



Jaargang 30
April 2025
Nummer 2

IN DEZE UITGAVE:

INLEIDING

LAATSTE NIEUWTJES

COMMIE GEEFT RAAD

HUMOR

HOE WERKT EEN PROCESSOR DEEL 3

NIEUWE SOFTWARE

MSX BEURS BEUNINGEN

ATARI NIEUWS

COLOFON EN AGENDA

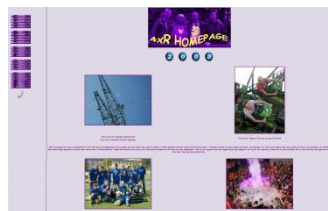


Inleiding



Nog een klein jaartje en dan ga ik met pensioen. De officiële planning staat op 25 april 2026, dan word ik 66 jaren jong maar de kans bestaat dat dit een aantal maanden eerder gaat plaatsvinden gezien het feit dat ik ook nog heel wat gekochte- en vakantie uren zal moeten opmaken. Op dit moment werk ik nog maar twee dagen in de week en mocht men zich afvragen hoe ik de overige vijf dagen invul dan hoeft niemand zich daarover zorgen te maken. Buiten de leuke Amiga en Commodore hobby en alles wat daar voor mij bij komt kijken, zoals het tweemaandelijks vullen, afdrukken, vouwen en nieten van ons Info Bulletin, het bijhouden van Facebook,

Instagram, onze website en natuurlijk af en toe spelletjes doen op de C64 (ik heb inmiddels bijna 2100 originele Commodore 64 spelletjes in mijn eigen "mancafe") doe ik nog genoeg andere leuke dingen. De meesten van jullie weten inmiddels wel dat ik een "metalhead" ben en gemiddeld één keer per twee weken een concert of festival bezoek. Ik maak daar foto's van en schrijf een verslag op mijn blog: <https://metalprogrockgothic.blogspot.com/> Er wordt zeer veel gebruik gemaakt van mijn blog en op het moment van lezen van deze inleiding zal het bezoekersaantal hoogstwaarschijnlijk de 100.000(!) gepasseerd zijn. In deze hobby gaan heel wat uurtjes zitten, soms maak ik wel 300 foto's die ik dan moet uitzoeken. Deze ga ik dan ook nog wat oprissen met Adobe en met het verslag schrijven erbij ben ik daar minstens een hele dag mee bezig (laat staan als ik een festival bezoek en tientallen bands heb gezien, dan zit ik op wel 3000 geschoten plaatjes). Ik doe dit al heel wat jaren en het is wel grappig dat ik dan inmiddels ook wat bekendheid in dit leuke wereldje geniet. Buiten deze blog heb ik ook nog een wandelblog, deze ben ik gaan opzetten omdat ik merkte dat veel wandelingen gewoonweg te lang waren. Niet omdat ik de afstand niet kan lopen maar meer omdat ik dat simpelweg



niet leuk vind. Wij willen gewoon een uur of twee relaxed wandelen en dit dan het liefst afsluiten met een gezellige lunch. Op mijn blog heb ik inmiddels 39 wandelingen staan, bijna allemaal in de regio Utrecht en van 3 tot maximaal 6,5 kilometer lang (of kort zoals u wil). Bij alle wandelingen staan foto's van onderweg, wat informatie en natuurlijk een routekaartje en waar het startpunt te vinden is. Mocht je nieuwsgierig zijn en eens

een wandeling willen doen, zie: <https://kortewandelingen.blogspot.com/> Verder heb ik nog een familie website waar ik wekelijks een soort van dagboek bij hou en ook daar zet ik foto's op van wat wij als familie allemaal meemaken. In het verleden heb ik ook alle dia's, fotonegatieven van mijn ouders en de ouders van mijn vrouw ingescand en netjes op jaar/maand opgeslagen (dit heb ik trouwens ook met alle films gedaan, maar dit terzijde). De oudste foto's die op de familie website staan gaan terug naar het jaar 1870(!). Deze site is

alleen te bekijken met een gebruikersnaam en wachtwoord, dus deze website is niet openbaar..... Buiten het wandelen ben ik ook dol op fietsen, elke week trap ik wel tussen de 50 en 80

kilometer weg in de mooie omgeving waar wij wonen. Dit doe ik dan wel op een gewone



fiets hoor, dus geen elektrische. Ook dan maak ik onderweg graag foto's van alle mooie plekjes die ik tegenkom. De foto hiernaast is bijvoorbeeld van 3 maart jongstleden in de buurt van Kockengen. Tuinieren vind ik ook best wel leuk, maar meer om het allemaal netjes bij te houden. Ben momenteel twee keer in de week in de sportschool te vinden om een beetje fit te blijven, ook dat vind ik erg leuk om te doen. Het is bij ons gezondheidscentrum in de wijk en per uur zijn er maar acht mensen aan het sporten

onder begeleiding van een fysio. De meeste mensen zijn minstens van mijn leeftijd, dus er hangt geen opgefokte sfeer. In de coronatijd heb ik een oude hobby weer opgepakt,



postzegels verzamelen. Ik ben enkele jaren geleden weer lid geworden van een postzegelclub, Postfris '68 uit De Meern. Ik moet vaak denken aan onze eigen club als ik daar ben, ook deze club is namelijk ongelofelijk actief en elke clubdag zit de zaal vol met liefhebbers. Er wordt geruild en er zijn zogenaamde stuiverboeken waar je postzegels uit mag halen voor 5 cent per zegel. Er is een veiling en er zijn veel thema verzamelaars, deze

sparen bijvoorbeeld paddenstoelen, vuurtorens, computers (!), stripfiguren en dergelijke. Jammer dat dit toch een uitstervende hobby is, zijn helaas niet veel jongeren meer die dit leuk vinden. O, ik zou het bijna vergeten. Ik verzamel ook vinyl en dan bedoel ik niet wat je op de vloer legt maar elpees. Heel leuk om te snuffelen in winkeltjes (in Utrecht zijn er inmiddels alweer 5!) en op platenbeurzen. Ik was laatst in een winkeltje in Utrecht en er waren twee jonge meiden die een plaat kochten. Ze hadden nog geen pickup en waren van plan de elpee aan hun ouders cadeau te geven om ze zo te dwingen een platenspeler te kopen! Ik heb er inmiddels ruim 500 en als ik dan op mijn



kamer zit (zoals nu) dan draai ik plaatjes. Als we nog tijd over hebben kijken we regelmatig een spannende Netflix serie en lees ik graag een goed boek, al gebeurt dat laatste meestal alleen op vakantie. Dan geef ik mezelf de tijd en rust daarvoor. Zo zien jullie maar, jullie hoeven je geen zorgen te maken, ik verveel me totaal niet en die twee dagen die ik nu nog werk kan ik straks ook prima invullen.....hahahaha. Veel plezier vandaag!

Uw voorzitter én redacteur, Ron van Schaik

Laatste nieuwtjes

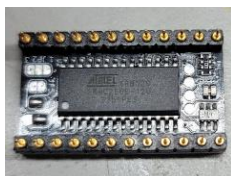


We waren opnieuw met een flinke stand aanwezig op de HCC! Kennisdag. Het was een drukte van belang en Robbert, Robert, Marien en Erik vertegenwoordigden onze mooie club en kregen veel bezoekers en vragen. Erik had zijn Polaroid camera meegenomen en heeft daar een paar mooie retro plaatjes mee gemaakt, zie hieronder.



HCC 2025-03-22
ALT PAST FUTURE #3

HCC 2025-03-22



James Harmony bouwde een universele her-programmeerbare vervangings-ROM voor retrocomputers. Dit bord is ontworpen om de oude 2364, 2332 en 2316 masker ROM's te vervangen. Een paar voorbeelden zijn: Commodore VIC20 en C64 Char, Kernel en Basic ROM's: <https://www.pcbway.com/project/shareproject/>



DiagROM is een diagnose hulpmiddel voor de Amiga computers. Wanneer je de machine aanzet wordt de diagnose software gestart. De diagnose software probeert informatie te sturen naar de seriële poort en het scherm: <https://www.diagrom.com/>

Commie geeft raad

Hallo lieve mensen, gebruikers en verzamelaars! Commie is gevraagd om nog één keertje terug te keren in verband met het dertig jarig jubileum van het Info Bulletin magazine. Misschien kennen sommigen van jullie me nog wel en anders, Commie was tot en met einde 2010 de vraagbaak voor problemen en storingen. Toevallig zijn er de laatste tijd wat vragen binnen gekomen, niet zoals vroeger via de mail of het forum maar nu vooral via Facebook Messenger. De tijd staat niet stil nietwaar? Ik ben ouderwets achter m'n bureau gekropen en deze berichten rustig gelezen en besproken. Het aanbod was behoorlijk afwisselend, qua systemen maar ook qua moeilijkheidsgraad. Ik hoop dat iedereen tevreden is over m'n antwoorden en zo niet laat het me gerust weten!

M.B. heeft de volgende vraag:

Hoi Commie, hallo, ik stuur dit even via het account van mijn vrouw, op één of andere manier lukt het verzenden van een bericht via mijn eigen account



niet. Ik had een vraag. Ik ben in het bezit van een Amiga 500 maar die is defect. Ik heb echter op een diskette wat bestanden van een tekstverwerker staan die mijn overleden vader nog heeft getypt. Ik zou daar graag screenshots van willen maken. het gaat om circa 5 bestanden van enkele pagina's elk. Weet u misschien iemand bij voorkeur in regio

Nijmegen waar ik dat even zou kunnen doen? Ik hoor graag van u en alvast bedankt. M.B.

Antwoord van Commie:

Dat kunnen wij zeker, alleen is het dan wel nodig om bij ons langs te komen op een clubdag in 't Schuurtje in Maarssen. Daar hebben we genoeg mogelijkheden om de diskette uit te lezen en eventueel foto's of screenprints van te maken. Je bent van harte welkom en we hopen je snel te zien, Commie!

A. van G. heeft de volgende vraag:

Goedemorgen Commie. Tja, dan wil ik eindelijk de vraag stellen en ben de naam vergeten. Ik probeer het uit te leggen: Ik heb een joystick met spelletjes van de Commodore erin. Ooit drie stuks gekocht, voor beide dochters en mezelf omdat ik de spelletjes van de C64 nog altijd de leukste spelletjes vind maar ik ben dan ook inmiddels op een leeftijd dat ik met de huidige spelletjes geen enkele binding heb. Ik heb met de joystick nooit iets gedaan en nu zegt men in pc-winkels dat ik er niks meer mee kan, het moet namelijk via de tv. Het heet iets van lobster, game-lobster?? De vraag is: kan ik er echt helemaal niks meer mee? Men zegt mij dat het eventueel wel op de tv kan worden aangesloten maar dat ik dan wazig beeld krijg. Ik hoop dat u het weet. Met vriendelijke groet, A. van G.



Antwoord van Commie:

Hallo A., u moet ze zeker niet weggooien! Als u ze niet meer zelf gebruikt, kunt u ze in ieder geval op marktplaats zetten. De C64DTV heeft een composiet signaal (gele tulp stekker). De meeste TV's hebben daar inderdaad geen ingang meer voor. De goedkoopste manier om de C64DTV te gebruiken is eerst controleren of u nog een oude TV hebt die een composiet ingang heeft. En anders kunt u een converter kopen, die zijn op het moment vanaf 9,95 op bv. bol.com te vinden: https://www.bol.com/nl/nl/p/tulp-naar-hdmi-converter-av-composiet-rca-to-hdmi-audio-video-kabel-adapter-converter/9200000120463307/?bltgh=lcAKETHVHKUdzlhLzpBF9g.2_6.8.ProductTitle%20U Je kunt natuurlijk ook bij een kringloopwinkel een oude TV oppikken. Dat is misschien nog wel de makkelijkste weg naar succes..... Groeten Commie.

J. K. heeft de volgende vraag:

Hallo Commie, Goede avond, ik heb een vraag. Ik heb een Commodore 64 Breadbin. Nu wil ik deze graag aansluiten op een computerscherm met hdmi aansluiting. Wat is hier de beste manier voor? Ik heb in een filmpje op youtube gezien dat iemand het printje met antennekabel vervangt door een printje met micro hdmi, is iemand hier bekend mee? Bedankt J. K.

Antwoord van Commie:

Hallo J., een vraag als deze vereist even wat informatie van onze technische clubleden..... Binnen onze club is er goede ervaring met <https://a.aliexpress.com/EyCOIBK> deze oplossing is niet zo duur en werkt goed. Je kunt ook zoiets in Nederland bestellen:

<https://www.retro8bitshop.com/product/retroscaler-2x-av-s-video-component-to-hdmi-upscaler/> Er is ook een mogelijkheid om een Kawari of SPL HD-64 intern in de Commodore 64 in te bouwen, zie hiervoor:

<https://accentual.com/vicii-kawari/> en

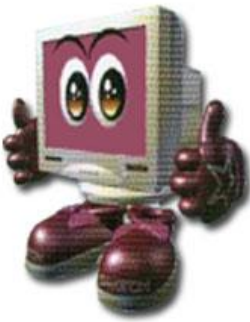
<https://www.retro8bitshop.com/product/spl-hd-64/> Advies is om geen

goedkope S-video naar HDMI omzetter te kopen, want je krijgt vertraging in een spel en ziet het beeld er soms niet mooi uit. Je kunt voor meer technische details en informatie een keer op een clubdag langskomen. Hier zie je ook wel toepassingen in het "echt", met vriendelijke groet, Commie!



En net als vroeger: tot de volgende keer en stuur me allemaal maar weer veel vragen op ons email adres: bestuur@commodore-gg.hobby.nl zodat die bobo's alle vragen weer door kunnen sturen naar.....

Commie !!!



DIRKJAN

door Mark Reitera / www.ComicHouse.nl



Hoe werkt een processor deel 3

Coprocessors

Een klein zijstapje: alle Pentiums, maar ook zijn voorganger de 80486, kunnen wel breuken omgaan. Maar eigenlijk is dit niet iets nieuws. Intel had namelijk naast de 8086 ook de 8087 ontwikkeld: een processor die gespecialiseerd is in het uitvoeren van rekenkundige bewerkingen op een hoger niveau. Niet alleen delen met breuken maar ook bewerkingen zoals sinus, tangens en logaritme. Een sinus en een logaritme zijn te berekenen en zo iets kan dus ook hardwarematig gebeuren. Als eerste wordt met zogenaamde Floating Point getallen gerekend. Als tweede worden een aantal basiswaarden in een tabel opgeslagen welke dan als basis worden gebruikt om de rest uit te rekenen.

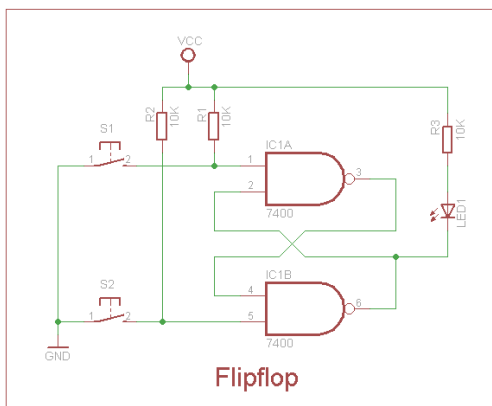
Registers

Ik heb tot nu toe een paar keer de termen 'register' en 'geheugen' genoemd. In beiden kun je data opslaan maar met 'geheugen' wordt in de regel het werkgeheugen van een computer bedoeld. Registers zijn niets anders dan stukjes geheugen in een IC, processor of computer die een speciale functie hebben. Een processor heeft ook registers. Een deel is puur voor intern gebruik en niet voor de gebruiker zichtbaar. Van degene die wel zichtbaar zijn, zijn de meest bekende de Program Counter en de Stack Pointer. Andere bekende registers zijn AX, BX, CX en DX in de Intel processoren en A, X en Y in de 6502.

Sommige registers van IC's in een PC kun je gewoon zien en de letterlijk meest zichtbare registers zijn de uitgangen van de printerpoort van een PC of de User port van een Commodore. Een waarde die de processor naar het dataregister van de printerpoort stuurt zou je letterlijk met een spanningsmeter op de pinnetjes kunnen uitlezen.

De hardware achter registers en geheugen

Laten we het volgende schema eens bekijken:



Als we op schakelaar S1 duwen, zal de bovenste ingang van de bovenste NAND poort '0' worden. We weten dat als één ingang van een NAND poort '0' is, de uitgang altijd '1' wordt.

Bij de tweede NAND poort wordt de onderste ingang kunstmatig op '1' gehouden door de weerstand. De andere ingang is nu ook '1' door toedoen van de eerste NAND poort. Beide ingangen 1 betekent dat de uitgang 0 wordt en de LED gaat branden.

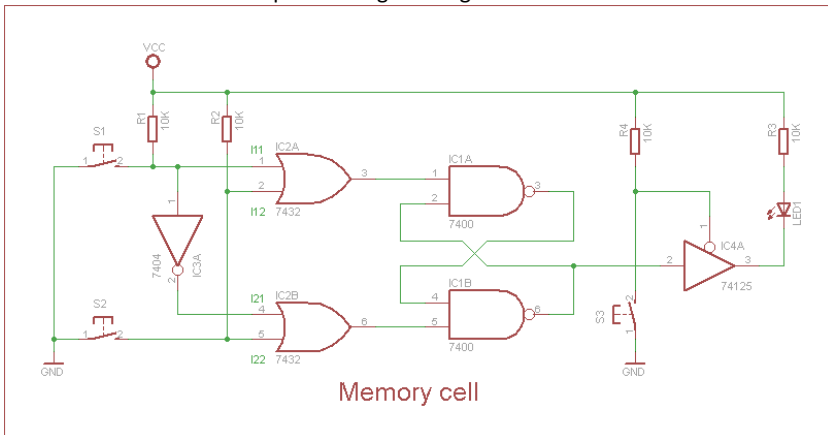
Beide ingangen van de eerste NAND poort zijn nu '0', wat verder geen gevolgen heeft. Laten we nu schakelaar S1 los dan wordt de bij behorende ingang '1'. Daar de andere ingang nog steeds '0' is, verandert er evengoed niets.

Duwen we nu op schakelaar S2, herhaalt bovenstaande verhaal zich, maar nu voor de onderste NAND poort. Bij deze actie gaat de LED weer uit.

Deze speciale combinatie van NAND poorten heet een "Flipflop". Een flipflop onthoudt in dit specifieke geval op welke schakelaar we de laatste keer gedruwd hebben. Een flipflop is daarom de basis van elk geheugen en register.

Wetenswaardigheid: nu hebben we twee NAND poorten gebruikt om de werking uit te leggen maar in de praktijk kan deze schakeling terug gebracht worden tot twee transistors.

Nu hebben een geheugencel maar wel een die twee signalen nodig heeft om te reageren. Laten we er eens wat meer poorten tegen aan gooien:



Eén ingang van elke OR poort, I12 en I22, worden door een weerstand kunstmatig op '1' gehouden. Dus ongeacht de waarde op de andere ingangen, blijven de uitgangen van de OR poorten ook '1'. Met schakelaar S2 kunnen deze twee ingangen '0' gemaakt worden. Dit betekent dat, zolang men niet op S2 duwt, beide ingangen van de flipflop '1' blijven en er dus niets kan veranderen. Ingang I11 wordt ook met een weerstand kunstmatig '1' gehouden. Ook hier is er een schakelaar, S1, die deze waarde kan veranderen. Ingang I21 is d.m.v. een inverter met ingang I11 verbonden. Dit betekent dat er op ingang I21 altijd de tegengestelde waarde van I11 staat. Duwen we nu op schakelaar S2, dan neemt de flipflop de stand van schakelaar S1 over: ingedruwd = LED aan, niet ingedruwd = LED uit. Opmerking: om de LED te zien uit en aangaan moet S3 ook ingedrukt worden, hierover later meer.

De reden van de inverter is misschien al duidelijk: we hebben nu nog maar één signaal nodig om de flipflop aan te sturen. We kunnen S1 nu ook als de data zien die moet worden

overgenomen. Maar waarom dan S2 en de OR poorten? Een register bestaat in eerste instantie uit meerdere flipflops die parallel zijn geschakeld. En een processor bezit in de regel meer dan één register. Mbv. de OR poorten zorgen we ervoor dat het juiste register aangestuurd wordt. Dit lukt niet met de OR poort alleen, daar hebben we ook een zogenaamde "adres decoder" voor nodig, daarover later meer.

Lezen/schrijven: tri-state buffers

Opslaan is leuk, maar uiteraard moeten we de informatie ook kunnen uitlezen. En net zoals we het juiste register willen vullen, willen we ook het juiste register uitlezen. En al die registers zijn op dezelfde databus aangesloten en het lijkt mij logisch dat we niet alle uitgangen tegelijk willen uitlezen. De meest simpele oplossing is op een of andere manier alle registeruitgangen uit te schakelen behalve van degene die we willen uitlezen.

IC4a in bovenstaande schakeling is een zogenaamde "tri-state buffer". Die 'tri' slaat op het feit dat de uitgang drie toestanden kent: 0, 1 en 'niks'. In de 'niks' toestand, in het Engels (eigenlijk incorrect) 'tri-state' genoemd, ziet geen enkel aangesloten apparaat deze uitgang nog. Dezelfde al eerder genoemde "adres decoder" kan worden gebruikt om deze buffer te activeren. Schakelaar S3 vervangt in bovenstaand schema deze functie.

Het moge al duidelijk zijn dat de processor de databus gebruikt om zowel naar het geheugen te schrijven als er uit te lezen. Daarom hebben geheugen-IC's een read/write ingang (R/W) welke de IC's vertelt om wat voor actie het precies gaat: lezen of schrijven.

Decoder

Hierboven is al een paar keer de "adres decoder" vermeld. Een decoder is een circuit dat aan de hand van de waarde op een aantal ingangen één enkele uitgang activeert. Deze decoders worden ook wel de-multiplexers genoemd.

Praktijkvoorbeelden:

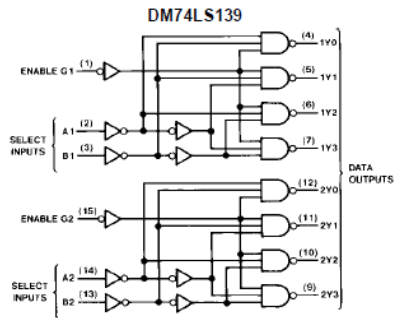
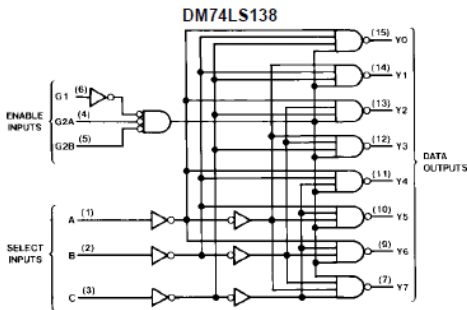
- 74139: 2-naar-4 decoder

- 74138: 3-naar-8 decoder

- 74154: 4-naar-16 decoder

			Y							
C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

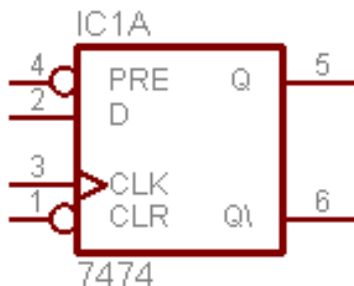
Als beginnening in de digitale techniek heb je gauw de neiging om het woord 'AAN' aan een 1 te koppelen en het woord 'UIT' aan een 0. Het feit dat alle actieve uitgangen van deze decoders '0' zijn zal dus een beetje als een schok overkomen. In de praktijk blijken de uitgangen van de meeste decoders "active low" te zijn. Daar is zeer waarschijnlijk in het verleden een technische reden voor geweest maar zekere weten doe ik het niet. Van de 74138 bestaat bijvoorbeeld wel een tegenhanger, de 74238. Maar ik heb hem nog nooit gezien. Maar als je er eenmaal aan gewend bent, maakt het eigenlijk niets uit. Hoe ziet zo'n decoder er van binnen uit?



In een geheugen IC met wel 19 adreslijnen, zoals een 512 MB SRAM, is dus een, in verhouding, gigantische decoder nodig. Maar het feit dat een ontwerper deze rechtstreeks in het silicium kan bakken maakt wel een verschil.

Meer Flipflops

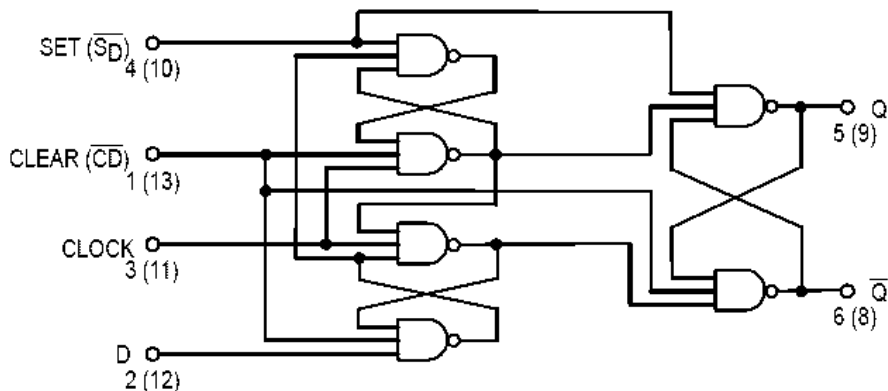
Onze flipflop gemaakt van twee NAND poorten heeft een klein probleempje: zolang S2 is ingedrukt kan de data nog veranderen. Men wilde een flipflop hebben die echt op één bepaald moment de data overnam. Zo'n geavanceerd type is de data-flipflop:



PRE	CLR	D	CLK	Q	Q\
0	1	x	x	1	0
1	0	x	x	0	1
0	0	x	x	1	1
1	1	x	1	Q	Q\
1	1	x	0	Q	Q\
1	1	0	/	0	1
1	1	1	/	1	0

De D pin is de Data ingang van de 7474. Het bijzondere van deze flipflop dat de data alleen door de Q uitgang wordt overgenomen als het clock signaal (CLK) van 0 naar 1 gaat. In zo'n geval spreekt men van positieve flank, aangegeven door de > in het symbool). De Q\ uitgang (uitspraak: Q not) is altijd het tegenovergestelde van de uitgang Q. In schema's zie je ook vaak een Q met een streepje er boven. In teksten kom je ook heel vaak /Q tegen. Een '0' op PRE (van PREset) maakt uitgang Q '1' en Q\ '0'. Een '0' op CLR (van CLear) doet het tegen over gestelde. Een '0' op deze beide ingangen is eigenlijk niet gespecificeerd en is afhankelijk van de fabrikant. In bovenstaand voorbeeld worden dan beide uitgangen '1'. Onderstaand schema is voor de techneuten:

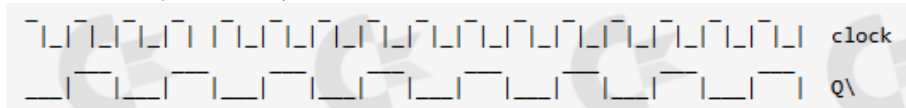
LOGIC DIAGRAM (Each Flip-Flop)



Ik heb ooit uitgezocht hoe het werkte maar als je het nu vraagt, ik zou het echt niet meer weten. Het belangrijkste is dat het werkt!

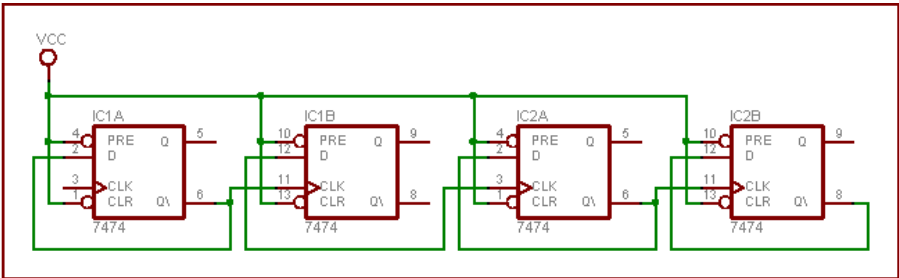
Delers en tellers

Neem een D-Flipflop en verbind de uitgang Q\ met ingang D. D neemt bij elke opgaande flank van de clock de waarde op Q\ over. Aangezien die altijd tegengestelde is aan de eerdere waarde, schakelt Q\ dus elke keer om:

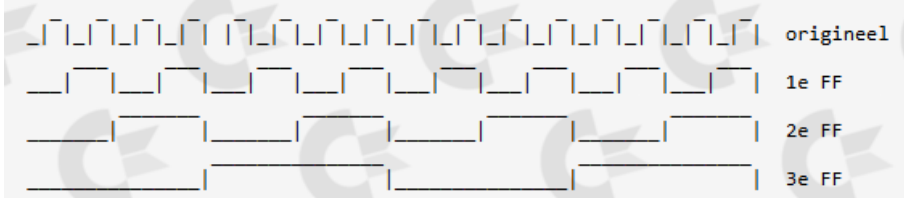


Dit zou absoluut onmogelijk zijn met onze simpele NAND flipflop!

Neem nu een tweede D-Flipflop, doe hier hetzelfde maar verbind de ingang CLK met uitgang Q\ van de eerste D-Flipflop. Doe dat nog eens met een derde D-Flipflop en zet nu een blok golf op de CLK ingang van de eerste D-Flipflop:



Alle D-Flipflops gaan nu ook blokgolven maken maar met de halve frequentie van die van hun voorganger:



Dit ziet er misschien niet zo interessant uit maar laten we de blokjes eens omzetten in bitjes:

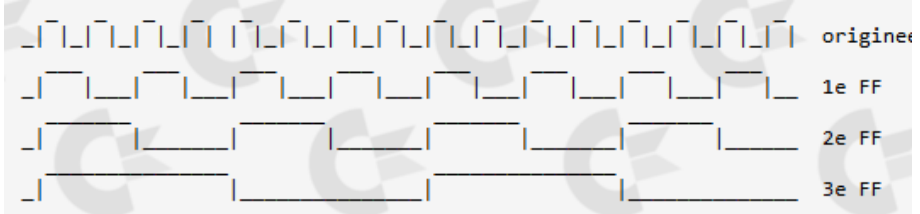
```

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1  origineel
0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1  1e FF
0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1  2e FF
0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1  3e FF

```

Lees nu elke kolom van onder naar boven: het ziet er naar uit dat onze D-Flipflops kunnen tellen! (Engels: counter)

Nu verbinden we de klokingangen niet met de Q\ uitgang van de vorige D-Flipflop maar met de Q uitgang:



De bijbehorende bitjes:

```

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1  origineel
0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0  1e FF
0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0  2e FF
0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  3e FF

```

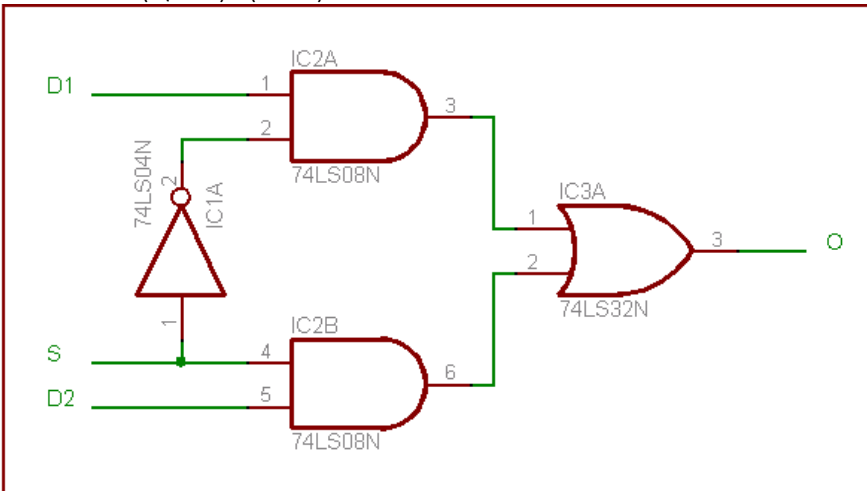
We hebben weer een teller, maar nu eentje die terug telt!

De selector

Een selector geeft ons de mogelijkheid om te kiezen welk signaal van het aanbod we naar een ingang willen voeren. Mbv. onderstaande tabel bepalen we de vergelijking voor een 2-input selector.

S	D1	D2	O
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Resultaat: $O = (S \cdot D1) + (S \cdot D2)$



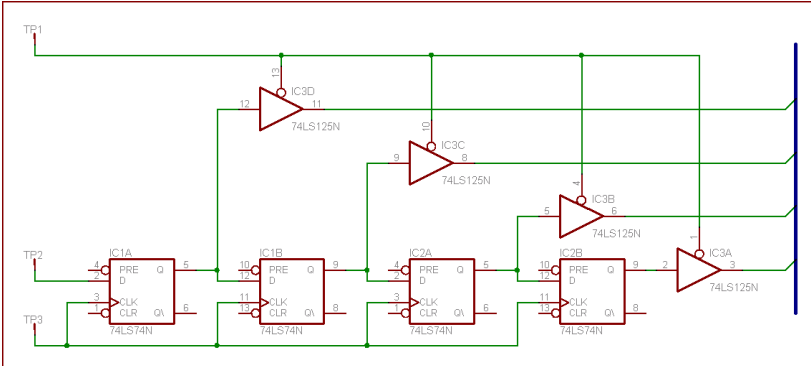
We kunnen nu zo'n selector gebruiken om te kiezen of de CLK ingang zijn signaal van Q of van Q' krijgt. Op die manier hebben we een teller gemaakt die zowel op als af kan tellen!

Neem een gewone teller en gebruik selectors om de D ingang tijdelijk met een databus te verbinden. Dit geeft ons de mogelijkheid om een bepaalde waarde vooraf in de teller te laden. In een dergelijk geval hebben we een "pre-loadable up counter". Deze teller is de kandidaat om als Program Counter te dienen: we laden hem met een adres en vervolgens hoeven we hem alleen maar een puls te geven om naar het volgende adres te gaan. In het geval van een sprongopdracht laden we de PC met het nieuwe adres en gaan we weer verder.

Plaatsen we hier ook nog een selector op de CLK ingangen, dan hebben we een "pre-loadable up/down counter". Dit is dan een ideale kandidaat voor de Stack Pointer.

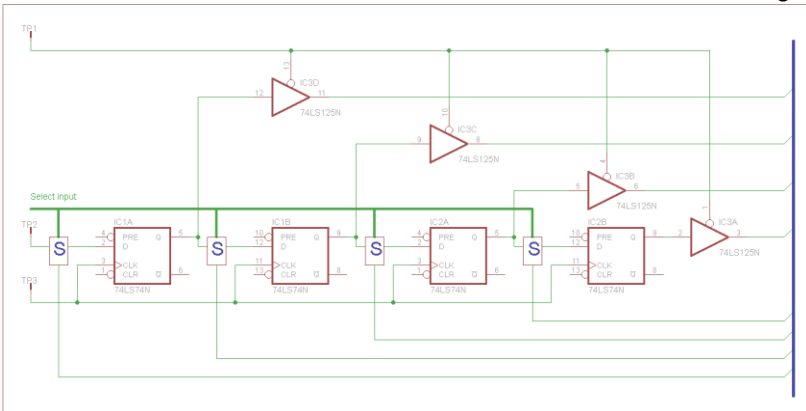
Schuifregisters / shifters

Neem een aantal D-Flipflops en verbind de data ingangen met de Q uitgangen van hun voorganger. De CLK ingangen worden allemaal met dezelfde klok verbonden. Het gevolg is dat bij elke puls een D-Flipflop de data van zijn voorganger overneemt. De eerste D-Flipflop krijgt zijn data van buitenaf. Een aantal buffers maakt het mogelijk de aangeboden data uiteindelijk parallel uit te lezen.



Waar is deze schakeling goed voor? Of je nu op Internet via ADSL, de kabel of fiber bent aangesloten, al die data komt serieel binnen. Alle bitjes komen dus als een treintje achter elkaar naar binnen. Een processor zou die bitjes stuk voor stuk best zelf kunnen lezen maar waarom iets zelf doen (lees: kost procestortijd) als je het aan een ander kunt overlaten?

Nu kunnen we lezen, maar hoe verzenden we dan data? Met behulp van selectors kunnen we de D-Flipflops ook van data voorzien. Bij elke klok puls zal de laatste D-Flipflop de aangeboden data serieel naar buiten sturen. Op deze manier kunnen wij dus zelf weer data het Internet opsturen. Een combinatie van buffers en selectors maakt het mogelijk om data in te lezen, een x aantal plaatsen te verschuiven en vervolgens weer uit te lezen. Op deze manier kunnen we onder andere data verschuiven ten behoeve van de vermenigvuldiger.



Artikel geschreven door Ruud Baltissen, volgende keer deel 4

Nieuwe software



Pjusk is een nieuw puzzelspel voor de Amiga, ontwikkeld door zooperdan (code & pixels) en mA2E / dSr (muziek). Bots tegen vijanden aan om ze aan te vallen, maar wees voorzichtig, want sommige zijn sterk en andere verzwakken je tot niet verder kunt.

Het spel heeft 24 niveaus: <https://zooperdan.itch.io/pjusk>

Captain Slim and the Strange Island is een nieuw spel voor de Commodore Plus/4, ontwikkeld door Epy (code), Csabo (muziek) en Chronos (pixels). In het spel ben jij Captain Slim en je bent gestrand op een mysterieus eiland na een schipbreuk. Jouw doel is om vijf eeuwenoude relikwieën te verzamelen om een poort te openen en te ontsnappen, terwijl je gevaarlijke wezens ontwijkt en waardevolle schatten ontdekt: https://plus4world.powweb.com/software/Captain_Slim



Evil Dungeon III - Curse of the sorcerer is een nieuw spel voor de Commodore 64 computer, ontwikkeld door Gregor Schillinger. Alrik en Valeria zijn op weg naar de Academy of Magic Arts. Maar een wrede necromancer heeft de Academy vervloekt. Deze keer is het aan onze jonge tovenaars Valeria om deze queeste tot een goed einde te brengen: <https://retroarts.itch.io/evil-dungeon-iii-c64>



Canyon Tank Duel is een nieuw spel voor de Commodore 64 computer, ontwikkeld door Richard en Pinov Vox. Dit is een spel voor 1 of 2 spelers, met een tankgevecht aan beide kanten van een diepe kloof. Met je tank kan je schoten op je tegenstander afvuren, en je moet proberen de tank van je tegenstander volledig onbruikbaar maken. Er is ook een drone die extra energie kan opleveren:

<https://tnd64.unikat.sk/c.html#CanyonTankDuel>

MSX beurs Beuningen

Zaterdag 8 maart was het zover: de jaarlijkse MSX-beurs in Beuningen (bij Nijmegen). Voor mij de eerste keer – de eerste keer zelfs sinds Tilburg 2001 dat ik een MSX-beurs bezocht. Ik reis met het OV; het was vroeg opstaan in Vleuten om klokslag 10 uur naar binnen te kunnen stappen. Meteen werd ik verwelkomd door muziek die, ondanks de waarschuwing op de website: "*tegen elkaar op jagende geluidsinstallaties bij verschillende stands*", aangenaam voor de oren en trommelvliezen was. In dorps huis ("Sociaal Cultureel Centrum") De Lèghe Polder, met o.a. een gezellige bar, was een halve gymzaal (14x20m) voor ons beschikbaar.



SymbOS 4.0

Maarssen natuurlijk. (Wat ik nog niet wist is dat er *drie* Raymonds rondlopen in de kleine Nederlandse MSX-community. Vast een populaire baby naam eind jaren '70!) Ook sprak ik veel mensen voor het eerst. Mensen die ik al wel online kende, zoals Maarten van openMSX, Arnaud van File-Hunter.com, edoz van SymbOS, Louthrax van SofaRun en Sander van SuperSoniqs.

Ik zal enkele standhouders & producten uitlichten die extra indruk op mij maakten:

- het HomeComputerMuseum uit Helmond – waarvan we laatst allemaal een gratis floppy/toegangskaat ontvingen – met een MSX die connectie maakte met een Viditel-server (1 meter verderop!) via 1200/75 baud modemverbinding en thuis telefooncentrale.
- 2Nice: bij hen kocht ik Super Sokoban, hun entry voor MSXdev24, nu uitgebreid tot 500 levels op cartridge voor MSX2 met SCC. Een mooi en ouderwets verslavend spel!
- SymbOS 4.0: een compleet, cross-platform en snel Window'95-like OS op de 3.5MHz Z80! Al in ontwikkeling sinds 2000 door (inmiddels) drie toegewijde developers.

- Jeroens MSX Pico+ met directe (WiFi-)verbinding naar File-Hunter.com
- RaMaHo toonde o.a. de MSXVR en MSXVR pocket. We spraken af elkaar daarmee te helpen, want echt goed aan de praat krijgen Raymond en ik onze MSXVR pocket nog niet...
- openMSX developer 'turbor' draaide een veelbelovende demo van een port van Prince of Persia voor MSX2 met MSX-AUDIO. Al in ontwikkeling sinds 2020; wanneer het af is weet niemand.
- Louthrax liet vol trots zijn veelbelovende 115200baud USB-naar-joystick (PC naar MSX) oplossing zien. Hiermee kun je o.a. live lezen en schrijven van/naar een harddisk image op de PC, vanuit je MSX. Een ROM van 64K is met een theoretische snelheid van 11KB/s binnen 6 seconden gestart!



MSXbook

De quiz – bij zo'n twintig geluidjes het juiste spel kunnen noemen – vond ik leuk maar erg moeilijk! Verder waren er meerdere music disks, game previews en prototypes van hardware te bewonderen. En natuurlijk was er verkoop van oude & nieuwe games en andere software – en hardware. Uiteindelijk heb ik vooral heel veel staan kletsen, en veel ideeën opgedaan. Ik vond het een gezellige en inspirerende dag!



Manuel Martinez' MegaPI, MegaRV & Edelweiss

Artikel geschreven door Hedzer Westra

Atari nieuws (door Dennis Roos)

Bij de tijd



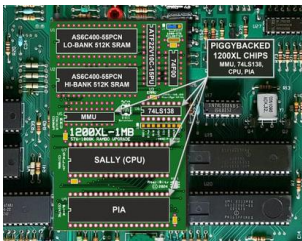
De 'Atari 2600 My Play Watch' is een horloge, 'fitness tracker' en bevat daarnaast de spellen Centipede, Missile Command, Pong en Super Breakout. Maar geen verdere mogelijkheden tot afleiding: geen WiFi en geen BlueTooth. Voor de \$80 schaf je een horloge aan dat niet is te updaten en daardoor volgens Atari 'nooit verouderd' raakt. Vanaf 10 juni is het horloge verkrijgbaar, maar pre-orders zijn al mogelijk. Je krijgt naast het horloge en oplaadkabel ook 3 verwisselbare horlogebandjes in de stijl van de Atari 2600. Meer informatie vind je op <https://tinyurl.com/AtariSWatch>

Tikkeltje nostalgisch

In maart kwam het bericht van Thom Schak ons onder ogen dat hij een werkende Frob (een commercieel spel ontwikkel systeem voor de Atari 2600 en 5200) geleend had van het National Videogame Museum in Texas. In dit bericht demonstreert Thom de Frob in een Apple II <https://tinyurl.com/FrobLives> Een kort interview met Leonard Tramiel over zijn tijd bij Atari (en Commodore) en zijn betrokkenheid bij de ontwikkeling van de Panther en Jaguar: <https://tinyurl.com/LTramiel> Over kort gesproken de Fast Basic 10-liner 'The Lost Temple of Gold' voor de Atari 8-bit is gebaseerd op het DOS spel 'Paganitzu' en ziet er erg indrukwekkend uit. Ook indrukwekkend is het spel Stardance voor de Atari 8-bit. Op het eerste gezicht een hommage aan het spel Gyrus met elementen uit Dance Dance Revolution en zelfs speelbaar op een apart verkrijgbare dansmat. Meer informatie en links naar nieuwe titels vind je in de lijsten van Zero Page Homebrew op het Atari Age forum: <https://tinyurl.com/2025ZPH2600>



Alternatieven



IvoP heeft een alternatieve firmware voor de A8PicoCart uitgebracht, waarmee hij een RAM Cart emuleert: <https://tinyurl.com/A8PicoRAM> De NUCplus4 van Mytek heeft een grote update ondergaan en bevat nu 1088K RAM, A8PicoCart, FujiNet of SDrive, RTime8 (batterij gevoede) RTC en de Dream SAM2695 MIDI Synth: <https://tinyurl.com/NUCplus4> Ook van de hand van Mytek is de 1200XL 1MB RAM uitbreiding, deze is nog zo vers dat de componenten lijst niet meegeleverd wordt:

<https://tinyurl.com/1200XL1MB>

Colofon

Bestuur:

Ron van Schaik, voorzitter
Marien Kaptein, penningmeester
Robert Sprokholt, secretaris

Kernleden:

Hans Kessels
Ruud Baltissen
Antony Mo
Erwin van Betten
Jeroen Vlasveld

Kidscorner:

Rinus van de Reep
Youri Wagenaar

Redactie:

Ron van Schaik

Website:

<https://www.commodoreclub.nl/>
<http://twitter.com/commodoreig>
<http://www.youtube.com/commodoregg>
<http://www.facebook.com/commodoreclubnederland>
<https://www.instagram.com/commodoreclubnederland>
Email: bestuur@commodore.hcc.nl

Dit magazine verschijnt twee
maandelijks op de derde zaterdag van
de even maand.

Agenda

26/27 april The Commodore Los
Angeles Super Show (Class 2025)
Burbank, Californië, Amerika

<https://portcommodore.com/dokuwiki/doku.php?id=class:start>

10 mei 2025 10:00 – 17:00 uur
ACH Clubdag, Verenigingsgebouw
Showband Hoorn, Doelenplein, Hoorn

<https://www.ach-hoorn.nl/club/clubdagen/>

29 mei/1 juni 2025 Outline Demo
Party, Kampeerboerderij de
Arendshorst, Ommen

<https://outlinedemoparty.nl/index.html>

21 juni 2025 10:00 – 16:00 uur
Clubdag in 't Schuurtje, Maarsse

30(!) augustus 2025 10:00 – 16:00 uur
Clubdag in 't Schuurtje, Maarsse

