



Entware

FUNCTIONALITEITSUITBREIDING MET PACKAGEMANAGER VOOR EMBEDDED SYSTEMS

Er zijn veel embedded systems. De functionaliteit van deze systemen kun je aanzienlijk uitbreiden door gebruik te gaan maken van een packagemanager voor embedded systems. In dit artikel ga ik kort in op wat een packagemanager voor embedded system is en de korte geschiedenis hiervan. Vervolgens beschrijf ik hoe je Entware voor LibreELEC en Fresh Tomato installeert. Het artikel sluit ik af met een korte beschrijving hoe je Entware gebruikt. > **André Fondse**

Embedded systems (routers, mediaspelers etc.) draaien meestal onder een Linux variant die geoptimaliseerd is voor de taak die het apparaat moet uitvoeren. Met een packagemanager voor embedded systems is de functionaliteit van deze apparaten aanzienlijk uit te breiden door nieuwe software te installeren. Deze packagemanagers halen van internet de gewenste software op en installeren deze software in een aparte directory.

KORTE GESCHIEDENIS

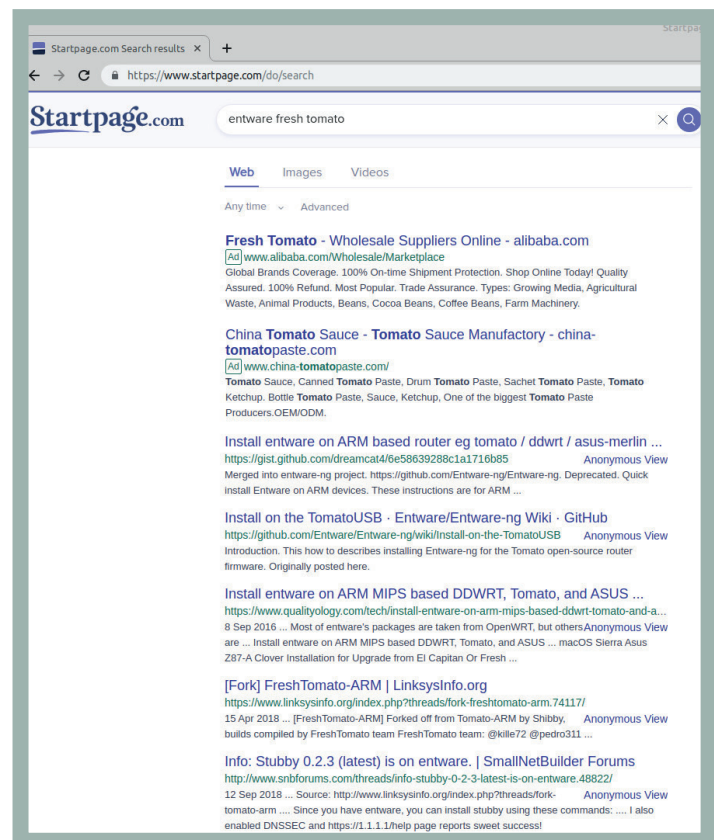
Eén van de eerste packagemanagers voor embedded systems is Optware. Deze packagemanager is ontworpen als een distributie mechanisme voor de open source firmware van een Linksys NAS. Optware is door een grote groep hobbyisten en ontwikkelaars van apparaten in gebruik genomen. Dat heeft ertoe geleid dat Optware voor verschillende soorten hardware platforms beschikbaar is. Deze hardware betreft onder andere nas-systemen, routers, telefoons, plug computers etc. Optware wordt momenteel niet actief onderhouden en daarom zijn er forks ontstaan. Entware is een fork die momenteel onderhouden wordt, al zijn de pakketten meestal wat ouder dan in een reguliere Linux distributie en is het aantal pakketten is beperkter.

ENTWARE INSTALLATIE

Voordat je begint met installeren, zoek je eerst op internet of er voor het embedded system dat je hebt een Entware versie beschikbaar is (zoekterm 'entware apparaatnaam', zie afbeelding 1). Het is ook handig om van tevoren te weten welke soort processor in het embedded system zit. Iedere soort processor heeft namelijk een eigen versie van Entware. De installatie van Entware is per apparaat net even wat anders. Door te zoeken op internet zie je meestal wel hoe je Entware voor een specifiek apparaat installeert. Soms moet je instructies van verschillende websites combineren om Entware werkend te krijgen. Daarom geef ik in dit artikel twee voorbeelden van werkende Entware installaties voor LibreELEC (zie mijn artikel in LM 2018-6) en Fresh Tomato (LM 2019-4).

ENTWARE VOOR LIBREELEC

Stap 1: Aanmaken /opt directory
Om Entware te kunnen gebruiken moet er een /opt directory in de root directory aanwezig zijn. In het LibreELEC besturingssysteem is deze directory standaard niet aangemaakt (afbeelding 2) en het bestandssysteem is alleen lezen. Daarom is het noodzakelijk om met een tool deze directory aan te maken



▲ Afbeelding 1: Zoeken naar Entware voor Fresh Tomato.

met behulp van een ander Linux besturingssysteem. Als je LibreELEC op een x64 pc geïnstalleerd hebt, dan gaat dit het makkelijkst met een live systeem. Draai je LibreELEC op een ARM-processor als een Raspberry

Pi, dan is het makkelijkst om de SD kaart met de LibreELEC installatie even in je werkstation te stoppen. De tool die je hiervoor gebruikt is squashfs en is standaard in Linux Mint geïnstalleerd. Zorg ervoor dat