

Beste leden van hcc!forth interessegroep en in forth geïnteresseerde computeraars,



Er is een bijeenkomst van hcc!forth i.g.
Op zaterdag 8 augustus 2026
Van 11.00 uur tot 15.00 uur
Locatie Boslaan 1 Bilthoven
Naast de Zuiderkapel

Zie ook de hcc!forth agenda-pagina op forth.hcc.nl/agenda

Programma

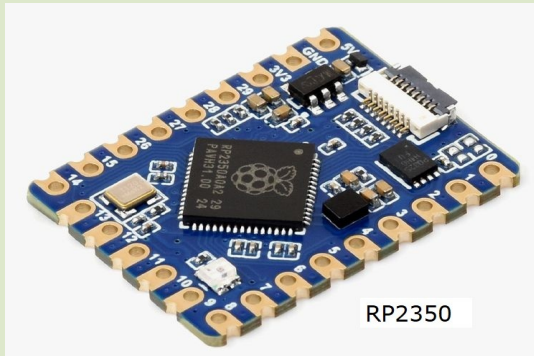
- 10.30** – Zaal open en koffie voor vroege vogels
- 11.00** – Werkgroepen verslag (WO)
- 11.15** – Opdracht: Alhambra (AN)
- 12.15** – Pauze
- 13.00** – Het booten van de RP2350 (JH)
- 13.45** – NoForth t voor de RP2350 (WO)
- 14.30** – O.K.U.
- 15.00** – Afsluiting



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

Werkgroepen verslag

Het booten van de RP2350



De werkgroep die probeert de RP2350 (die de opvolger is van de RP2040) op gang te brengen voor noForth t heeft resultaat. De boot procedure om te booten naar de 'secure mode' van de RP2350 is geslaagd. Dat wil niet zeggen dat we klaar zijn want het is Jeroens eer te na om niet een hele eigen procedure te ontwikkelen. Jeroen zal dit tijdens de bijeenkomst nader toelichten.

Wat hebben we nodig voor ons testprogramma (een knipperlichtje):

- Een image definitie die moet in de eerste 4 kByte staan en bestaat minimaal uit 5 data cellen met specifieke getallen en een cel waarin staat hoe en wat je gaat booten
- Een stack pointer en reset vector
- Het uit reset halen en activeren van de GPIO
- Een lusje waar het ledje aan/uit gezet wordt

Dat alles past in slechts 122 bytes. Maar om noForth te starten is nog wat meer nodig...

Draadloos maas netwerk

Heeft vakantie

Terminal emulator

Gterminal draait op Gforth 0.7.9 en werkt al heel bruikbaar. Hieronder een screenshot ervan. Het is helaas nog niet compleet functioneel. Alleen knippen en plakken van files werkt en typen in de terminal. Knippen en plakken van stukjes van een file werkt nog niet.

```
Terminal - willem@willem-R540-R580-R780-SA41-E452-E852: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
willem@willem-R540-R580-R780-SA41-E452-E852:~$ gforth-0.7.9 20260513
Gforth 0.7.9 20260513
Authors: Anton Ertl, Bernd Paysan, Jens Wilke et al., for more type `authors'
Copyright © 2025 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>
Gforth comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `license'
Type `help' for basic help
include /home/willem/Desktop/Gterminal/gterminal.fs gterminal - press ESC twice
to exit, drag&drop file+<ENTER> to upload
ok
connect

      *

    *   noForth tv# duo 251010   *
      M0+ core with ARMv6-M ISA

      *

OK.0
@) OK.0
@) █
```

- De eerste regel (wit) start Gforth
- Het blauw is de Gforth opstart melding
- Groen laadt Gterminal en toont de opstart melding
- Zwart het Gterminal verbindings commando 'connect', de terminal verbindt automatisch met de actieve poort en daaropvolgend toont noForth t de opstart melding.

NoForth voor RP2350 of Pico 2

We hebben een werkende noForth t met en zonder USB voor de RP2350.

Vandaag worden de eerste UF2-files verspreid. Dit is de beta versie want het project is namelijk nog niet geheel afgerond.

De bibliotheek wordt nu geheel gecontroleerd en up-to-date gebracht voor de RP2350. Daarin een nieuwe assembler en disassembler, aangepaste USB en vele aangepaste en geteste hardware voorbeelden.

```

COM12:115200bps - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

*
*      noForth tv# RP2350 duo 260723      *
*      M33 core with ARMv8-M ISA        *
*

OK.0
@)words
ASM\ DAS\ DAS MDAS -TRAILING .CFG TOOLS\ UNUSED [UNDEFINED] [DEFINED]
[THEN] [IF] [ELSE] SEE MSEE .S CDC0\ NOFORTH\ TO DOES> ['] IMMEDIATE
;CODE CODE REPEAT ELSE WHILE BEGIN THEN WORDLIST [CHAR] \ ' EVALUATE
VOCABULARY QUIT MS >NUMBER FIND .( ( CHAR PARSE REFILL ACCEPT
." S" C" DEPTH ] [ RECURSE POSTPONE /STRING HEX DECIMAL .R U.R
. U. D. #> #S # SIGN HOLD <# TYPE SPACES SPACE CR EMIT KEY?
KEY CELLS CELL+ >BODY ALIGN COMPILE, C, , ALLOT HERE ALIGNED ABORT
CATCH THROW MOVE FILL */ */MOD MOD / /MOD FM/MOD M* D+ DABS
DNEGATE ABS NEGATE D2/ D2* - + 2/ 2* 1- 1+ RSHIFT LSHIFT INVERT
XOR OR AND S>D 0<> 0= <> = 0< WITHIN U< < U> > FALSE TRUE
MAX MIN ROT PICK NIP TUCK SWAP OVER DROP ?DUP DUP 2SWAP 2OVER
2DUP 2DROP 2R@ R@ 2R> 2>R R> >R COUNT @ C@ +! ! C! SOURCE-ID
>IN STATE BASE BL UM/MOD * UM* I +LOOP LOOP UNLOOP LEAVE ?DO
DO AGAIN UNTIL IF AHEAD ; 2LITERAL LITERAL VALUE VARIABLE CONSTANT
:NONAME : CREATE EXIT EXECUTE OK.0
@)

```

Om noForth t over te zetten naar de RP2350 moeten we het volgende doen:

- In de juiste volgorde de ingebouwde hardware testen
- De verschillende kloksystemen en delers op gang brengen
- Hardware verschillen op lossen, er zit een deler en vermenigvuldiger in de M33 instructieset in plaats van een aparte hardware unit.
- Om I/O snel te doen moeten we de IO-coprocessor activeren en de speciale opcodes daarvoor gebruiken.
- Het gebruik van de ROM API's voor b.v. FREEZE is veranderd. Veel register adressen en bitmaskers zijn veranderd. Sommige daarvan hebben nu een beveiligings-sleutel nodig.
- Etc.

noForth vragenuurtje

Op maandagavond om 20.00 uur is er elke twee weken een noForth vragenuurtje. De eerste volgende is op 27 juli, 10 augustus, etc. Zie de [agenda](#) wanneer deze online bijeenkomsten zijn.

Daar kun je terecht met alle noForth vragen. Als ze erg technisch zijn, kun je ze beter vooraf insturen (w.ouwerkerk@kader.hcc.nl) of krijg je de volgende keer antwoord.

noForth vragenuurtje

20:00 - 21:00 (WET)

Vindt elke 14 dagen plaats

Koppeling naar vergadering:

[noForth vragenuurtje](#) | [Microsoft Teams](#) | [Meetup-Deelnemen](#)

noForth t bibliotheek (NEED)

Dit maal een stukje code die helpt om code meer zelf documenterend te maken. Het woordje -LITERAL leest een offset in en telt die op bij het opgenomen basis adres. Het resultaat is één enkele constante in je definitie. Deze offsets komen veelal overeen met de gegevens uit datasheets. Zie de getoonde voorbeelden gebruikt bij het ontwikkelen van onze USB-driver.

```
v: also inside \ Build number from u1 and an offset leaving u2
: -LITERAL ( u1 offset -- u2 )
  flyer bl-word count number?
  0<> ?abort drop + postpone literal ;
v: previous

(* Usage example:
: 'DPRAM ( "offset" -- a ) \ USB dpram address
  5010,0000 -literal ; immediate

: 'USBR ( "offset" -- a ) \ USB register address
  5011,0000 -literal ; immediate

: STALL> ( -- ) \ Send USB stall action
  1 'usbr 68 ! 800 'dpram 80 ! ;
*)
```

Het Forth klasje

*/	123.45	.F	2DROP	procenten	D+	Celsius
D.	dubbels	DNEGATE	Fahrenheit	π	inhoud	12345.
tweecellig	2>R	schaling	coördinaten	breuken	S>D	
2DUP	vaste komma	vorm	eencellig	gemengd		

Onderwerp tijdens deze bijeenkomst

Zie de 'Alhambra' opdracht in het volgende artikel.

Nog te behandelen onderwerpen:

- Getal uitvoer bouwen met <# # #S #>
- +LOOP voor string of COUNT
- CREATE DOES>
- Control flow stack
- OK lus
- KEY
- S"
- BEGIN WHILE WHILE REPEAT THEN
- []
- COMPILE,

Reeds behandelde onderwerpen. Zie de tijdslijn voor meer gegevens.

- */ gebruik voor schaling en vaste komma
- Dubbele getallen (Februari 2023)
- CATCH gebruiken (Augustus 2023)
- WORDLIST (VOCABULARY) (Oktober 2023)
- Parsing [IF] etc. (December 2023)
- EVALUATE (Februari 2024)
- EXECUTE (Februari 2024)
- INVERT vs NOT (April 2024)
- MIN vs UMIN (April 2024)
- [] Arrays (Juni 2024)
- Turnkey in (no)Forth (Augustus 2024)

Zijn er mogelijk nog andere onderwerpen naast die uit bovenstaande lijsten, vertel het Albert Nijhof!

Denk vast na over welk onderwerp tijdens de bijeenkomst van December wordt behandeld.

Vandaag behandelen we de
programmeer opdracht: Alhambra

Albert heeft onderstaande opdracht voor ons verzonnen om de kennis van noForth te vergroten.

Forth programmeeropgave voor augustus 2026 in Bilthoven, AN
(Vervolg op de vorige opgave (tegels opdracht))

ALHAMBRA

1. P+ en PLOT+

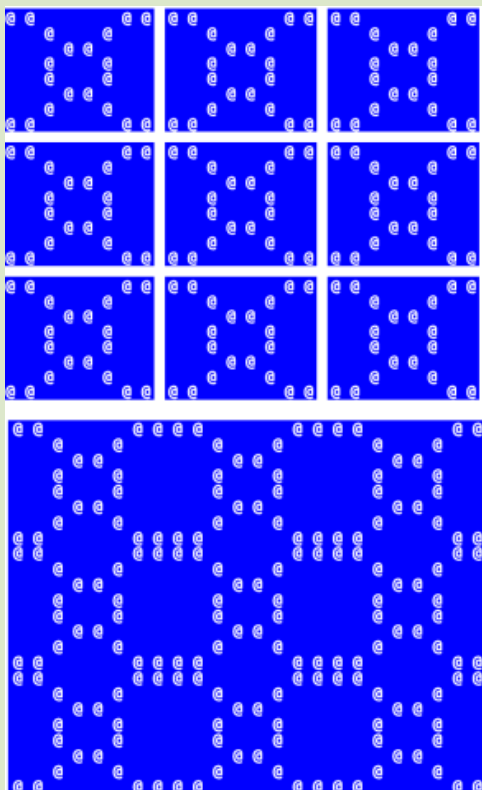
Bedenk een programma **P+** (**nr --**) dat random patronen ontwerpt met witte steentjes op een blauw veld van 16 bij 16. Bij verschillende **nr** horen verschillende patronen, een bepaald ontwerp krijgt dus een vast nummer. **nr** mag elke waarde hebben.

Tot zover is het gelijk aan de vorige opgave. Je kunt ook dezelfde **.P** gebruiken

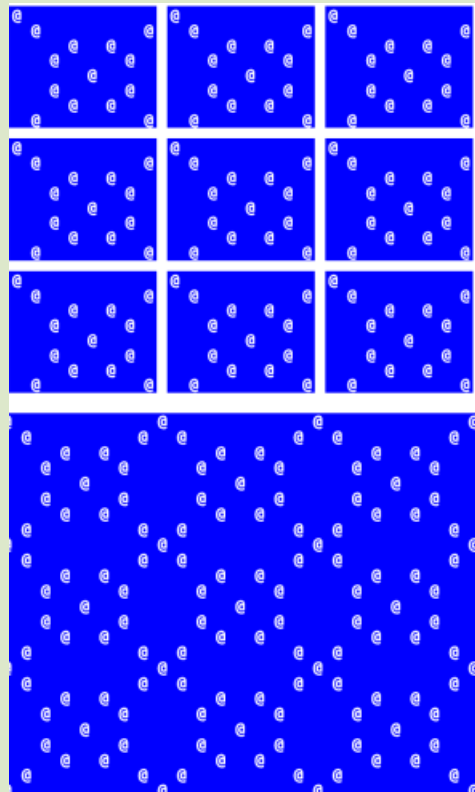
Dit keer wordt het patroon symmetrisch, zowel t.o.v. de horizontale als de verticale as. Maak daarvoor het woordje **PLOT+** (**h v --**) dat een wit steentje plot op het punt met de coördinaten (h,v) maar ook op zijn spiegelpunten t.o.v. de h-as en de v-as. Dat zijn natuurlijk de punten (h,-v) (-h,-v) en (-h,v). Je plot dus 4 punten in één keer. Met deze methode lopen de symmetrie-assen niet tussen de steentjes door (1), maar middenover steentjes (2).

Voorbeelden met kleine tegels van 8 bij 8.

(1) Invert



(2) Negate



In (2) is een tegel op zichzelf niet symmetrisch, de symmetrie wordt pas zichtbaar als je een aantal tegels naast en onder elkaar zet. Je kunt in dit geval beter denken aan dessins voor textiel dan aan tegels.

Programmeertechnisch ligt het voor de hand om het nulpunt van het assenstelsel in de linkerbovenhoek te kiezen, waarbij h en v de (4bits) waarden 0 t/m 15 mogen hebben.

► Maar wat moet je dan met -v en -h?

Daar is een simpele truuk voor:

```
: 4BNEGATE ( x -- -x ) negate hx 0F and ;
```

\ voorbeelden

```
5 4bnegate \ 11
```

```
11 4bnegate \ 5
```

```
0 4bnegate \ 0
```

```
8 4bnegate \ 8 - denk aan hx 8000 in een 16bits forth
```

► Wie is er nu negatief, de 5 of de 11?

Nou, dat maakt geen bal uit, want het patroon is toch symmetrisch. Links, rechts, onder en boven, het doet er niet toe wat waar zit. Het is voldoende om te weten dat in het 4-bits universum 5 en 11 elkaars spiegelbeeld zijn

⌋

Er zijn 256 punten, maar pas na precies 81 keer PLOT+ (op een punt waar nog niet geplot was) zijn alle 256 punten geplot.

► 81 maal 4 is 324. Hoe kan dat nou?

Met % (n --) leg je vast hoe vaak P+ een PLOT+ moet uitvoeren.

► Nu je toch bezig bent:

2. Px en PLOTx

Nu symmetrisch t.o.v. de diagonalen in het assenstelsel. 4 punten per PLOTx .

3. P* en PLOT*

Combinatie van P+ en Px . 8 punten per PLOT* .

► Een hint voor de volhouders:

4. ALHAMBRA32

Er zijn maar weinig aanpassingen nodig om hetzelfde te doen met patronen van 32-bij-32

Succes!

Albert Nijhof

Volgende bijeenkomst zaterdag 10 oktober 2026

Datums van de bijeenkomsten in 2026

In 2026 zijn de bijeenkomsten op de 2^e zaterdag van de even maand.

- 10 oktober
- 12 december

Datums van de bijeenkomsten in 2027

De volgende datums voor 2027 zijn vastgelegd.

- 13 februari
- 10 april
- 12 juni
- 14 augustus

Meld je aan voor de nieuwsbrief van hcc!forth

Abonneer je nu op de nieuwsbrief en blijf op de hoogte van onze activiteiten!

[Hier aanmelden](#)