

● Frambozengebak en Bananentaart ●

Van ATX naar creditcardformaat en nog kleiner.
De pc van de toekomst is zo groot als een postzegel.

Deel 1: we maken een bananentaart

André Reinink

Toen ik een paar jaar geleden voor het eerst hoorde van de Raspberry Pi, dacht ik dat het ging over frambozengebak, Raspberry Pie. Pie associeer ik met Engelsen en taart. Ik kwam er al snel achter dat het over iets anders ging: een mini-computer.

Kinderen worden groter, computers kleiner

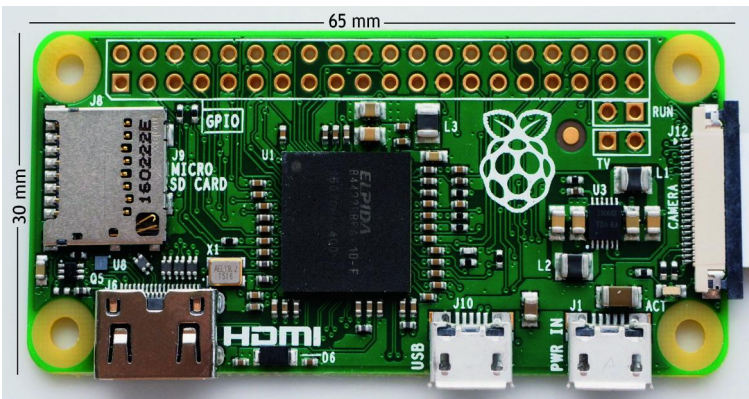
Mijn eerste computer was een pc in midi-towerformaat. Een big-tower was toen je-van-het, maar voor mij een maatje te groot. Inmiddels zijn we de ITX-vormfactor al voorbij en het wordt zelfs nog kleiner. In een media-pc in de woonkamer zit vaak zo'n ITX-moederbord. Enkele jaren geleden ontstond er een nieuwe generatie: de singleboard-computer in creditcardformaat.



Geïnspireerd op de BBC Micro uit 1981!

Van entertainment naar edutainment

In 2011 ontwikkelden Eben Upton en zijn team de Raspberry Pi. Zou een computer ter grootte van een creditcard krachtig genoeg zijn? Als snel bleek dat deze nieuwe generatie veelzijdig was, maar niet krachtig genoeg voor zware toepassingen. Inmiddels is de keuze enorm en zijn de processoren krachtiger. De allernieuwste boardjes voor educatief gebruik zijn zelfs niet veel groter dan een paar postzegels: 65 mm breed en 30 mm hoog.



Heeft de vormfactor van de Raspberry Zero de toekomst

Het betere kopieerwerk

Een jaar geleden schreef ik op de website van Webwereld een artikel over 'Een gouden trio'. De Raspberry Pi (model B) was een van de drie. Blijkbaar heeft de Raspberry Pi vruchten afgeworpen. Via het artikel op Webwereld kwam ik terecht bij de Banana Pi M1 (BPI). Deze zou je qua hardware kunnen omschrijven als een dual-core smartphone zonder display. De BPI heeft ook een SATA-connector aan boord.

Naast de dual-core-CPU meerdere USB-poorten (zelfs OTG), Gigabit Ethernet, HDMI-uitgang en een uitbreidingsconnector à la Raspberry Pi.

De SATA-connector gaf bij mij de doorslag om de BPI aan te schaffen. Hierop kan een 'harde' schijf aangesloten worden.



Banana Pi-BPi-M1

Aanschaf

De BPI is een ontwikkeling van Shenzhen LeMaker uit China. Je zou verwachten dat een dergelijk product heel gunstig aangeboden zou worden in de Chinese webshops. Uiteindelijk bleek Conrad mij de gunstigste aanschaf te bieden. Conrad leverde de BPI zonder verzendkosten en bovendien liep ik niet het risico invoerrechten te moeten betalen. De SATA-kabel is geen standaardkabel. Deze bestelde ik voor een paar euro in China, verzendkostenvrij.

Image downloaden

De BPI heeft natuurlijk een besturingssysteem nodig. Bij single-boardcomputers is dat vaak een OS op basis van Linux. Ook is er een Android-image beschikbaar. Voor mijn doel, de BPI ontdekken, is een Linux-distributie de meest voor de hand liggende. Op de sites <http://bit.ly/2cWpmu1>, <http://bit.ly/2clerL9> en <http://bit.ly/2c9QZlg> staan er voldoende om te proberen. Er staan niet alleen 'gewone' besturingssystemen op, maar ook besturingssystemen die zijn vorgeconfigureerd met een applicatie. Denk daarbij aan een cloud/fileserver of een telefooncentrale. Ik kies voor 'Bananian', analoog aan 'Raspbian'. Het gedownloade bestand is ingepakt, dus ik pak het uit. Het uitgepakte .img-bestand zet ik op een SD-kaart. Neem een merkkaartje van 8 GB Class 10 of beter. Neem geen 4 GB kaart: sommige images zijn daar net te groot voor.



Win32 Disk Imager

Het image schrijf je met het 'dd' commando (Linux) of bijv. met Win32 Disk Imager op het kaartje. Selecteer het image en de drive van de SD-kaart. Start de schrijfcyclus. Na enkele minuten is de kaart gebruiksklaar.

Tip: Win32 Disk Imager kun je ook gebruiken om een 'backup' te maken van je SD-kaart. Kopieer het gedownloadte image naar bv. Bananian_backup_001.img en schrijf de inhoud van de SD-kaart naar dit bestand weg. In dit artikel maak ik veel gebruik van een Windows-pc. Verderop leg ik uit waarom.

Een eerste start

Behalve een OS op een kaartje heb je verder nog een voeding nodig, bv. een telefoonlader. Neem geen goedkope 'Chinees' maar een degelijke telefoonlader. Officieel zou dat een adapter van twee Ampère moeten zijn, maar mijn ervaring is dat één Ampère ook voldoet.

Als je de BPI niet aan je netwerk/router hangt, heb je een toetsenbord met muis nodig en een HDMI-kabel om aan te sluiten op een beeldscherm. Als je de BPI wel in je netwerk hangt, kun je de BPI met een pc in je netwerk verbinden met 'Putty'. De meeste gebruikers koppelen hem natuurlijk aan het netwerk thuis. Omdat de SATA-kabel nog onderweg is vanuit China en ook omdat ik toch geen bruikbare SATA-schijf beschikbaar heb, laat ik die aansluiting nog even voor wat het is.

Dat valt tegen

Ik heb de banaan via een HDMI-kabel aan mijn monitor gehangen. Als toetsenbord met muis gebruik ik een Logitech K400. Op de Gigabit-netwerpoort heb ik een netwerkkabel aan de router geknoopt. Bananian 16.04 heeft gebruiker 'root' en wachtwoord 'pi'. Tja, als je denkt dat je meteen een fraaie desktop voor je neus krijgt kom je bedrogen uit. Bah, gewoon een 'DOS-box'. Via het programma 'Putty' heb ik een verbinding opgebouwd, zodat ik gemakkelijk een screenshot kon maken. Had ik verbinding gemaakt via een pc met een Linux-besturingssysteem, dan had ik zonder extra software een verbinding op kunnen zetten.

```
root@bananapi: ~
login as: root
root@192.168.178.44's password:
Linux bananapi 3.4.111-bananian #5 SMP PREEMPT Fri Mar 25 17:24:42 UTC 2016 armv7l

Welcome to Bananian Linux!
For news and updates check: https://www.bananian.org
Any questions? Read the FAQ First: https://www.bananian.org/faq

Run 'bananian-config' to set up Bananian Linux
Run 'bananian-update' to check for distribution updates

root@bananapi: ~ #
```

De eerste opstart en inlog is een tegenvaller

Natuurlijk wist ik wel dat een desktop niet altijd standaard aanwezig is. Geen probleem, een Linux-distributie is uiterst kneedbaar. Eerst maar eens het commando 'bananian-config' uitvoeren. Hiermee kun je een aantal voor zich sprekende instellingen maken.

Tip: de laatste optie is: 'expand rootsystem?'. Kies hier voor 'Y'. Het OS kan dan de hele SD-kaart gebruiken. Even een herstart met 'shutdown -r now'. Na opnieuw inloggen voeren we het commando 'bananian-update' uit. Hierna zijn we klaar voor het echte werk.

Debian dus ...

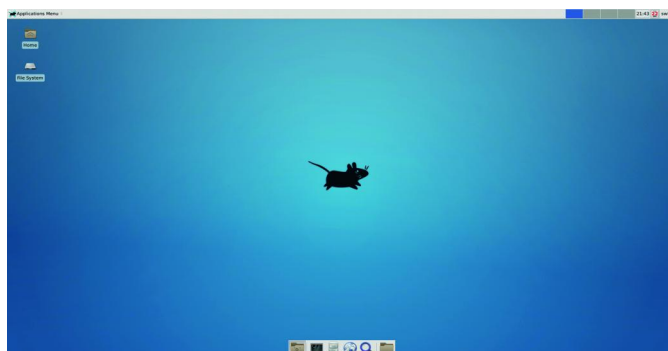
Ik heb Bananian 16.04 via <http://bit.ly/2cWpmu1> opgehaald. Bananian is gebaseerd op Debian 8 (Jessie). Overigens: grote distributies als Ubuntu zijn ook gebaseerd op Debian.

Dat biedt dus perspectief.

Om te controleren of de package-list up-to-date is voeren we 'apt-get update' uit. Via <ftp.debian.org> wordt alles binnen geharkt. Aanvullend een 'apt-get upgrade'. De BPI-M1 wordt netjes bijgewerkt.

Ik wil een desktop!

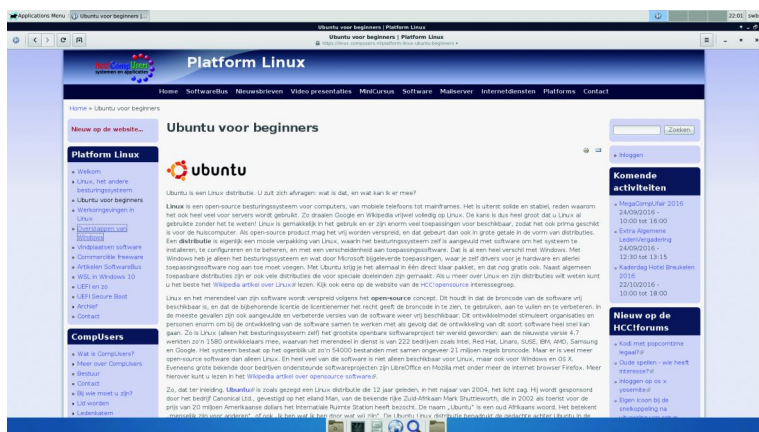
Je zou kunnen stellen dat de grootste handicap van Linux is dat er te veel keuze is. Kijk op <https://distrowatch.com/> en je snapt mijn opmerking. En als je dan een distributie hebt gevonden, moet je soms ook kiezen welke desktop je wilt gaan gebruiken: Gnome, LXDE, XFCE, Mate, Unity, Cinnamon, et cetera. Pfff, wat een keus! Het internet is natuurlijk de uitgelezen manier om te helpen. Of je kijkt natuurlijk bij HCC Compusers Platform Linux. Omdat ik niet precies weet hoe krachtig onze pisang is, kies ik voor 'XFCE'. Via het internet vind ik het commando: 'apt-get install xorg xfce4 xfce4-goodies hicolor-icon-theme gnome-icon-theme xfce4-power-manager'. (Deze ene regel installeert o.a. het X Windows systeem en de XFCE desktop. Het 'X' of 'X11' platform hebben we nodig om een grafische desktop te tonen). Daar is de mini-pc even druk mee. Spanning, spanning. Heb ik nu een desktop beschikbaar of niet? Start met commando: 'startxfce4', et voilà: Hoera, ik heb een desktop!



Hoera, ik heb een desktop!

Wat? Geen internet?

Ik heb nu wel een desktop, maar nog geen webbrowser. Als ik op de desktop op de 'wereldbol' klik krijg ik geen browser. Ook daar is iets aan te doen: 'apt-get install epiphany-browser epiphany-extensions'. Epiphany is een browser gemaakt met de Gecko-engine van Mozilla. Bekend van Firefox. Na het opstarten van de desktop heb ik nu wel een browser:



HCC!Compusers' Platform Linux op de Epiphany-browser

Dat begint erop te lijken. Het systeem loopt trouwens verrassend soepel. Dat valt absoluut niet tegen.

Twee pc's op één monitor

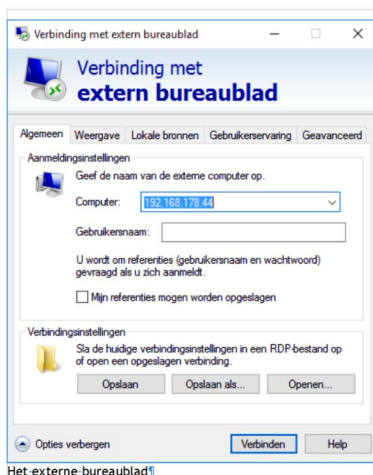
Mijn monitor heeft twee HDMI-ingangen. Ik gebruik er een voor mijn desktop-pc en op de andere is de Bananian aangesloten. Nu moet ik iedere keer via het touch-menu op het scherm omschakelen. Ook twee toetsenborden op mijn werkplek is een beetje onhandig. En omdat ik de SoftwareBus niet op kosten wil jagen met de aanschaf van een KVM-switch, zoek ik een elegantere oplossing.

Eureka: de desktop op de desktop

Mijn desktop-pc heeft een Windows 8.1 OS. Standaard is daar een 'remote desktop' beschikbaar. In goed Nederlands: 'verbinding met een extern bureaublad'. Wat heb ik nodig om de Banana Pi via deze weg te bereiken? Op de Banana Pi heb ik twee dingen nodig: een desktopserver en remote desktopsoftware. Met 'apt-get install tightvncserver' installeer je een vncserver. Vervolgens kun je de server starten met 'vncserver :1'. Dit is een eenmalige initialisatie. Ook kun je de desktop als 'read and write' instellen via een wachtwoord. Als tweede installeer ik de remote desktop mogelijkheid met 'apt-get install xrdp'. Installatie gereed. Nu gaan we proberen te verbinden via de Windows-pc.

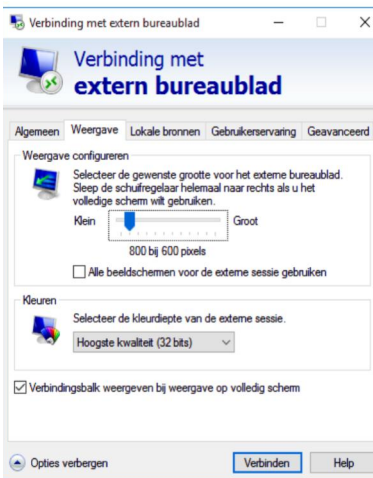
Het externe bureaublad

Windows 8.1 heeft hier een icoontje voor. Bij andere Windows-versies kan het iets anders in zijn werk gaan.



Het externe bureaublad

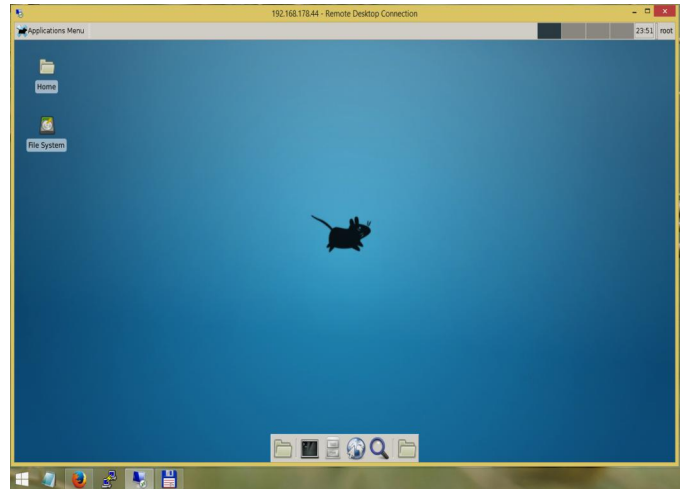
gedeelde aan de Banana Pi. Je kunt het in je router opzoeken, maar ook in de 'DOS-box' zie je het interne IP-adres.



Weergave instellingen

Conclusie: een veelbelovend begin

Hobby's kosten tijd. Elektronica en computertechnieken zijn voor mij een hobby. En wat is er nu leuker dan om op deze manier met je hobby bezig te zijn? Dat je soms meer moeite moet doen om een antwoord te vinden op een vraag of een oplossing vinden voor een probleem in de Linux-wereld, is ten dele waar. Het is naast de grote keuze in distributies slechts een klein probleem. Maar ook op dit gebied kan HCC Compusers Platform Linux helpen. Ik hoop dat ik met dit



De Banana Pi XFCE-desktop op de Windows-desktop

eerste deel heb laten zien dat je met geringe moeite en enthousiaste inzet iets moois kunt bereiken. Ik heb dat bewust vanuit een Windows-omgeving opgepakt omdat ik verwacht dat de meeste lezers hiermee werken. Maar, zoals je hebt gelezen, komen op deze manier twee werelden samen.

Of toch liever Raspberry Pi?

Het is een feit dat de Raspberry gemeenschap groter is. Ook heeft men meer 'projecten'. Er zijn beduidend meer mogelijkheden om een project op te zetten. Tijdens de Mega-CompUfair had ik een gesprek bij de gebruikersgroep Domotica. Ook daar heeft de Raspberry Pi interessante aanknopingspunten. Ik hoop aan het einde van mijn laatste artikel over de Banana Pi een eindconclusie te kunnen aanbieden aan de lezers.

Volgende keer deel 2: het kan makkelijker en nog leuker?

Volgende keer hoop ik verder te gaan met mijn serie. De volgende keer wil ik aan de slag gaan met wifi-dongles, Bluetooth-dongles en wil ik een harde schijf aan de Banana Pi koppelen. Ook komt er nog een stukje 3D-printtechniek aan bod. Ik hoop dat de volgende SoftwareBus weer op u, jou mag rekenen!

URL's:

Webwereld

<http://webwereld.nl/hardware/91272-9-raspberry-pi-kloons-waar-je-op-kunt-bouwen>
<http://bit.ly/2cQI376>

Putty

<http://www.putty.org/>

Win32 Disk Imager

<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>
<http://bit.ly/1UF6LFU>

Shezhen Lemaker

<http://www.lemaker.org/product-bananapi-resource.html>
<http://bit.ly/2clerL9>

Bananapi.com

<http://www.bananapi.com/Download/5/>
<http://bit.ly/2c9QZlg>

Banianian.org

<https://www.banianian.org/download>
<http://bit.ly/2cWpmu1>