

Monitor

9/12

6,55 €

september 2012 / letnik 22

www.monitor.si

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE



Poplava tankih

Izvirni tanki prenosnik Apple MacBook Air ima v okenskem svetu že množico posnemovalcev.

- Preizkusili smo jih 10.
- Od 700 evrov naprej.

VSE V ENEM



Preizkusili smo 15 novih omrežnih diskov NAS, ki so danes že pravi večopravilniki. Spogledujejo se celo z oblakom, eni bolje, drugi slabše.

- + Zasloni na dotik – kako delujejo
- + Googlova tablica Nexus 7
- + Novi fotoaparati
- + Nasveti za Windows in Mac



9 17713 181010001
ISSN 1318-1000

RAID

v vsak dom!

Omrežni diski NAS so bili še nedavno domena res hudih računalniških navdušencev in manjših podjetij. Tistih torej, ki jim je v krajevnem omrežju vedno primanjkovalo diskovnega prostora. Danes se stvari spreminjajo – z razmahom filmskega piratstva (da, recimo bobu bob!) je tudi v povprečnem domu vedno premalo diskovnega prostora, da o dodatnih možnostih, ki jih zmorejo današnji NASi, niti ne govorimo.

44 | Podatkovne škatle

49 | Preizkušeni modeli

56 | Grafikoni

46 | Domači oblaki

54 | Pogled v laboratorij in zlati Monitor

58 | Tabela

Matjaž Klančar

Da, kilobajti, megabajti, gigabajti, terabajti, skratka bajti na sto in en način, so tisto, kar v računalništvu že od nekdaj kaže znake nenehne naraščanja. Prvi računalniki so imeli le nekaj bajtov pomnilnika, prvi osebni računalniki že 1 kilobajt (Sinclair ZX 81), prve disketne enote za PCje so bile »dvojne gostote« (!) in so zmogle 360 KB. Mimogrede, besedilo, ki ga berete, na disku zasede več. Brez fotografij. Nato smo počasi prešli na megabajte (prvi disk za PCje – 10 MB), nato na gigabajte in, da, danes smo pri terabajtih. Disk zmogljivosti 2 TB stane borih 100 evrov.

Dva terabajta je izredno velika številka. Če bi hoteli tak disk napolniti prek danes najhitrejše krajevne omrežne povezave (gigabitne), bi ga morali pri polni hitrosti polniti več kot 5 ur! Toda – ali sploh je način, da bi tak disk s čimerkoli napolnili? Z običajnimi dokumenti, besedilom, fotografijami, celo z glasbo MP3 najverjetneje ne. Toliko prostora potrebujemo bolj ali manj le za eno – za video datoteke. In, da, recimo bobu bob, za piratske video/filmske datoteke. Pri čemer bo še vedno ostalo dovolj prostora za dokumentirano otroštvo naraščanja, v slikovni in video obliki.

In prav slednje marsikomu pomeni veliko več kot hollywoodski filmi. Kaj bi se zgodilo, če/ko bi tak disk odpovedal? Filme bi naložili na novo, kaj pa bi z večletnimi digitalnimi spomini? Izgubljeni, za vedno. Kajti diski v resnici tudi odpovejo. Vedno, prej ali slej. Zgoraj podpisane se je to nazadnje zgodilo pred tednom dni – 1,5 TB je šlo »rakom žvižgat«.

Poanta? En disk enostavno ni dovolj, potrebujemo vsaj dva za izdelavo varnostnih kopij.

V računalnik namestimo dva diska (oz. si omissimo zunanega, priklapljenega prek USB) in nanj občasno prekopiramo vsebine, ki se nam zdijo pomembne. Ne, popravek »občasno« ne bo dovolj, kajti ponavadi se izkaže, da ročno kopiranje ne deluje, ker nanj pozabimo. Bolje je, če si omissimo enega izmed programov, ki to počnejo avtomatsko, recimo ponoči. Če imate seveda računalnik prižgan 24 ur na dan, a ga najverjetneje nimate.

Boljša rešitev je zrcaljenje (mirror), pri čemer sta v računalniku dva enaka diska (no, ni čisto nujno), njuna vsebina pa se sinhronizira sproti, med delom. Če eden izmed diskov odpove, drugi deluje naprej. Večinoma, včasih tudi z nekaj dodatnega dela ... Pri zrcaljenju sta le dve težavi – ko tako »zrcalo« napolnimo, je dokaj težko dodati še kaj prostora. Najenostavneje je kar kupiti nova diska in postaviti novo zrcalno polje, to pa ni ravno poceni. In seveda – če se računalniku kaj hudega zgodi (kratek stik ali celo požar), bosta pri tem odpovedala oba diska. Potrebujemo torej nekaj, kar je lahko odmaknjeno od računalnika in dovolj veliko za več diskov.

Končna rešitev – omrežni disk NAS!

NAS (Network Attached Service) je danes škatla, v katero lahko vstavimo dva ali več diskov in je nekakšen mini računalnik z Linuxom. Oboje skupaj pomeni, da so podatki v njej nadvse varni, saj so diski lahko sestavljeni v različna polja RAID (od zrcaljenja do RAID 5 ali celo 10), da jih lah-

ko pri nekaterih modelih skoraj poljubno dodajamo in da zmorejo še vse kaj več, kot le hranijo podatke. Omogočajo postavitev spletnega strežnika, medijskega strežnika (DLNA, iTunes), poštnega strežnika, nadzornega strežnika (nanj priključimo kamere) in še in še. Pravi mali švicarski nož.

Edina težava? Cena. Že sama prazna škatla stane več, kot bi si želeli za poceni linuxni računalnik na podlagi procesorja ARM (spomnimo se mini računalnika Raspberry Pi, ki ga dobimo za dobrih 30 evrov), ko jo napolnimo z diski, pa cena hitro poskoči do 500 ali celo 1000 evrov. No, za miren spanec bržkone ni previsoka. **M**

MONITORTV

Oglejte si tudi video

Tudi tokrat si lahko glavno temo številke ogledate tudi v našem MonitorTVju. Najdete ga na priloženem DVDju in v spletu:

www.monitor.si/NAS_2012



Podatkovne škatle

Čeprav smo strežnike NAS preizkusili pred manj kot letom dni, se je že nabralo kar nekaj novosti. Tako smo se odločili za nov veliki preizkus in se prepričali, da so te naprave že zelo izpopolnjene in nadvse uporabne.

Jure Forstnerič

Za te naprave poznamo v grobem dve vrsti rabe. V osnovi lahko nanje le varnostno kopiramo in jih imamo po možnosti kje daleč stran od računalnika. Uporabljamo pa jih lahko tudi kot velik prostor za shranjevanje vsega po vrsti – prav za to so zadnje čase pri domačih uporabnikih vedno bolj priljubljene. Podatkov je namreč veliko in hitro se množijo.

Vse več uporabnikov ima doma digitalni fotoaparati, ti modeli pa iz leta v leto izdelujejo večje fotografije (gledano v smislu pomnilniškega prostora). Že telefoni so sposobni zajeti fotografijo, ki tehta več megabajtov, fotoaparati pa brez težav sežejo čez deset MB – da o fotografijah RAW, ki tudi pri cenejših DSLRjih obsegajo več kot 20 MB, niti ne govorimo. Vedno več posnamemo tudi video gradiva. Ta res hitro odroma na YouTube, a praviloma obdržimo tudi originalni zapis.

Za shranjevanje teh pomembnih datotek oziroma podatkov se večina uporabnikov,

vsaj doma, še premalo potrudi. Pregovor pravi, da sta dve vrsti uporabnikov – tisti, ki redno izdelujejo varnostne kopije, in tisti, ki se jim še ni pokvaril disk. Preveč ljudi je namreč prepričanih, da so podatki, ki jih imajo shranjene na zunanjem disku, varni. Žal ni tako.

Tudi če gre za kopije podatkov, ki jih imamo v računalniku, je še vedno preveliko tveganje, sploh če je disk v bližini računalnika (ali pa kar priključen nanj). Ob ropu bo storilec pograbil oboje, tako računalnik kot disk. Podobno poguben je lahko za oboje udar strele.

Naprave NAS resda povečajo varnost podatkov, a tudi še ne predstavljajo zadovoljive stopnje varnosti. RAID polja namreč niso celovita rešitev za izdelavo varnostnih kopij. Z njimi iz enačbe pravzaprav izločimo le eno ranljivost – možnost, da nam crkne eden izmed diskov. Še vedno pa se lahko pokvari krmilnik naprave RAID ali pa nam, skupaj z računalnikom, ukradejo tudi napravo RAID.

Podatke moramo torej imeti shranjene na več različnih napravah oziroma krajih. To, da so v nekem NAS strežniku, pa četudi je na varnem pred krajo, požarom in podobnim, nam v nekaterih primerih prav nič ne pomaga. Še vedno se lahko okužimo z virusom in nam ta uniči tudi podatke v napravi NAS (če je seveda dosegljiva iz računalnika). Enako velja tudi za datoteke, ki jih sami ne namerno zberemo – RAID nam prav nič ne pomaga, če datoteko izbrišemo tudi tam. Pri datotekah lahko pride tudi do programskih težav (korupcije).

V vseh teh primerih bi potrebovali kopijo podatkov na kakem oddaljenem oziroma odklopljenem kraju. NAS strežnik je torej nadvse učinkovita prva stopnja, še vedno pa moramo tu in tam poskrbeti tudi za varnostno kopijo podatkov, ki so shranjeni v NASu. Vse preizkušene naprave imajo zato kak dodaten vmesnik za prenos podatkov, cenejše imajo USB 2.0, dražje pa tudi USB 3.0 ali celo eSata. Tako lahko podatke na hitro prekopiramo še na zunanji disk in ga po možnosti shranimo na kakem drugem kraju.

Vse bolj priljubljena je tudi raba spletnih storitev, saj nam zagotovijo še dodatno stopnjo varnosti podatkov. Slabost teh storitev pa je cena (gledano na prostor). Najpomembnejše podatke resda lahko shranimo na brezplačne storitve (Dropbox, Wuola, Skydrive, Gdrive ...), za fotografije in video pa bodo te kmalu premajhne oziroma predrage. Tu je seveda še vprašanje zasebnosti (marsikdo raje ne bi delil slik in dokumentov z neznanimi podjetji, četudi se pridušajo, da do datotek pravzaprav nimajo dostopa). To lahko rešimo s predhodnim kriptiranjem datotek, a zahteva kar nekaj znanja in časa.

Strežniki NAS so vedno bolj priljubljeni tudi kot zbirališče vseh možnih večpredstavnih datotek, ki jih lahko dosežemo z različnih domačih naprav. V njih imamo, recimo, shranjene vse filme, vso glasbo in vse fotografije, kar jih premore gospodinjstvo. Vzoredno lahko s pomočjo vgrajenega večpredstavnega strežnika predvajamo film na televizorju, vrtimo glasbo na računalniku in si ogledujemo fotografije na tablici. Tako si prihranimo nadležno kopiranje po različnih ključih USB in diskih – vse je zbrano na enem mestu, ki ga dosežemo z vsemi v omrežje povezanimi napravami.



Kljub temu, da gre za dve napravi, namenjeni domačim uporabnikom, ima Synologyjev DS-212j bistveno večji ventilator kot Qnapov TS-212, kar se pozna pri glasnosti delovanja.

Polja RAID

RAID (redundant array of independent disks) je standard povezovanja več diskov v eno t. i. polje. Različni načini povezovanja so označeni s številkami v imenu (recimo RAID 1, RAID 5). Najpreprostejša kratica pravzaprav niti ni pravi RAID – govorimo o JBOD, kar je kratica za Just a Bunch Of Drives, ne ponuja pa redundance ali hitrostnih prednosti. Slednje ponuja RAID0, ki izmenično piše na dva diska. S tem resda povečamo hitrost pisanja in branja z diskov, a se podvoji možnost izgube podatkov, saj bomo ob prenehanju delovanja enega diska izgubili vse podatke.

Najbolj enostavno redundanco predstavlja RAID 1. Tu gre za hkratno pisanje podatkov na sodo število diskov (največkrat dva). Oba imata torej popolnoma enako vsebino, ob odpovedi enega so vsi podatki dosegljivi na drugem. To se lahko uporablja tudi v računalnikih, kjer lahko operacijski sistem deluje nemoteno tudi ob odpovedi enega izmed diskov (o tem smo sicer pisali v prej-



Večina naprav ima neke vrste nosilce, na katere privijačimo diske, kar olajša njihovo vstavljanje oziroma menjavo.

šnji, julijski številki). Tak sistem podpirajo vsi tokrat preizkušeni modeli. Tako kot pri vseh tradicionalnih RAID poljih pa morajo biti vsi diski enako veliki; če niso, se vsi obnašajo, kot da bi bili tako veliki, kot je velik najmanjši disk v polju.

Za večja polja se največ uporablja RAID 5. Zanj potrebujemo vsaj tri diske, v polju pa se za namene redundance porabi en disk. Če imamo torej štiri diske po 1 TB, bomo imeli 3 TB uporabnega prostora, s tem da smo zaščiteni pri odpovedi enega diska (lahko pa vse razširimo tudi tako, da smo zaščiteni pred odpovedjo dveh diskov, a seveda s tem izgubimo še več prostora).

Delovanje RAID 5 je razmeroma preprosto, a ni najbolj znano (že sama logika, da lahko z 1 TB prostora poskrbimo za varnostno kopijo podatkov, ki sicer zasedajo 3 TB, ni najbolj samoumevna). Predstavljajmo si, da imamo na voljo tri diske. Če želimo zdaj zapisati dva enako velika podatka (torej sestavljena iz enakega števila ničel in enic), bomo prvega zapisali na prvi disk, drugega na drugi, na tretji disk pa se zapiše logična operacija XOR med prvima dvema podatkom. Z dvema od treh podatkov (torej prva dva unikatna podatka in podatek, ki ga dobimo s operacijo XOR) lahko enostavno izračunamo tretjega. Povedano drugače, če odpove prvi disk, lahko s kombinacijo drugega in tretjega nazaj izračunamo podatek, ki je bil sicer izgubljen. RAID 5 pa v tem primeru vse podatke porazdeljuje med diski tako, da se zadnji podatek (ki ga imenujemo tudi paritetni podatek oziroma parity data) izmenično zapisuje na različne diske. Če bi bili vsi paritetni podatki zapisani izključno na en disk, bi šlo za RAID 3, med diski pa se ti podatki v RAID 5 raztresajo zaradi hitrosti,



Pri cenejših napravah je menjava diskov nekoliko počasnejša, saj moramo odpreti celo napravo.

saj bi računanje in pisanje podatkov zgojilo na en disk pomenilo ozko grlo pri delovanju polja.

Slabost vseh teh klasičnih RAID polj pa je ta, da morajo biti vsi diski popolnoma enako veliki. Sicer lahko v polja vključujemo diske različnih velikosti, a se bodo obnašali, kot bi imeli toliko prostora, kot ga ima najmanjši disk v polju. To omejitev je premagalo že kar nekaj podjetij, ki so razvila svoje izboljšave za polja RAID – predvsem RAID 5.

Prvo je nekoliko bolj odmevno predstavilo svoj sistem ameriško podjetje Data Robotics, ki izdeluje naprave pod znamko Drobo. Imajo različne naprave, ki se razlikujejo po številu diskov in po vmesnikih (prvotni Drobo ni imel omrežnega vmesnika), predvsem pa velja, da jih je nadvse enostavno uporabljati. Žal nam ni uspelo dobiti na preizkus nobene izmed njihovih naprav, ki so na splošno razmeroma drage, vsaj v primerjavi s klasičnimi strežniki NAS.

Pri Drobu ni točno znano, kako deluje sistem, bistvo pa je, da lahko v polje dodamo različno velike diske, naprava pa uporabi skoraj ves prostor, kar ga je na voljo (glede na velikost posameznih diskov lahko še vedno pride do neuporabe nekaj prostora). So pa druga podjetja, konkretno Netgear in Synology, razvila podobne rešitve. Netgear svojo imenuje X-Raid (oziroma X-Raid 2), Synology pa SHR (Synology Hibrid RAID). Pri obeh gre za implementacijo klasičnega RAID 5 v kombinaciji z LVM (Logical Volume Manager, namenjen Linuxovemu kernelu). Diski se navidezno razdelijo na več manjših segmentov in ti se uporabijo v več poljih RAID 5. Če imamo torej dva diska, velika 1 TB, in dva, velika 2 TB, se ustvari eno polje štirih (navideznih) diskov po 1 TB vsako in eno polje dveh (spet navideznih) diskov po 1 TB. Glede na izračune pri uporabi različnih diskov lahko ocenimo, da se tudi pri napravah Drobo dogaja nekaj podobnega.

Prednost teh sistemov je seveda v tem, da lahko polje enostavno povečamo, ne da bi nam ga bilo treba vmes na novo postaviti. To sicer zahteva kar nekaj časa, pri Synologyjevem DS-412+ smo, recimo, pri prvotnem polju z dvema diskoma potrebovali približno 14 ur, da smo ga razširili na 4 diske. Lahko pa seveda tudi menjavamo le posamezne diske za večje modele. Pri štirih diskih, velikih 1 TB, lahko, recimo, dva diska zamenjamo za 2 TB modela, novi prostor se preprosto vključi v polje.

Pri tem je treba upoštevati tudi to, da je vsa ta čarovnija strojno malenkost zahtevnejša od navadnega polja RAID 5. Seveda smo opravili tudi hitrostne meritve, konkretno pri modelu DS-412+, kjer smo poleg meritev pri klasičnem RAID 5 izmerili tudi hitrost pri uporabi SHR. Razlike so seveda bile, a razmeroma majhne – SHR vse meritve upočasni za približno pet odstotkov. **M**



Synology DS-212j



Izdeluje: www.synology.com
Prodaja: www.xenon-forte.si
Cena: 192 EUR.

- ✓ Hitrost, uporabniški vmesnik.
- ✗ Nima USB 3.0.

Synology DS-412+

Izdeluje: www.synology.com
Prodaja: www.xenon-forte.si
Cena: 594 EUR.

- ✓ Hitrost, uporabniški vmesnik, tiho delovanje.
- ✗ Cena.

Synology DS-212+

Izdeluje: www.synology.com
Prodaja: www.xenon-forte.si
Cena: 312 EUR.

- ✓ Hitrost, tiho delovanje, uporabniški vmesnik.
- ✗ Cena.

Druga naprava podjetja Synology je model DS-212j, namenjen domačim uporabnikom. Poleg Qnapove TS-212 je to edina naprava, ki jo moramo odpreti (ohišje gre na polovico), da vstavimo dva diska. Lično je oblikovana, očitno je bela barva simbol za vstopne modele, vse profesionalne naprave so črne.

Spredaj ni nobenih vmesnikov, le tipka za vklop in statusne lučke. Na zadnji strani sta poleg omrežnega vmesnika še dva vmesnika USB, žal le 2.0. Zadaj nas je tudi presenetil res velik ventilator, ki je enako velik kot pri DS-212+. Načeloma gre za eno izmed tišjih ohišij, vsaj kar zadeva ventilator, se pa diska kljub temu kar sliši, samo ohišje je namreč razmeroma odprto.

Operacijski sistem je Synologyjev DSM, enak kot pri prej opisanem DS-212+, ponuja pa oddaljeno namizje, do katerega pride mo preko brskalnika. Uporabniški vmesnik je odlični, pravzaprav najboljši na preizkusu. Poglavitna prednost je seveda možnost več odprtih oken, na voljo pa je tudi kup različnih aplikacij. Presenetljivo lahko v to napravo namestimo tudi resnejše programe, denimo strežnik za elektronsko pošto, strežnik DHCP, tudi VPN (slednji podpira do 5 povezav, pri DS-212+ pa, denimo, do 15).

Ker gre za model, namenjen domačim uporabnikom, so vgradili nekoliko manj zmogljiv procesor in manj pomnilnika. V praksi se to seveda pozna tudi pri hitrostih prenosa, čeprav se naprava kljub temu kar dobro odnese. Med preizkušeni modeli se je uvrstila nekako v zlato sredino, meritve pa ne pokažejo šibkih točk. Gre torej za nad vse konkurenčen model, ki ni najcenejši, pa tudi ne predrag. Pogrešali smo le vmesnik USB 3.0 za hitrejši prenos večje količine podatkov, recimo za izdelavo varnostne kopije vseh podatkov.

Tretji Synologyjev model je obenem tudi najzmogljivejši (čeprav smo kot zanimivost preizkusili še DS-1812+, a presega okvir tokratnega preizkusa). Gre za model DS-412+, vanj lahko zložimo do štiri diske, namenjen pa je podjetjem oziroma zelo zahtevnim uporabnikom. Kot pri DS-212+ je tudi tu veliko gumijastih čepov, ki ublažijo tresljaje diskov. Skupaj z dvema velikima ventilatorjema (po diagonali merita 92 mm, enako kot pri drugih dveh modelih Synology) je to ena izmed najtišjih naprav na preizkusu, primerljiva z LaCijevim 5Big Office+.

Spredaj je na desni strani vmesnik USB (2.0), zadaj najdemo še dva omrežna vmesnika, dva vmesnika USB 3.0 in en vmesnik eSata. Vgrajena je kar solidna strojna oprema, procesor je dvojedrni Atom, ki bije pri frekvenci 2,13 GHz, pomnilnika je 1 GB. Pri meritvah se je DS-412+ obnesel najbolje od vseh preizkušenih naprav, prvo mesto je dosegel na vseh štirih meritvah (čeprav so razlike razmeroma majhne).

Spet je v rabi operacijski sistem DSM, ki smo ga omenili že pri prejšnjih dveh Synologyjevih napravah. Tu podpira vse, kar bi si želeli, razmeroma zmogljiv procesor in solidna količina pomnilnika pa poskrbita, da lahko na napravi hkrati uporabljamo veliko različnih funkcij. V spletnem strežniku lahko postavimo do 30 strani, med drugim lahko namestimo tudi Wordpress, phpMyAdmin, OpenERP itd. Seveda pa podpira tudi funkcionalnosti, namenjene bolj domačim uporabnikom, med drugim strežnik iTunes in medijski strežnik DLNA.

Seveda ne gre za najcenejšo napravo, čeprav ponuja glede na ceno res dobre zmogljivosti. Morda bi si želeli še kak vmesnik eSata, tako kot pri cenejšem Qnapovem TS-219P II, ki ima dva.

NAS strežnik DS-212+ je tokrat najzmogljivejši med napravami, ki sprejmejo dva diska. Gre za napravo iz profesionalne serije, namenjene podjetjem in zahtevnim domačim uporabnikom. V Synology so na več koncih uporabili gumijaste čepke za ublažitev vibracij diskov, denimo med plastičnimi nosilci in diski, in to se vsekakor pozna pri glasnosti. Gre namreč za eno najtišjih naprav na preizkusu, svoje pa seveda prispeva tudi razmeroma velik ventilator.

Spredaj je tudi bralnik pomnilniških kartic SD, ki rabi za hitro izdelavo varnostne kopije podatkov (tega bodo najbolj veseli fotografi), temu je namenjen tudi vmesnik USB (2.0), ki je prav tako spredaj. Zadaj imamo poleg omrežnega vmesnika še dva vmesnika USB 3.0 in enega eSata.

Močan adut vseh Synologyjevih naprav je programska oprema. Gre za operacijski sistem, ki temelji na BSDju, imenuje pa se DSM (Disk Station Manager). Posebnost je uporabniški vmesnik, ki je pravzaprav oddaljeno namizje, ki ga dosežemo prek spletnega brskalnika. Prednost tega je, da imamo lahko hkrati odprtih več različnih aplikacij, vsako v svojem oknu (znotraj brskalnika, seveda). Tako kot pri Qnap ali Netgear je tudi tu v ozadju kar aktivna skupnost, ki razvija programčke za te naprave, tako najdemo kar nekaj uporabnih možnosti. Zanimivi so različni paketi za postavitve spletnih strani oziroma sistemov, tudi Wordpressa in podobnih.

DS-212+ pa nas je prijetno presenetil tudi pri hitrostnih meritvah, saj je, kot smo omenili, najhitrejši med napravami z dvema diskoma, prehitil pa tudi nekaj naprav s štirimi diski. Hitrosti so visoke pri vseh meritvah, tako branju kot pisanju velikih ali malih datotek. Naprava resda ni najcenejša, a tudi ne najdražja.

Pogled v laboratorij

Čeprav smo te naprave preizkušali še pred nedavnim (oktobra 2011), se je v tem času že nabralo kar nekaj novosti. Največji premiki so pri oblčnih ponudbah podjetij, saj se večina hvali z različnimi možnostmi dostopa z oddaljenih krajev – denimo prek mobilnih telefonov in tablic. To pa je že kar obširno področje, ki si je zaslužilo poseben preizkus (sploh ker se ne razlikuje med napravami, temveč med podjetji). Tokrat smo izpustili naprave, ki imajo samo en disk, saj se nam zdi ravno možnost redundance poglavitna prednost teh naprav.

Strojni del preizkusa pa je potekal po ustaljeni praksi. V vsako napravo smo vstavili oziroma privijačili enake diske (WDjeve diske Green Line WD20EARX), za prvo postavitvev smo večinoma uporabili priloženo programsko opremo, ki naprave poišče v omrežju. Sledila je osnovna postavitvev, kjer smo postavili tudi RAID polje. Pri modelih z dvema diskoma smo uporabili RAID 1, pri tistih s štirimi oziroma petimi diski pa polje RAID 5.

Izvedli smo štiri različne meritve, torej pisanje in branje velikih in malih datotek. Hitrosti smo merili z lastnim programom Dbench in s programom za merjenje hitrosti omrežnih prenosov DUMeter. Izvedli smo več meritev in vzeli povprečje rezultatov, zaokroženih na najbližji MB. Merili smo tudi porabo energije, tako pri polni obremenitvi kot v mirovanju.

Posebnež

Od Synologyja smo dobili tudi zanimivo malo napravo, imenovano USB Station. Gre za majhno škatlico, ki jo priključimo na omrežje, nanjo pa lahko preko dveh vmesnikov USB (2.0) priključimo zunanje naprave. To naj bi načeloma bili diski USB, lahko pa gre tudi za kak tiskalnik. USB station tako omogoča mrežno dostop do priključenih naprav.

V primeru USB diskov si lahko postavimo tudi redundančno polje RAID in s tem poskrbimo za relativno ugodno varovanje podatkov. Napravo poganja Synologyjev sistem DSM, katerega opis si lahko preberete pri preizkusu njihovih NAS strežnikov.

Pri USB Stationu smo opravili tudi hitrostne meritve, ki pa jih težko primerjamo z ostalimi napravami, saj so omejene s hitrostjo vmesnika USB 2.0 ter s hitrostjo zunanjih diskov. Hitrosti branja so bile tako pod 20 MB/s, hitrosti pisanja pa okoli 10 MB/s. To je sicer počasi, vseeno pa bi znala biti naprava uporabna za nekoga, ki bi v svoje omrežje želel vključiti

svoje zunanje diske USB. Naprava podpira večino funkcij običajnih NASov (npr. prenos preko Bittorrenta, iTunes strežnik, itd).



Synology USB Station 2

Izdeluje: www.synology.com

Prodaja: www.xenon-forte.si

Cena: 90 EUR.

- Uporabniški vmesnik.
- Počasnost.



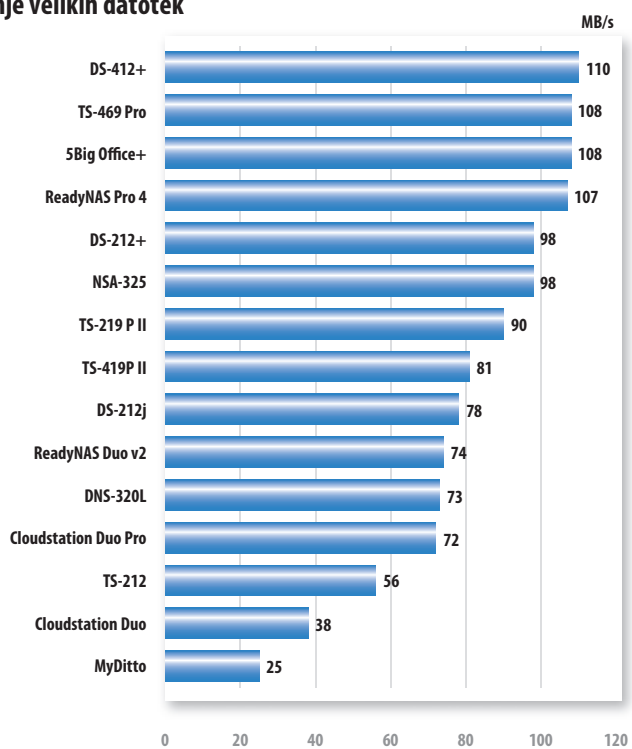
ZLATI MONITOR

Čeprav smo preizkusili 15 naprav, smo se tokrat odločili zlati Monitor podeliti le v segmentu naprav za dva diska, saj smo imeli večjih naprav enostavno premalo za resen pregled trga. Pri teh manjših pa si po našem mnenju zasluži nagrado **Synologyjev model DS-212j**. Gre za napravo, ki je po vseh lastnostnih nekje v zlati sredini. Je povprečno hitra, cenovno pa dokaj ugodna. Njen največji adut je zares odličen uporabniški vmesnik in zelo veliko funkcionalnosti. Je solidno tiha, edino, kar bi nemara pogrešali, je kak vmesnik USB 3.0. Zahtevnejši uporabniki bodo morali sami izbrati napravo po svojih željah in potrebah. Med napravami za štiri diske se nam zdi najboljši Synologyjev DS-412+, če nam je najpomembnejša cena, pa Qnapov TS-419P II, ki za malo denarja ponuja zares veliko. Za upravitelje, ki so najbolj domači v okolju Windows Server, pa bo seveda LaCijev 5Big Office+ kakor nalašč.

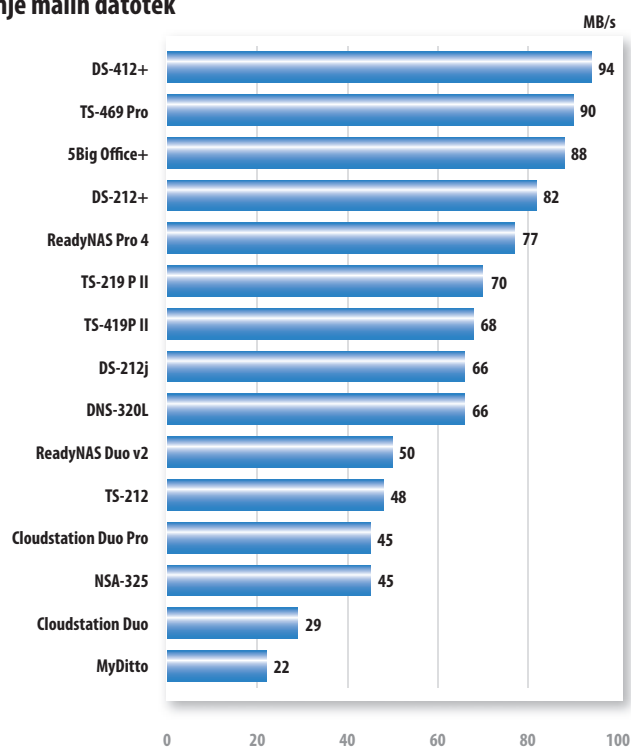




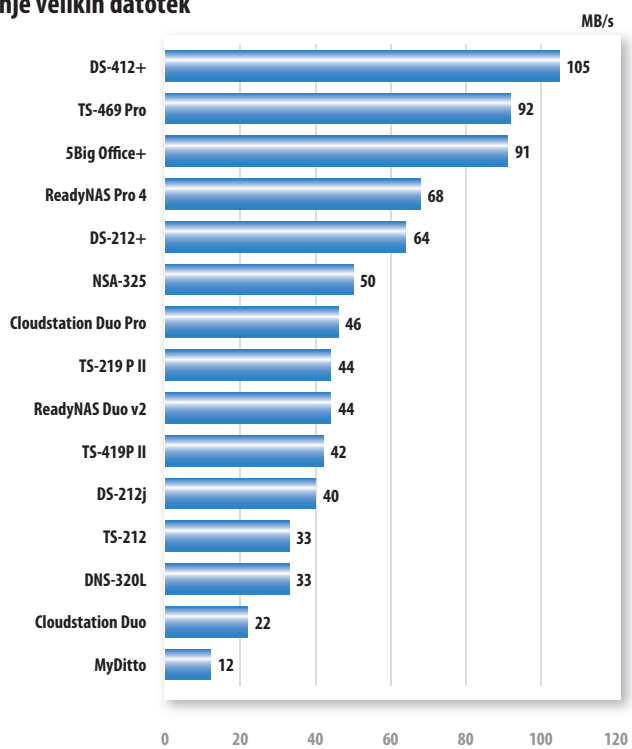
Branje velikih datotek



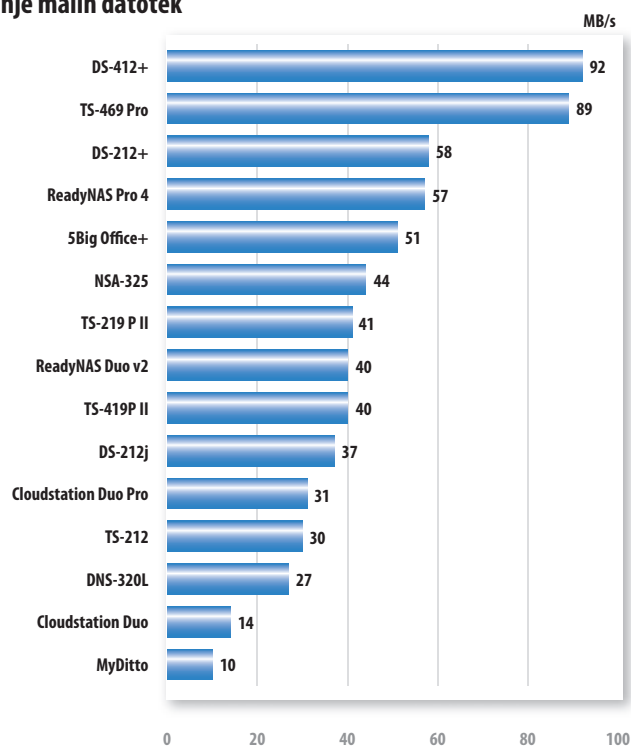
Branje malih datotek



Pisanje velikih datotek



Pisanje malih datotek



	Buffalo Cloudstation Duo	Buffalo Cloudstation Duo Pro	D-Link DNS-320L	LaCie 5Big Office+	MyDitto MyDitto
število diskov	2	2	2	5	2
priloženi diski	2 × 1 TB	2 × 2 TB	Brez	1 × 2 TB	Brez
podprta polja RAID	1, JBOD	1, JBOD	0, 1, JBOD	0, 1, 5, 5 + spare, JBOD	0, 1, JBOD
procesor	NP	Marvel 6282 1,6 GHz.	NP	Intel Atom 1,6 GHz.	NP
pomnilnik	64 MB	256 MB	NP	2 GB	NP
omrežni vmesnik	1 × gigabitni	1 × gigabitni	1 × gigabitni	2 × gigabitni	1 × gigabitni
dodatni vmesniki	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	eSata, 3 × USB 2.0, VGA	2 × USB 2.0
napajalnik	zunanji	zunanji	zunanji	zunanji	zunanji
poraba energije (mirovanje, W)	12,4	12,4	8	41	18
poraba energije (med delom, W)	16,4	16,4	24,6	53	21,4
cena	344 EUR	539 EUR	119 EUR	764 EUR	120 EUR
prodaja	PCHand	PCHand	Xenya	Domex	Asbis

	Netgear ReadyNAS Duo v2	Netgear ReadyNAS Pro 4	Qnap TS-219 P II	Qnap TS-212	Qnap TS-419P II
število diskov	2	4	2	2	4
priloženi diski	Brez	Brez	Brez	Brez	Brez
podprta polja RAID	0, 1, JBOD, X-RAID2	0, 1, 5, 6, 10, X-RAID2	0, 1, JBOD	0, 1, JBOD	0, 1, 5, 5 + Hot Spare, 6, 6 + Hot Spare, 10, JBOD
procesor	Marvell 1,6 GHz.	Intel Atom 1,66 GHz.	Marvell 2 GHz.	Marvell 1,2 GHz.	Marvell 2 GHz.
pomnilnik	256 MB	1 GB	512 MB	256 MB	512 MB
omrežni vmesnik	1 × gigabitni	2 × gigabitni	1 × gigabitni	1 × gigabitni	2 × gigabitni
dodatni vmesniki	USB 2.0, 2 × USB 3.0	3 × USB 2.0	2 × USB 3.0, USB 2.0, 2 × eSata	3 × USB 2.0	2 × USB 3.0, 2 × USB 2.0, 2 × eSata
napajalnik	zunanji	notranji	zunanji	zunanji	zunanji
poraba energije (mirovanje, W)	19	0,8	9	9	19
poraba energije (med delom, W)	29	42	21	19	27
cena	289 EUR	988 EUR	353 EUR	192 EUR	530 EUR
prodaja	Domex	Domex	Omo7	Omo7	Omo7

	Qnap TS-469 Pro	Synology DS-212+	Synology DS-212j	Synology DS-412+	ZyXel NSA-325
število diskov	4	2	2	4	2
priloženi diski	Brez	Brez	Brez	Brez	Brez
podprta polja RAID	0, 1, 5, 5 + Hot Spare, 6, 6 + Hot Spare, 10, JBOD	0, 1, JBOD, SHR	0, 1, JBOD, SHR	0, 1, 5, 5 + Hot Spare, 6, 10, SHR, JBOD	0, 1, JBOD
procesor	Intel Atom 2,13 GHz.	2,0 GHz.	1,2 GHz.	Intel Atom 2,13 GHz.	NP
pomnilnik	1 GB	512 MB	256 MB	1 GB	NP
omrežni vmesnik	2 × gigabitni	1 × gigabitni	1 × gigabitni	2 × gigabitni	1 × gigabitni
dodatni vmesniki	2 × USB 3.0, 5 × USB 2.0, 2 × eSata	2 × USB 3.0, USB 2.0, eSata, čitalec SD kartic	2 × USB 2.0	2 × USB 3.0, USB 2.0, eSata	USB 3.0, 2 × USB 2.0
napajalnik	notranji	zunanji	zunanji	zunanji	zunanji
poraba energije (mirovanje, W)	22	9	6	17	8,4
poraba energije (med delom, W)	39	20,6	17,8	38	26
cena	872 EUR	312 EUR	192 EUR	594 EUR	235 EUR
prodaja	Omo7	Xenon-Forte	Xenon-Forte	Xenon-Forte	Datacom