worden gewerkt.
Met fixed point wordt dit geautomatiseerd. De komma wordt zo gezet dat een 64 bit getal de range 0.000 ... 15.9999 bestrijkt. Voorbeeld van een fixed point is 1/1, dat is niet hetzelfde als 1 en de speciale uitvoer routine `U.s` is nodig.
Als 1/1 wordt vermenigvuldigt met 2 twee is de uitkomst fixed point twee.
Als 1/1 wordt gedeeld door 3 is de uitkomst fixed point een derde.
Als dit achter elkaar wordt gedaan ontstaat fixed point twee derde, .66666...
Een fixed point number wordt gemaakt als een verhouding uit een paar getallen.

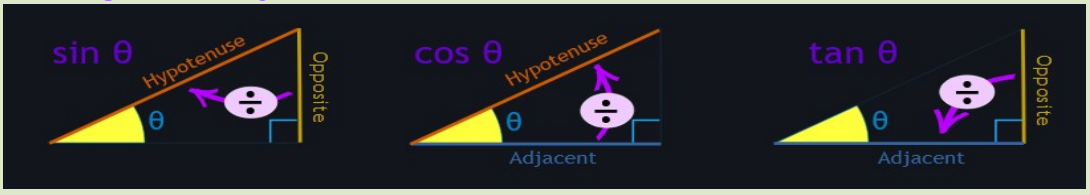
```
: rat>s 2>R 1/1 R>2 */ ;
2 3 rat>s U.s
.66666 ... OK
```

Nu moeten er nog bewerking komen voor +s -s *s /s . Die staan in de bibliotheek en daar wordt hier niet verder op ingegaan.

Reeksen.
Bekijk de volgende code:

```
VARIABLE sum
: geometric 0 sum !
      1/1 BEGIN
            1 2 rat>s *s
            DUP U.s CR
            DUP sum @ +s sum !
      DUP 0= UNTIL
      DROP sum @ U.s ;
```

Geheugensteuntje sin, cos en tan



Een reeks voor cosinus.
Het is bekend dat de cosinus van 90 graden 0 is. Als cos(x) = 0 dan x = pi/2 .
Dit is een berekening met een floating point maar nu verder met fixed point.
Wiskunde leert dat cosinus wordt uitgerekend met de volgende oneindige reeks
cos(x) = 1 - x^2/2 + X^4/24 - x^6/720 + ...
^ ^ ^
II III IV
De regel is

1. elke volgende term wisselt van teken
2. vermenigvuldig de vorige term met x kwadraat en deel het door i-1 en i, waarbij i telkens twee ophoogt

Dus

I deel door 1 dan 2
II deel door 3 dan 4
III deel door 5 dan 6

Ondanks x ongeveer anderhalf is, worden de termen snel kleiner.
De 15de term deelt door 30*31 ongeveer duizend.

```
VARIABLE x 3 2 rat>s x !
VARIABLE term 1/1 term !


\ Bepaal de volgende term, voor step n .
: next-term term @ x @ *s x @ *s
      OVER 1- 1 SWAP rat>s *s
      OVER 1 SWAP rat>s *s
      term ! DROP ;


: cosine.terms 1/1 term !
      1000 2 DO
            I next-term
            term @ U.s CR
            term @ 0= IF LEAVE THEN
      2 +LOOP ;


VARIABLE sum

\ Bereken de cosinus voor geschaald getal x (s -- s)
: cosine x !
      1/1 term ! 1/1 sum !
      1000 2 DO
            I next-term
            \ term @ U.s CR
            sum @ term @ I 4 MOD IF -s ELSE +s THEN sum !
            term @ 0= IF LEAVE THEN
      2 +LOOP sum @ ;
```

```
: cosine x !
      1/1 term ! 1/1
      1000 2 DO
            I next-term
            \ term @ U.s CR
            term @ I 4 MOD IF -s ELSE +s THEN
            term @ 0= IF LEAVE THEN
      2 +LOOP ;
```

pi/2 kan worden benaderd met een schatting van 1.5

```
3 2 rat>s x !
```

Een betere benadering wordt verkregen middels

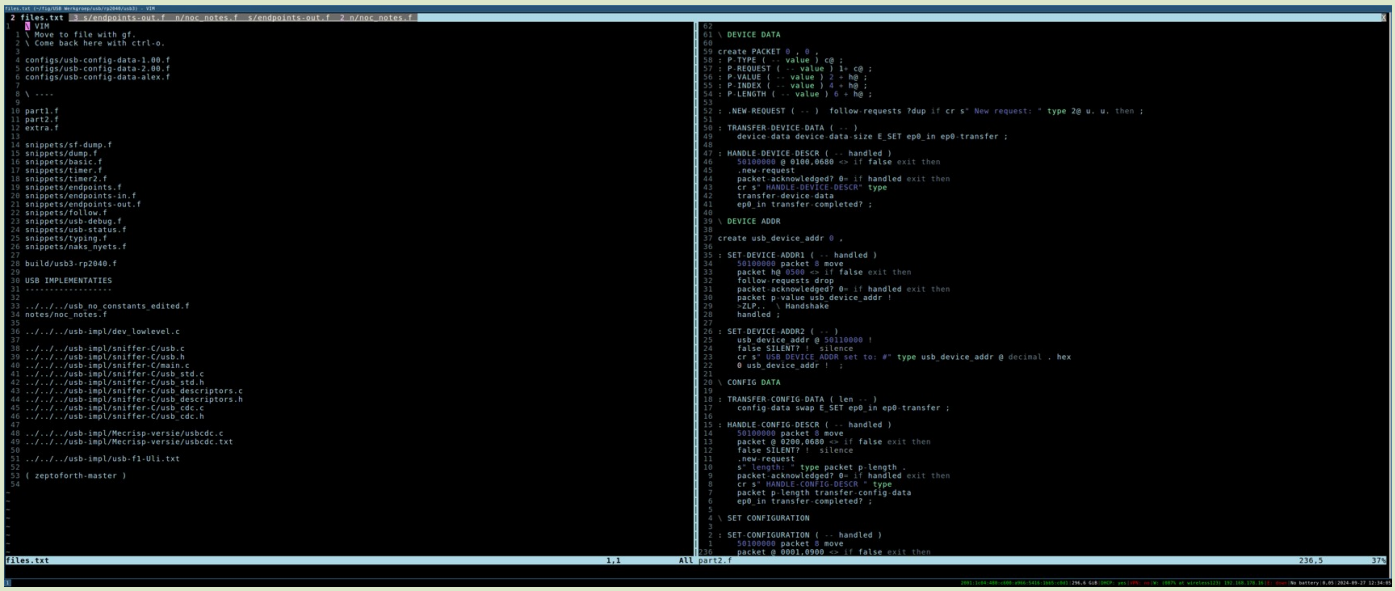
```
x @ cosine x @ +s x !
```

Dit kan worden herhaald totdat de cosine praktisch nul is.
Dit zal worden geillustreerd met een grafiek.

Mijn manier om een Forth programma te creëren

(Door Leon Konings)

Door de jaren heen heb ik een betere en snellere manier ontwikkeld om een Forth programma te schrijven. Ik heb hier in het verleden al iets van laten zien. De laatste tijd ben ik druk bezig met een USB project, en heb mijn manier van werken nog sterk verbeterd, en werk nu zeer efficient. Ik wil dit gaarne presenteren.



Volgende bijeenkomst zaterdag 7 december 2024

Datums van de komende bijeenkomsten in 2024

Normaal is de bijeenkomst de 2e zaterdag van de even maand. In 2024 zijn de bijeenkomsten van de maanden oktober en december afwijkend die zijn de 1e zaterdag van de maand.

Datums van de bijeenkomsten in 2025

In 2025 is de bijeenkomst van juni op de 1e zaterdag van de maand. De overige bijeenkomsten zijn op de 2e zaterdag van de even maand.

- 8 februari
- 12 april
- 7 juni
- 9 augustus
- 11 oktober
- 13 december