

low-power ARM-based pax/grsec-enabled server

aka ISO 14001 Cloud - Take 2

Arnaud EBALARD <arno@natisbad.org>

RUMP @ SSTIC2014

Dans l'épisode précédent . . .

BOM souhaitée

Requis ...

- ▶ Proc : ARM, Intel $> 1GHz$
- ▶ RAM : $\geq 256MB$
- ▶ Ethernet : ≥ 1 , **GbE**
- ▶ SATA : ≥ 2 interfaces (pour RAID soft, LVM)
- ▶ Console : série et/ou VGA/HDMI accessibles
- ▶ Consommation (hors disques) : $< 10W$
- ▶ Prix : $\leq 100 \text{ €}$

Si possible ...

- ▶ Support linux, si possible récent
- ▶ **NX**
- ▶ Ports USB 3.0, eSATA, LED, boutons, ...

NETGEAR ReadyNAS Duo v2

- ▶ Soc Marvell Kirkwood 88F6282 (**ARMv5TE @1.6GHz**)
- ▶ 256 MB RAM, 128 MB NAND
- ▶ 2 baies, i.e. 2 ports SATA
- ▶ 2 USB 3.0, 1 USB 2.0, 1 GbE
- ▶ Console série 3.3v accessible
- ▶ Taille réduite (14cm x 10cm x 22cm), Ventilo 92mm (silencieux)
- ▶ Kernel 2.6.31.8 + patch Marvell/NETGEAR de 668188 LoC
- ▶ 100 € (fluctuant)



NETGEAR ReadyNAS 102

- ▶ SoC Marvell Armada 370 @1.2 GHz (**ARMv7 : Bit NX, FPU**)
- ▶ 512 MB RAM, 128 MB NAND
- ▶ 1 GbE, 2 USB 3.0, 1 USB 2.0, 1 eSATA, 2 ports SATA
- ▶ Console série 3.3v accessible (sticker)
- ▶ Kernel 3.0.56 + patch Marvell/NETGEAR de 1133970 LoC
- ▶ Design similaire au Duo v2, même contrôleur de ventilo (G762) ;-)



Depuis l'année dernière . . .

Support Linux

- ▶ Driver **mainline** pour GMT G762
- ▶ Quirks **mainline** pour GMT G751
- ▶ Driver **mainline** pour RTC ISL12057
- ▶ Divers fix, tests, rapports de bug (mvneta, nand, ...)
- ▶ **Mainline support for Duo v2, NV+ v2, RN102, RN104, RN2120**
- ▶ Quelques reports de bug pour pax/grsec pour ARM ;-)

Bottom line

Tous les NAS NETGEAR à base d'ARM sont maintenant supportés **mainline**

- ▶ **Duo v2** : 2 DD, ARMv5TE, 256MB RAM, 1 GbE
- ▶ **NV+ v2** : 4 DD, ARMv5TE, 256MB RAM, 1 GbE
- ▶ **RN102** : 2 DD, **ARMv7**, 512MB RAM, 1 GbE, USB 3.0, eSATA
- ▶ **RN104** : 4 DD, **ARMv7**, 512MB RAM, 2 GbE, USB 3.0, eSATA
- ▶ **RN2120** : 4 DD, **1U, 2-core ARMv7**, 2GB, 2GbE, USB 3.0, eSATA



Kernel version 3.14.1

Duo v2	: uImage-3.14.1.duo_v2	[sig] [config] [instructions]
NV+ v2	: uImage-3.14.1.nv+_v2	[sig] [config] [instructions]
RN102	: uImage-3.14.1.rn102	[sig] [config] [instructions]
RN104	: uImage-3.14.1.rn104	[sig] [config] [instructions]
RN2120	: uImage-3.14.1.rn2120	[sig] [config] [instructions]

Kernel version 3.13.10-grsec-201404171930

Duo v2	: uImage-3.13.10-grsec-201404171930.duo_v2	[sig] [config] [instructions]
NV+ v2	: uImage-3.13.10-grsec-201404171930.nv+_v2	[sig] [config] [instructions]
RN102	: uImage-3.13.10-grsec-201404171930.rn102	[sig] [config] [instructions]
RN104	: uImage-3.13.10-grsec-201404171930.rn104	[sig] [config] [instructions]
RN2120	: uImage-3.13.10-grsec-201404171930.rn2120	[sig] [config] [instructions]

Kernel version 3.13.10

Duo v2	: uImage-3.13.10.duo_v2	[sig] [config] [instructions]
NV+ v2	: uImage-3.13.10.nv+_v2	[sig] [config] [instructions]
RN102	: uImage-3.13.10.rn102	[sig] [config] [instructions]
RN104	: uImage-3.13.10.rn104	[sig] [config] [instructions]
RN2120	: uImage-3.13.10.rn2120	[sig] [config] [instructions]

Kernel version 3.13.8-grsec-201404031157

Duo v2	: uImage-3.13.8-grsec-201404031157.duo_v2	[sig] [config] [instructions]
NV+ v2	: uImage-3.13.8-grsec-201404031157.nv+_v2	[sig] [config] [instructions]
RN102	: uImage-3.13.8-grsec-201404031157.rn102	[sig] [config] [instructions]
RN104	: uImage-3.13.8-grsec-201404031157.rn104	[sig] [config] [instructions]
RN2120	: uImage-3.13.8-grsec-201404031157.rn2120	[sig] [config] [instructions]

Kernel version 3.13.8

Duo v2	: uImage-3.13.8.duo_v2	[sig] [config] [instructions]
NV+ v2	: uImage-3.13.8.nv+_v2	[sig] [config] [instructions]
RN102	: uImage-3.13.8.rn102	[sig] [config] [instructions]
RN104	: uImage-3.13.8.rn104	[sig] [config] [instructions]
RN2120	: uImage-3.13.8.rn2120	[sig] [config] [instructions]

Work in progress

Développement en cours d'un support complet pour l'engine crypto du SoC (CESA)

- ▶ SHA-256, SHA-1, MD5 (et HMAC associés)
- ▶ AES-128, AES-192, AES-256 / modes ECB et CBC
- ▶ Engine DMA

Worth mentioning ...

Doc. SoC Marvell Armada 370 (RN102, RN104, Mirabox)

Téléchargeable librement depuis 15 jours

- ▶ *Functional specification* (1148 pages)
- ▶ *Hardware specification* (164 pages)

Pour les fans du WRT54G dans la salle...

- Linksys WRT1900AC
- Dual-core Armada XP
- Comme le RN2120 ;-)
- Il a 2 CESA ;-)
- 250€ ;-)



<http://natisbad.org/>



<http://natisbad.org/>

!				MIPv6	m6t	IRO
tips		Duo v2	NV+ v2		RH0	
N810	E4300		RN102	RN104		scapy
	N900	IPv4		RN2120		?

Q?