



Sdílet, nebo zálohovat?

V době, kdy v každé domácnosti je několik počítačů a mobilů nebo tabletů, se hodí centrální úložiště jako jednotící prvek pro mnoho platform. Centrálním úložištěm nemusí být cloud nebo jiná webová služba, může jím být i NAS. [Dušan Kos]

Sítová úložiště pořád nepatří k nejdůležitějším periferním zařízením a v době webových služeb a cloudů se možná zdají jako přežitek, opak je ale pravdou. Dokážou poskytnout stejné služby. Mnohdy i lépe a dokonce se nebrání ani spojení se zmíněnou konkurencí. Navíc: jejich kapacitu, dovednosti a v neposlední řadě i výkon, držíte v rukou pevně vy. Záleží, jaký NAS zvolíte a jaké do něho vložíte pevné disky. Zvolením vhodného NASu také můžete později

ušetřit – třeba při nákupu příštího telefonu nebo tabletu. Klidně u nich můžete zvolit menší paměť, NAS už vám nedostatek paměti vykompenzuje – stejně budete ukládat jen na něj a poté synchronizovat ostošest.

Hledáte-li ideální poměr výkonu, ceny a kapacity a přitom hledíte na spolehlivost, protože nechcete přijít o svoje dokumenty, vychází z toho pravděpodobně nejlépe NASy s dvěma pozicemi. U nich se v případě selhání jednoho disku nemusíte

Computer doporučuje

Seagate Personal Cloud je jednoduché zařízení, které zvládne i laik. V ceně máte i 3TB pevný disk.



Hledáte bohatě vybavený dvoudiskový NAS? Zvolte **QNAP TurboNAS TS-251**, rozšířením paměti mu přidáte i na výkonu.



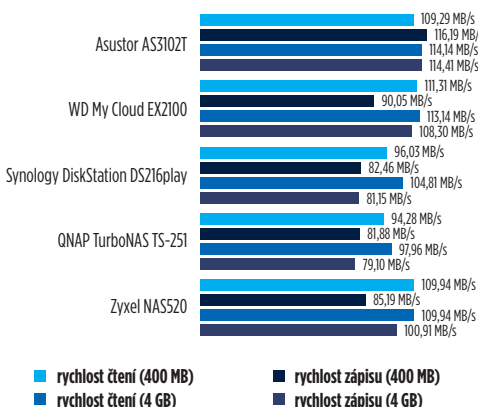
JEDNODISKOVÉ NASY

	Souborový server [15 %]	Rozšířené funkce [25 %]	Provoz [25 %]	Výkon [35 %]	Celkem	Cena za bod	Cena
1. Synology DS116	8,4	9,2	6,0	9,0	8,2	560 Kč	4 600 Kč
2. QNAP TAS-168	8,9	9,3	7,3	4,4	7,0	640 Kč	4 500 Kč
3. WD My Cloud 2 TB	4,9	5,6	8,0	7,9	6,9	505 Kč	3 490 Kč
4. QNAP TurboNAS TS-112P	8,4	9,2	7,8	3,7	6,8	400 Kč	2 720 Kč
5. Seagate Personal Cloud 2 TB	4,5	6,6	4,3	5,8	5,4	734 Kč	4 000 Kč

DVOUDISKOVÉ NASY

	Souborový server [15 %]	Rozšířené funkce [25 %]	Provoz [25 %]	Výkon [35 %]	Celkem	Cena za bod	Cena
1. Asustor AS3102T	7,0	9,8	6,3	9,8	8,5	778 Kč	6 600 Kč
2. WD My Cloud EX2100	7,0	7,3	7,8	7,2	7,3	833 Kč	6 100 Kč
3. Synology DiskStation DS216play	6,9	9,5	9,1	4,4	7,2	942 Kč	6 800 Kč
4. QNAP TurboNAS TS-251	7,8	10,0	8,4	3,6	7,0	911 Kč	6 400 Kč
5. Zyxel NAS520	6,5	7,3	4,5	6,8	6,3	573 Kč	3 600 Kč

RYCHLOSTI DVOUDISKOVÝCH NASŮ



rozloučit se svými daty. Na druhou stranu pokud jen na NAS ukládáte multimediální obsah (o linuxových distribucích nemluvě), který dokážete relativně snadno nahradit, pak bude pro vás vhodnější jednodiskový stroj. Vyjde i levněji.

U obou variant nemusíte mít obavy: vhodně vybraný NAS si poradí jak s dokumenty, jejich synchronizací a sdílením, tak s fotografiemi nebo videem, které zařadí do galerií. Ty pak následně můžete prezentovat svým známým.

Výhody, ale i pár otázek

Před vlastním nákupem, ale doporučuji trochu zdrženlivosti. NASy se od sebe liší, často jako rub a líc. Neorientujte se tedy jen podle ceny, ale také si ujasněte, co od NASu vlastně očekáváte. I on se totiž může stát drahou hračkou, pro kterou nemáte využití. Navíc pokud je zapnutý, nezanedbatelnou měrou se dokáže podílet na účtech za elektřinu. Ročně to může být i více než 1 000 Kč.

Potřebujete větší prostor v Dropboxu nebo jiném cloudu? I levný NAS je dobrou alternativou

Zůstal-li vám tedy nepotřebný disk, ujistěte se, že bude ve vámi vybraném síťovém úložišti bezproblémově pracovat. Jak to zjistíte? Každý zavedený výrobce testuje svoje NASy s různými disky a potom vytváří tzv. listy kompatibility. Pokud na nich svůj pevný disk najdete, je vše v pořádku. Pokud ne, hledejte dál nebo raději oželte výdaje navíc a investujte do NASu s diskem. V obchodě byste samostatný disk neporadili o moc levněji.

Výhodou koupě NASu s diskem je také to, že se vám zkrátí čas potřebný na instalaci. Úvodní inicializace NASu sice v dnešní době už nezabere víc než 10 minut času, stále je ale nutné u vícediskových úložišť jednotlivé disky navzájem synchronizovat pro RAID pole. Můžete u toho NAS až na pár výjimek plně využívat, synchronizace ale trvá u velkých, víceterabajtových disků dlouho a ubírá i na výkonu systému.

Jestliže vám to ale nevadí, klidně se pusťte do nastavení a inicializace sami. Výrobci se vám to stejně snaží zpříjemnit, co jim síly stačí. Dříve nutné desktopové/klientské nástroje k vyhledání NASu už v drtivě většině vystřídali weboví asistenti. Místo zjišťování NASu přidělené IP adresy a jejím následným zadáváním do prohlížeče už tak jen do prohlížeče vepíšete syntaxi pro průvodce (třeba find.synology.com nebo start.qnap.com). Průvodce za vás pak v několika krocích vše vyřeší, přitom si většinou vytvoříte i účet pro přímý přístup k NASu, ať už budete kdekoli. Takovýmto účtem si sice vytvoříte případná zadní vrátka pro útočníka, je to ale mnohem snazší, než konfigurovat službu DynDNS nebo – máte-li veřejnou IP adresu – řešit nastavení zabezpečení v routeru/firewallu.

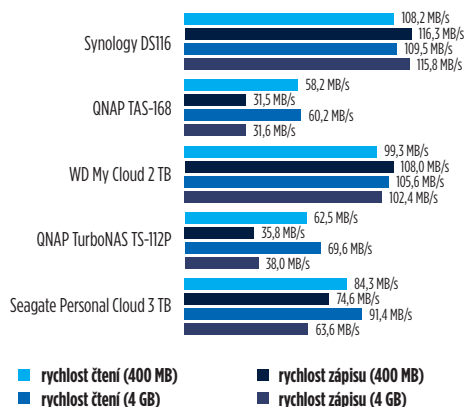
Při výběru síťového úložiště pohlídejte pár technických drobností. Stranou už můžete dát, jakou maximální kapacitu NAS obslouží – budete vycházet ze seznamu disků kompatibility, a dnes už to může být klidně i 10TB model. Zásadní je posouzení, jak je řešeno chlazení NASu. Pořád platí, že v jednoduchosti je síla: větší ventilátory tak více uchladí, aniž by vás otravovaly hlukem.

Srdcem je procesor a paměť

Samostatnou stránkou je procesor NASu, který má společně s velikostí operační paměti největší vliv na výkon. Dnešní vícejádrové procesory už ovšem mohou mít nízké takty, díky optimalizacím ale budou přesto výkonné. U paměti ale vždy bude platit, že pokud

se dá rozšířit, tím lépe. Bohužel tento aspekt se týká jen NASů s procesory Intel, u ARM řešení nenajdete. Za dobrý NAS nicméně lze považovat prakticky cokoliv, co je postaveno na procesoru ARM nebo Intel s taktem vyšším než 1,2 GHz (pochopitelně čím více, tím lépe).

RYCHLOSTI JEDNODISKOVÝCH NASŮ



Minulé testy v Computeru

8/16 Šest 7" a 8" tabletů do 4 500 Kč
Jedenáct Bluetooth sluchátek



7/16 Dvanáct SSD s kapacitou 480–512 GB
Dvanáct IP kamer do 4 500 Kč



6/16 Deset telefonů s Androidem
Sedm digitálních fotoaparátů



5/15 Sedm zařízení 2 v 1
Osm outdoorových kamer



4/16 Triadvacet procesorů
Sedm inkoustových multifunkcí



Chcete starší čísla Computeru? Volejte bezplatně

840 306 090

Pokud je srdcem čip s již zmíněnými více jádry, tím lépe, nebude tak dýchavičný, když mu v administraci spustíte pár aplikací navíc.

Celkem podružnou záležitostí je přístup k diskům a jejich montáž. Vůbec vás nemusí mrzet, že NAS musíte celý „rozložit“, většinou s pevnými disky budete manipulovat jen jednou začas. Samostatné šachty jsou vyhrazené profi řešením, kde se počítá každá ztracená minuta při výpadku. Funkce hot swap, tj. výměnu disků za chodu, už ale nabízejí i levná zařízení, např. Zyxel NAS520.

Na druhou stranu, nevěnovat se způsobu uložení disků se může vyjmít: plotny v discích se točí, vytvářejí vibrace, následné pazvuky tak mohou mít neblahý vliv na vaši psychiku. „Otravný“ vliv můžou mít i neustále poblikávající stavové LED diody – velkou výhodou je, pokud můžete dát

NAS někam stranou, případně LEDky rovnou vypnout. Pokud se objeví jakákoliv porucha, stejně jste většinou někde mimo. Pro hlášení poruch je tak mnohem užitečnější, pokud vám NAS umí poslat e-mail nebo SMS zprávu. Nejde o nic složitého, e-mail už jste většinou museli zadat při zřizování účtu pro „přímý“ přístup.

Porty a další maličkosti

Výhodou je rovněž, má-li NAS větší možnosti konektivity. Jednak je tu předpoklad, že s více porty nabídne i více zábavy, tj. můžete z USB tiskárny vytvořit síťovou, připojit klávesnici, nebo naučit NAS pomocí USB adaptéru Wi-Fi. Rychleji si třeba pomocí USB portů přetáhnete fotky z fotoaparátu. Využití je víc, nové kousky se navíc NAS může kdykoli naučit pomocí rozšiřujících aplikací. WD My Cloud EX2100 třeba i přes „přímočarou

administraci“ neumožňující detailní nastavení funkcí, které NAS má (Wake on LAN, vypínání disků a jiné), můžete naučit řídit moduly internetu věci komunikující pomocí Z-Wave.

Má-li NAS eSATA port, je zde pravděpodobnost, že NAS budete moci rozšířit buď o externí disk, nebo přídatnou jednotku. Pokud hledáte NAS do obýváku a vyžadujete u něho silné multimediální zázemí, pohlídejte si, aby měl HDMI port v poslední verzi, tj. dokázal přehrát 4K video. Přehrávání multimédií je ale silně vázáno na kvalitní aplikace a jejich implementaci kodeků. Pořád zkrátka platí, že NAS zaostává za specializovanými přehrávači. Výrobci, respektive jejich vývojáři (případně komunita) se ale snaží. Jak si v tomto ohledu vedou, nepřímo poznáte i podle jejich administrací – proto jsme jejich screenshots zařadili k jednotlivým síťovým úložištím. ■

Jak jsme testovali

Objeektivně posoudit všechny NASy je nemožné, každý výrobce přistupuje k parametrům a funkcím trochu jinak. Vyčíst určité parametry ze specifikace nebo dopátrat se jich z případného nastavení v administraci bývá často nad lidský úkol, u síťových standardů a podporovaných protokolů obzvláště. Nejasností v označení síťových protokolů a služeb jsou neomylným jevem, často i vinou překladu české lokalizace. Zkrátka ne každý si pod označením Video Server představí jedno a totéž.

Pro testování jsme zvolili síťové prvky s gigabitovým rozhraním, ovšem bez podpory 802.11ad a agregace dvou síťových rozhraní, byť několik NASů zúčastněných v testu toto zapojení umožňuje. Důvodem je jejich podstatně vyšší cena, která brání většímu

rozšíření. Pro test byl použit bezdrátový gigabitový směrovač Asus RT-66U, sloužící jako DHCP server, a prepínač TP-Link TL-SG2210P, ke kterému byla postupně připojována všechna síťová úložiště, a počítač s procesorem Intel Core i7, 16 GB DDR4 paměti a 240GB

standardním protokolům: CIFS/SMB (Windows), NFS (Linux) a AFP (OS X). Ve výbavě také nesměly chybět protokoly FTP, zálohovací rSync nebo iSCSI. V tomto ohledu nepropadl žádný NAS.

Dále jsme hodnotili podporu multimediálních funkcí a doplňkových

Neuspává vám NAS disky, i když to umí? Vypněte mu multimediální aplikace, aktualizace knihoven probíhá neustále

SSD diskem. Základní deska sestavy měla integrovanou gigabitovou kartu opět z produkce Intelu.

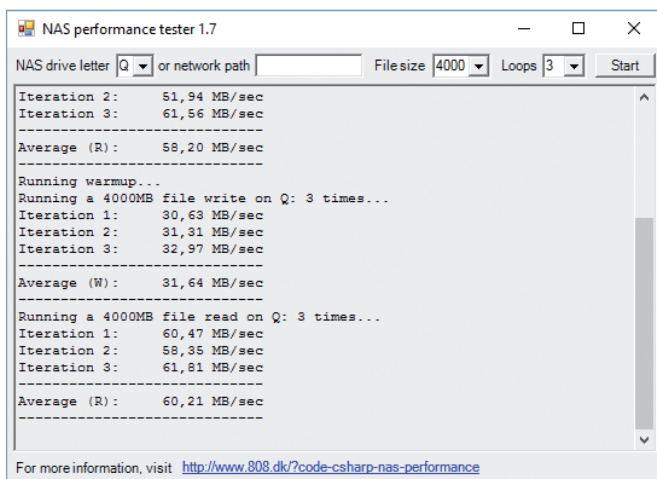
Testování probíhalo se dvěma sadami disků WD Red o velikosti 1 TB určených speciálně pro NASy – u všech NASů jsou také uvedeny na seznamu kompatibilních pevných disků. Výjimkou byly pouze jednodiskové NASy od Seagatu a WD, které neumožňují výměnu pevných disků, ty byly testovány, „jak přišly“. Nejmenší dostupnou velikost disků WD Red jsme zvolili hlavně z časových důvodů – sestavení pole RAID 1 a hlavně následná synchronizace disků zabere pár hodin.

V první kategorii s názvem **Souborový server** nás zajímaly síťové protokoly, režimy diskového pole, hlídání jeho stavu a zabezpečení uloženého obsahu. Přítomnost síťových protokolů byla posuzována vzhledem ke

služeb. Tuto kategorii jsme souhrnně označili jako **Rozšířené funkce**. Sem jsme zahrnuli rovněž hardwarovou výbavu: USB porty, podpora Wi-Fi klientů, přítomnost HDMI výstupů atd.

V kategorii **Provoz** jsme se zaměřili na spotřebu, nonstop běžící NAS už se na vyúčtování elektřiny projeví. Hodnocena byla spotřeba při sekvencím zápisu, v klidovém režimu s uspanými disky a ve vypnutém stavu s aktivní funkcí Wake on LAN. Měřili jsme wattmetrem Belkin Conserve Insight. Údaje o teplotě disků jsme čerpali z výpisů jednotlivých administrací NASů a ze S.M.A.R.T. reportů. Hlučnost byla posuzována subjektivně a podílel se na ní jak neustále běžící ventilátor, tak samotné disky, které mohou být v šachtách špatně „ukotveny“ a sem tam rezonovat.

V kategorii **Výkon** byly NASy měřeny po čisté instalaci s minimem spuštěných služeb a aplikací. Měření obstaral nástroj NAS performance tester 1.7 v prostředí CIFS/SMB a pak lomeť, který byl pro konkrétní položku spuštěn po dobu 15 minut. ■



Benchmarků určených speciálně pro NASy je jako šafránu. NAS performance tester patří k těm jednodušším, poradí si s ním každý. Navíc je zdarma

1. Synology DS116

Synology v kategorii jednodiskových síťových úložišť nabízí vlastně jen dva modely: DS116 a hardwarově hůře vybavený, zato cenově příznivější DS115j. V obou případech získáte celoplastovou konstrukci, kterou musíte pro osazení pevného disku celou rozebrat. Model DS116 sází na ověřené SoC řešení s dvoujádrovým procesorem Marvell Armada 385 s nezvykle vysokým taktem 1,8 GHz. Doplnuje ho 1 GB nerozšiřitelná DDR3 paměť. Ve spolupráci s uživatelsky velice přívětivým systémem DSM jde o velice výkonnou kombinaci: pokud se nerozhodnete spustit příliš mnoho doplňujících aplikací, dokáže tento NAS vytěžit z gigabitového ethernetu maximum. Z aplikací pak stojí za zmínku povedený synchronizační správce Cloud Station, který ve spolupráci s mobilní aplikací a desktopovým klientem zajistí automatickou



4 600 Kč
560 Kč za bod

synchronizaci vašich souborů podobným způsobem jako třeba Dropbox. Potěší, že si můžete nadefinovat vlastní pravidla, např. zda půjde o obousměrnou synchronizaci, nebo jen o soubory, které jsou uloženy na NASu. Nadefinovat si také můžete složky a soubory, které se nemají synchronizovat, nebo můžete souborům přiřadit omezení v podobě maximální velikosti. Systém DSM oproti minulým verzím působí lehčeji, ubylo zástupných ikon pro funkce, které jsou méně využívané – na očích a do popředí se dostávají jen ty nejčastější. Na jednu stranu je tak vše „čistší“ a mnohem přehlednější, na druhou pak některé funkce najdete až přes nápovědu. Ta se mimochodem může pochlubit skvělou češtinou a hutným obsahem s detailními vysvětlivkami.

VERDIKT

8,2

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon

Vynikající přenosové rychlosti
Administrace s množstvím funkcí a rozšiřujících aplikací
Tiché a účinné chlazení

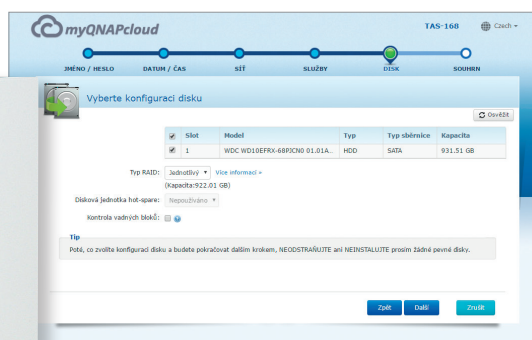
Vyšší cena

2. QNAP TAS-168

Síťový disk TAS-168 od QNAPu se v rámci jednodiskových NASů tak trochu vymyká. Jednak svojí hardwarovou výbavu, kterou poodskakuje od konkurence a pak také duálním systémem: ke klasické webové administraci a NAS funkcím přibýlo ještě druhé, především na multimédia zaměřené rozhraní – Android. QNAP navrhl NAS i jako designový kousek: Jednoduchý, hranatý design a bílá barva mu sluší. Nezapomnělo se ale ani na snadnou montáž: dvoudílné celoplastové šasi jistě pohromadě rukou povolitelný šroub a usazení pevného disku zajišťují dvě nacvakávací ližiny. Procesem instalace pevného disku, připojení NASu a jeho úvodní inicializaci vás provede srozumitelný návod, který spustíte



4 500 Kč
640 Kč za bod



na webové adrese (start.qnap.com) nebo načtením QR kódu a stažení aplikace pro mobilní zařízení. Během této procedury si také můžete zřídit účet myQNAPcloud, díky kterému se k NASu připojíte odkudkoli. Jak rychle, to už záleží na aktuálním připojení. V administraci najdete obvyklé služby pro prohlížení a správu fotografií (PhotoStation), přehrávání hudby a videa (Music a Video Station), a správce zálohování (lokální i vzdálené zálohy). Vhod přijde také antivirová ochrana a centrum aplikací, ve kterém můžete NAS naučit novým kouskům. Aplikací je více než 70, k dalším se potom dostanete, pokud zvolíte androidí rozhraní – stačí jen propojit HDMI kabelem NAS s televizí a spustit ho. Ostatní už budete znát z tabletů a telefonů.

VERDIKT

7,0

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon

Bohatá výbava
Poslouží jako multimediální přehrávač

Dva „spuštěné“ systémy snižují výkon
Trhané přehrávání UHD/4K videí
Nemá Wake on LAN

3. WD My Cloud 2 TB

Síťový disk WD My Cloud je určen pro nenáročného domácího zájemce, hlavně pro ty, kteří nerozumějí nebo se nechťejí zabývat síťovým nebo jakýmkoli jiným nastavením. My Cloud si tak koupíte už rovnou s diskem – nejméně má kapacitu 2 TB a nejvíce 8 TB.

I dvouteraabajtová verze se ale s přehledem vešla do cenového limitu testu. Protože NAS neumožňuje bez poněkud destruktivní metody výměnu disku, testovali jsme výjimečně s uvnitř osazeným 2TB diskem.

Jeho konkrétní typ WD neuvádí, stejně tak budete marně pátrat po typu a frekvenci procesoru. Vůbec hardwarová výbava až na jeden USB 3.0 port je velmi strohá. Chválné je to v případě pasivního chlazení – NAS klidně můžete mít metr od sebe, a přesto vás nebude rušit. Výhoda je ale zároveň i nevýhodou – systémová diagnostika a S.M.A.R.T. udává po



3 490 Kč
505 Kč za bod

computer
DOBRA
KOUPE

každém děletrvajícím přístupu k disku nemile vysoké teploty. V našem případě měl disk během testovací zátěže 48 °C, což je dost. Dále nepotěší, že zmíněný USB port využijete tak akorát k připojení flashdisku nebo externího disku, na podporu UPS nebo tiskárny zapomeňte. Administrace patří svým pojetím k uživatelsky nejpřívětivějším a podobá se rozhraním z mobilních aplikací. Nakonec na mobilní aplikace i spoléhá: NAS lze pomocí účtu u služby WDMYCloud.com s mobilními zařízeními velmi jednoduše propojit.

Další specialitou NASu je zálohování sebe sama tzv. Safepoint body, což jsou snímky dat a nastavení My Cloudu v reálném čase. Snímky můžete uložit na USB médium nebo do jiných síťových zařízení, proces se ale spouští jen ručně, plánování chybí.

VERDIKT

6,9

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



Pasivní chlazení
Nastavíte jen jednou

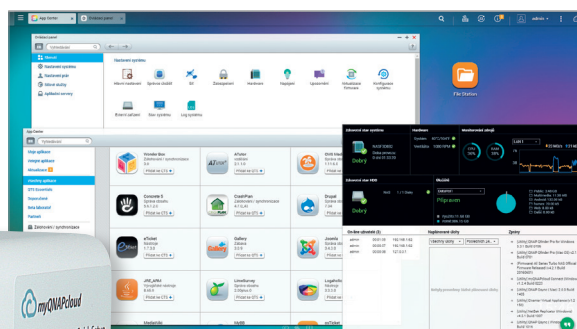
Jen základní síťové protokoly
Chybí HW i SW tlačítko vypnutí

4. QNAP TurboNAS TS-112P

QNAP TurboNAS TS-112P je v nabídce společnosti už docela dlouhou a minimálně po stránce vzhledu je to na něm znát. Na druhou stranu zase jde o cenově nejdostupnější NAS od QNAPu. V každém případě vás ale nepotěší přístupem k disku: plastové šasi s aktivním 4cm ventilátorem musíte celé rozebrat a nutností je použití šroubováku. Naštěstí tímhle vás jakýkoli jednodiskový NAS potrápí jen jednou za čas. TurboNAS TS-112P dostal do vínku stejný systém QTS (administraci), jako mají vyšší a dražší modely výrobce, můžete se tedy spolehnout, že vás bude hýčkat. Nabízí pěkné, jednoduché grafické prostředí s přehledně rozčleněnou nabídkou funkcí a nastavení. Hlavní aplikace už jsou předinstalovány a umístěny na ploše – tak jak to znáte z operačních systémů Windows.



2 720 Kč
400 Kč za bod



Instalaci můžete svěřit plně do rukou prohlížeče a specifické „startovací“ stránce start.qnap.com nebo ji provést pěkně po staru desktopovou utilitou, případně zadáním IP adresy do prohlížeče. NAS nepatří k nejrychlejším, jeho jednojádrový procesor a jen 512 MB paměti už je dnes hodně málo, na druhou stranu nabídne dostatek USB portů a nabízí dokonce rozšiřující eSATA port – ten už je málokdy k vidění i u mnohem dražších modelů (nahrazuje ho druhý LAN port a síťovka). K přednostem úložiště dále patří velká podpora a zásoba aplikací – jak rozšiřujících pro systém QTS, tak pro obě mobilní platformy, iOS a Android. Možností sdílení, prohlížení obsahu nebo jen správy jsou velmi dobré, totéž platí i pro možnosti zálohování – byť u základních NASů a záloh na jeden disk se dá o jejich 100% spolehlivosti pochybovat.

VERDIKT

6,8

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



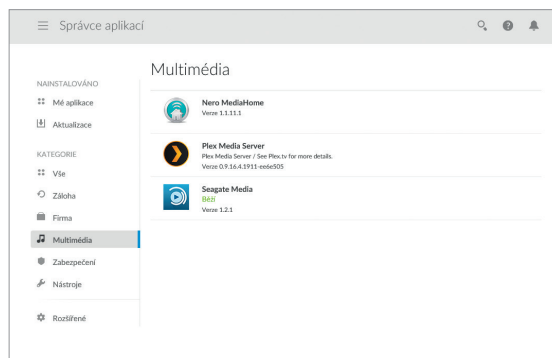
Dostatek výkonu
Zajímavý poměr cena/výbava

Jde už o postarší model

5. Seagate Personal Cloud 3 TB

Seagate Personal Cloud patří podobně jako WD My Cloud k rychlým „jednorázovým“ řešením, kdy při nákupu NASu se musíte také okamžitě rozhodnout, jakou kapacitu že to vlastně chcete. Minimálně si ho pořídíte s 3TB diskem řady Desktop HDD, maximální kapacitou je pak 5 TB. Kdo chce víc a stejné „jednoduché“ řešení, může sáhnout po dvoudiskovém modelu – získá až 8 TB prostoru. Seagate Personal Cloud má oproti ostatním NASům jednu výhodu – vypadá neskutečně elegantně. Alespoň do té doby, než se ušpiní lesklá horní plocha. NAS je v provedení „desktop“ a má pasivní chlazení. Nabízí také hned dva USB porty, z nichž jeden je v provedení USB 3.0.

Pohodlné je úvodní nastavení, kdy vám NAS vygeneruje URL odkaz do složky Public (NAS a složku najdete v Průzkumníkovi), na který jen kliknete a spustí se webový asistent. Ten vás provede jak nastavením NASu a případně



upgradu jeho firmwaru, tak připojením Seagate Access díky kterému se k obsahu dostanete odkudkoli. Následně navolíte, co vše se bude k NASu připojovat (např. Xbox, multimediální přehrávače, Chromecast apod.), co chcete synchronizovat, případně zda chcete soubory sdílet zabezpečenými odkazy. Průvodce už být jednodušší nemůže, navíc ho k tomu doprovází česká nápověda. Administrace samotná ale není z nejrychlejších, přitom obsahu je velice málo položek k nastavení – zcela například chybí procesy pro hlídání stavu disku – místo toho jen víte, že je „OK“. Potěší aspoň, že si můžete vybrat z balíčků aplikací, výběr se snad časem rozroste.



4 000 Kč
734 Kč za bod

VERDIKT

5,4

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon

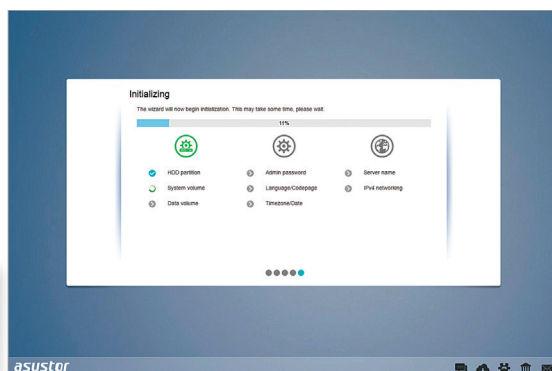


Elegantní, pasivní provedení
Zaměřeno především na zálohy a multimédia
Administrace i pro laika

Málo detailních nastavení
Hlídání stavu disku

1. Asustor AS3102T

Asustor AS3102T je relativně čerstvou novinkou, která míří na zájemce citlivého na cenu. Jde opět o multimediální model. Oproti v Computeru dříve testovaným NASům od Asustoru už ale do výbavy dostal modernější HDMI port ve verzi 1.4b, který už umožňuje zobrazení 4 K videa (2 160p) a nikoli jen Full HD (1 080p). Cenné škrtky se projeví na procesoru – NAS staví na dvoujádrovém Intel Celeronu se základním taktům 1,6 GHz (lépe vybavené modely mají čtyřjádro) a pak na paměti, která



nejde rozšířit. V porovnání s konkurencí jsou ale „pevné“ 2 GB DDR3 luxusem, který umožňuje spouštět náročnější multimediální aplikace (např. Kodi 16.02, YouTube HD videa atd.). Za solidní lze označit přítomnost třech USB 3.0 portů s podporou všeho možného – od pevných disků, tiskáren až po Wi-Fi klienty a UPS stanice.

Administrace je u Asustorů už tradičně na výši, vytknout se jí dá jen místy podivná lokalizace do češtiny. Co se týče správy uživatelských účtů/složek, máte stejné možnosti jako u vyšších modelů, omezení se vztahuje jen na certifikace pro virtualizační aplikace a nasazení. Nabídka rozšiřujících aplikací je u AS3102T bohatá, domácí uživatel si ale přece jen vystačí se základem, jako je Asustor Portal pro spouštění YouTube, Kodi, Netflixu nebo Spotify. Jen je škoda, že výrobce rovnou nepřibalil i dálkové ovládání.



6 600 Kč
778 Kč za bod

VERDIKT

8,5

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



Vysoký výkon
HDMI výstup pro 4K

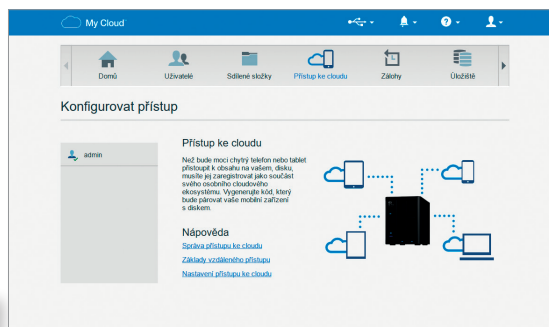
Dálkové ovládání není součástí
Nelze rozšířit paměť

2. WD My Cloud EX2100

U síťových úložišť WD určených pro široké masy, bývá zvykem, že jinak, než rovnou s pevnými disky, si je nekoupíte. U NASu My Cloud EX2100 už to ale tak úplně neplatí, pořídíte ho i bez disků. WD ale šalamounsky neuvádí seznam kompatibility pevných disků ostatních výrobců, takže s největší pravděpodobností skončíte zase u jeho produktů. NAS jako takový má robustní návrh. Potěší kovové šasi – pouze přední panel je plastový – a především systém upínání disků. Ty vkládáte do šachet bez ližin, zajistí je silné pružiny v šachtě a výklopná dvířka.



6 100 Kč
833 Kč za bod



Srdcem NASu je dvoujádrový ARM procesor Marvell Armada 385 s taktom 1,3 GHz – jde o postarší, ale ověřené řešení, u kterého hodně záleží na velikosti operační paměti. WD zvolil standardní 1 GB DDR3 paměti, který vzhledem k menšímu počtu funkcí a možnostem rozšíření postačuje. Překvapí dvojice gigabitových ethernetových portů, které vám nabídnou další možnosti sítě: můžete je využít k zálohování připojení k internetu, navýšení maximálních přenosových rychlostí nebo třeba k propojení dvou jinak oddělených sítí. Jen dvojice USB 3.0 portů se může zdát málo, většinou jich ale více nebudete potřebovat. U My Cloudu EX2100 je zajímavé, že USB můžete použít pro připojení Z-Wave adaptéru a po doinstalování příslušné aplikace použít k ovládání internetu věcí. Administrace úložiště je v totožném duchu jako u nižších, disky vybavených modelů, nabízí však více možností nastavení a hodí se i pro firemní infrastrukturu.

VERDIKT

7,3

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



Komfortní vkládání disků
Možnost ovládání Z-Wave zařízení
Administrace vás neobtěžuje přehráší nastavení

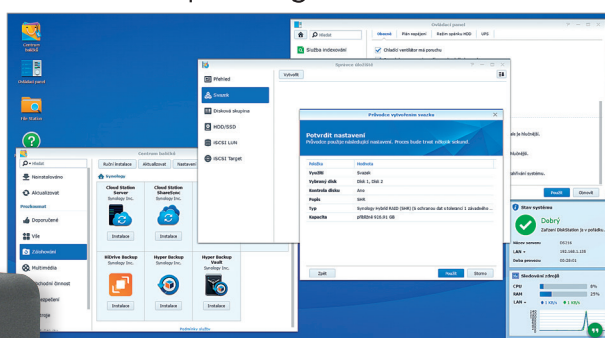
Hlučný náběh
Wake on LAN trvale zapnuto

3. Synology DS216play

Synology DS216play má už tradičně celoplastovou, velmi lehkou konstrukci, kterou kvůli montáži disků musíte rozšroubovat. Šroubovák budete potřebovat i k samotnému uchycení disků. K těm se ovšem DS216 chová ze všech dvoudiskových NASů v testu nejlépe: jednak jsou oba na antivibračních podložkách a pak je chladí, na poměry domácích NASů obrovsky, 92mm ventilátor. I v administraci je diskům věnována příkladná péče, lze je důkladně otestovat na chyby



6 800 Kč
942 Kč za bod



a připravit jim plán kontrol. Na nalezené chyby vás DS216 umí upozornit mailem nebo SMS (kromě standardního lokálního hlášení a LED). Uvnitř úložiště pracuje ne až tak obvyklý dvoujádrový procesor STM STiH412 s taktom 1,5 GHz, kterému sekunduje rovný 1 GB DDR3 paměti. NAS do vínku dostal rovněž hardwarovou akceleraci pro překódování až 4K videí do Full HD. Své využití koprocesor najde i v případě, že máte obrovské galerie fotografií – rychleji vybaví jejich náhledy. Na rozdíl od ostatních „multimediálně“ vybavených úložišť ale Synology DS216play nedostal vlastní grafické jádro a HDMI výstup – což je na druhou stranu vlastně i dobře, nemusíte si lámat hlavu s jeho umístěním vedle televize a jestli vám tam ladí.

Obrovskou předností Synology je už tradičně prostředí administrace a nastavení práv uživatelských účtů, složek, úkolů zálohování a podobně. Spokojení budou jak domácí „laici“, tak i pokročilejší uživatelé – DS 216play sice nemá v hledáčku kancelářské prostředí a domény, nezklame ale ani tam.

VERDIKT

7,2

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



Bohatá výbava a možnosti administrace
Vzdálený přístup QuickConnect

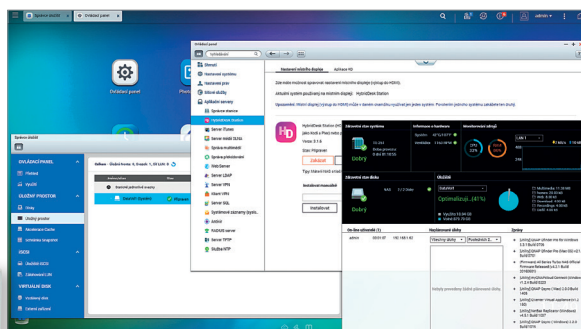
Chudší výbava portů
Cena

4. QNAP TurboNAS TS-251

NAS od QNAPu už jednou v testu Computeru byl, tehdy ovšem stál jako novinka výrazně více. Dráž ho můžete pořídit i teď – prodává se totiž v několika verzích s odlišnou kapacitou paměti, která je uživatelsky rozšiřitelná (podle slov výrobce). NAS má stejně jako Asustor AS3102T HDMI výstup, ten je však ve specifikaci 1.3, a tudíž zvládne jen Full HD video. Na druhou stranu aplikace či spíše rozhraní Hybrid Station je uživatelsky přívětivější než u modernějšího protivníka. Vadou na krá-



6 400 Kč
911 Kč za bod



se testovaného modelu TS-251 je ale právě jeho „očesaná“ paměť, srdce, alias vysoce taktovaný dvoujádrový procesor Intel Celeron má síly dost, stopku vystaví až požadavky a selhané instalace aplikací – Kodi, Virtualization Station a další požadují minimálně 2 GB paměti RAM. Po přidání paměti už ale vše rozběhnete velice snadno, navíc díky přiloženému dálkovému ovládání nemusíte pro multimediální hrátky shánět starou myš nebo klávesnici.

V případě administrace potěší pěkné, čisté prostředí – nemá sice uhlazenost (a perfektní češtinu) jako třeba konkurenční Synology, nabídne ale spoustu už v základu vestavěných funkcí. Další si můžete doinstalovat v App centru, jehož nabídka aplikací je rozřazena podle zájmových činností (síťové nástroje, multimédia, antivirus atd.). Nezapomnělo se ani na korporátní sféru: NAS lze nastavit jako VPN server, LUN jednotky lze zálohovat pomocí snapshotů atd. Většinu těchto funkcí ale domácí uživatel ani nevyužije.

VERDIKT

7,0

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



Multimediální
výbava (aplikace)
Výborná, přehledná
administrace

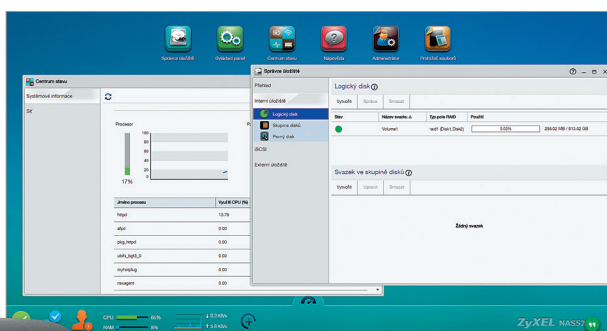
1 GB DDR3 paměti je
limitující
Nižší přenosové
rychlosti (s 1GB
pamětí)

5. Zyxel NAS520

Zyxel patří mezi tradiční výrobce síťových prvků a i když ho NASy zrovna asi neživí, stále se snaží i v této oblasti mít co nabídnout. Sice jde jen o pár modelů, ty jsou však úspěšné – jsou levnější než konkurence, a to při srovnatelné hardwarové výbavě. NAS520 představuje nástupce modelů NSA325 a jeho derivátů, vyšší výkon než předchůdci nabízí díky dvoujádrovému procesoru FreeScale FS1024 a především dvojnásobku paměti, tj 1 GB DDR3 paměti. Zyxel vylepšil i samotný přístup a uložení disků – vše se nyní děje komfortně zepředu po odklopení magnetického



3 600 Kč
573 Kč za bod



čela. Disky se vkládají do plastových rámečků, zajištěny jsou ovšem jen plastovými západkami s trny – při startu disků se tak někdy ozvou pazvuky z vibrací. Výbavu, kterou byste při ceně NASu nečekali, je SD čtečka na čelním panelu, skutečnost, že všechny USB porty jsou ve verzi SuperSpeed (USB 3.0) a dvojice gigabitových portů. NAS tak má ambice poskočit do vyšších pater – rychlostmi čtení a zápisu přes „Sambu“ se konkurencí víceméně vyrovnává. Sráží ho ale vlastní softwarová výbava, respektive provedení administrace. Ta vás zprvu překvapí moderním grafickým rozhraním, aby vás vzápětí po kliknutí na ikonu nastavení vrátila v čase zpět, do „dvouokenní položkové doby“. Samozřejmě NAS většinou nastavujete jen jednou, ale do těžkopádných a nevzhledných aplikací typu (galerie fotek) se vracet nechcete. Změny a aktualizace administrace jsou navíc oproti konkurenci citelně méně časté.

VERDIKT

6,3

souborový server
rozsířené funkce
provoz
výkon



Překvapivě dobrý
výkon
Cena

Dualita
administrace
Málo opravdu
použitelných
aplikací



JEDNODISKOVÉ NASY

	Váha	1. Synology DS116	2. QNAP TAS-168	3. WD My Cloud 2 TB	4. QNAP TurboNAS TS-112P	5. Seagate Personal Cloud 3 TB
Souborový server [15 %]		8,4	8,9	4,9	8,4	4,5
síťové protokoly a služby	5,3 %	CIFS/SMB, AFP, NFS, HTTP/S, FTP/S, iSCSI, rSync, WebDAV, Telnet, SSH, SNMP	SMB, NFS, AFP, FTP, FTPS, SFTP, SSH, Telnet, HTTP/S, SNMP, SMTP, SMSC, rSync, WebDAV	CIFS/SMB, NFS, AFP, FTP	SMB, NFS, AFP, FTP, SSH, Telnet, HTTP/S, iSCSI, rSync, WebDAV	CIFS/SMB, AFP, NFS, WebDAV, HTTP/S, FTP/S
přístup k disku	3,8 %	nutné rozebrat celý NAS	nutné rozebrat celý NAS, není potřeba nářadí	bez přístupu (nerozebíratelné)	nutné rozebrat celý NAS	bez přístupu (nerozebíratelné)
hlídání stavu disku	6,0 %	S.M.A.R.T., Scandisk, plánování, antivir	S.M.A.R.T., Scandisk, plánování, antivir	S.M.A.R.T., Scandisk	S.M.A.R.T., Scandisk, plánování, antivir	Scandisk
Rozšířené funkce [25 %]		9,2	9,3	5,6	9,2	6,6
multimédia a speciality	5,0 %	certifikovaný DLNA/UPnP Media Server, iTunes server, Surveillance/Photo/Video/Audio Station, Mail Server, PDF Viewer, SpreadSheet	Android 4.4.4 (Qmarket a Obchod Play), DLNA/UPnP, iTunes Server, Photo/Music/Video/Download/File Station, podpora UPS, možnost doinstalování služeb, dálkové ovládání	iTunes Server, DLNA/UPnP (server), Apple Bonjour	DLNA/UPnP, iTunes Server, Photo Server, Media Server, Facebook, Flickr, šifrování diskových oddílů 256b AES šifrou, možnost doinstalování služeb	DLNA/UPnP Media Server, iTunes server, Seagate Media, k doplnění Plex Media Server, Nero MediaHome, IFTT
porty (vpředu / vzadu)	3,3 %	ne / 2× USB 3.0	1× USB 3.0, 1× SD čtečka / 4× USB 2.0, 1× HDMI	ne / 1× USB 3.0	1× USB 2.0 / 1× USB 3.0 (1× eSATA)	1× USB 3.0 / 1× USB 2.0
hlášení událostí	2,5 %	e-mail, SMS s podrobným nastavením	e-mail, SMS, bzučák, lze nastavit, na co upozorňovat	SMS, e-mail, 3 úrovně upozornění	e-mail + SMS, bzučák, lze nastavit, na co upozorňovat	e-mail, bez možnosti nastavení
podpora tiskárny / UPS / IP kamery	2,5 %	ano / ano / ano	ano / ano / ne	ne / ne / ne	ano / ano / ano	ano / ano / ne
čeština	1,3 %	prostředí i instalace český	prostředí i instalace český	prostředí i instalace český	prostředí i instalace český	prostředí i instalace český
možnosti zálohování	2,5 %	Hyper Backup, Cloud Station, HiDrive Backup, Glacier Backup, Time Backup	Backup Station s detailním nastavením; vzdálené zálohování (rSync, RTRR), lokální (QNAP NetBak Replicator), Apple Time Machine, synchronizace se službami Amazon S3, ElephantDrive, Dropbox a Google Disk	SmartWarePro, body obnovy (SafePoint), Time machine, cloudové služby	Backup Station s detailním nastavením; vzdálené zálohování (rSync, RTRR), lokální (QNAP NetBak Replicator), Apple Time Machine, synchronizace se službami Amazon S3, ElephantDrive, Dropbox a Google Disk	Seagate NAS Backup, Sdrive, Time Machine, ElephantDrive
možnosti stahování	1,3 %	HTTP, FTP, BitTorrent (komfortní), Download Station	Download Station, HTTP, FTP, BitTorrent, mobilní zařízení	HTTP, mobilní zařízení	Download Station, HTTP, FTP, BitTorrent, mobilní zařízení	BitTorrent Sync, mobilní zařízení
vzdálený přístup	2,5 %	QuickConnect, DynDNS, VPN a proxy server	DyDNS, VPN server, myQNAPcloud.com	WDMYCloud.com	DyDNS, VPN a proxy server, myQNAPcloud.com	Seagate Access
podpora mobilních platform	1,8 %	iOS, Android (kvalitní aplikace)	iOS, Android (kvalitní aplikace)	iOS, Android (kvalitní aplikace)	iOS, Android (kvalitní aplikace)	iOS, Android (více aplikací)
rozsířitelnost softwarovými balíčky	2,5 %	ano (i třetích stran)	ano (i třetích stran)	ano (2 aplikace)	ano (i třetích stran)	ano (zhruba 10 aplikací)
Provoz [25 %]		6,0	7,3	8,0	7,8	4,3
příkon za provozu – zápis	8,8 %	10,9 W	9,1 W	8,8 W	10,2 W	11,0 W
příkon v klidu – vypnuté disky	5,0 %	7,7 W	6,8 W	5,9 W	5,5 W	7,2 W
hluboký spánek (WoL)	2,5 %	1,3 W	6,8 W	5,9 W	1,1 W	7,2 W
zahřívání disku	3,8 %	32,0 °C	37,0 °C	48,0 °C	38,0 °C	46,0 °C
hlučnost	5,0 %	velmi nízká	nízká	velmi nízká (pasivní)	velmi nízká	nízká (pasivní), slyšitelný disk
Výkon [35 %]		9,0	4,4	7,9	3,7	5,8
rychlost čtení (400 MB)	7,0 %	108,2 MB/s	58,2 MB/s	99,3 MB/s	62,5 MB/s	84,3 MB/s
rychlost zápisu (400 MB)	7,0 %	116,3 MB/s	31,5 MB/s	108,0 MB/s	35,8 MB/s	74,6 MB/s
rychlost čtení (4 GB)	7,0 %	109,5 MB/s	60,2 MB/s	105,6 MB/s	69,6 MB/s	91,4 MB/s
rychlost zápisu (4 GB)	7,0 %	115,8 MB/s	31,6 MB/s	102,4 MB/s	38,0 MB/s	63,6 MB/s
IOPS (zápis 4 kB)	7,0 %	1 042,5	2 012,9	722,2	768,8	625,0
Parametry						
síť		1 Gb/s	1 Gb/s	1 Gb/s	1 Gb/s	1 Gb/s
procesor		Marvell Armada 385, 2× 1,8 GHz	Realtek 1195 ARM v7, 2× 1,1 GHz	dvoujádrový, nejjistěno	Marvell 6282, 1,6 GHz	Marvell Armada 370, 1,2 GHz
RAM		1 GB DDR3	2 GB DDR3	nejjistěno	512 MB	512 MB
chlazení		aktivní (1× 6 cm)	aktivní	pasivní	aktivní (1× 4 cm)	pasivní
adaptér		APD, 36 W	FSP, 36 W	Ktec, 18 W	FSP, 36 W	SHE, 24 W
rozměry		71 × 166 × 224 mm	60 × 188 × 125 mm	50 × 164 × 140 mm	60 × 166 × 219 mm	236 × 48 × 119 mm
osazené pevné disky		bez disku	bez disku	2 TB, typ WD neuvádí	bez disku	Seagate Desktop HDD 3 TB
UTP kabel v příslušenství		ano	ano	ano	ano	ano
Cena za bod (bez disků)		560 Kč	640 Kč	505 Kč	400 Kč	734 Kč
Cena		4 600 Kč	4 500 Kč	3 490 Kč	2 720 Kč	4 000 Kč
Celkem		■■■■■■■■□□8,2	■■■■■■■■□□7,0	■■■■■■■■□□6,9	■■■■■■■■□□6,8	■■■■■■■■□□5,4





DVOUDISKOVÉ NASY

	Váha	1. Asustor AS3102T	2. WD My Cloud EX2100	3. Synology DiskStation DS216play	4. QNAP TurboNAS TS-251	5. Zyxel NAS520
Souborový server [15 %]		7,0	7,0	6,9	7,8	6,5
typy RAID pole	0,8 %	Single, JBOD, RAID 0/1	Single, JBOD, RAID 0/1	Single, JBOD, RAID 0/1 (SHR)	Single, JBOD, RAID 0/1	Single, JBOD, RAID 0/1
síťové protokoly	5,3 %	CIFS/SMB/SMB 2.0, AFP, NFS, FTP, WebDAV, rSync, SSH, SFTP, iSCSI, HTTP/S	CIFS/SMB, iSCSI, SSH, NFS, AFP, DFS, FTP, HTTP/S, WebDAV	CIFS/SMB, AFP, NFS, HTTP/S, FTP/S, iSCSI, WebDAV, Telnet, SSH, SNMP	SMB, NFS (v3), AFP (v 3.3), FTP/S, SFTP, TFTP, SSH, Telnet, HTTP/S, iSCSI, SNMP, SMTP, SMSC, rSync, WebDAV	CIFS/SMB, AFP, NFS, FTP/S, SFTP, TFTP, HTTP/S, iSCSI, SSH, Telnet, rSync
přístup k diskům	3,8 %	nutno rozebrat a disky přišroubovat – vše bez šroubováku, chybí antivibrační podložky	zepředu, disky se jen zasunou a zajistí, hot swap	nutno rozebrat a disky přišroubovat, antivibrační podložky	zepředu, v plastovém šuplíku, disky je třeba přišroubovat, hot swap	zepředu, v plastovém šuplíku, bez antivibračního uložení, hot swap
bezpečnost	3,0 %	firewall, 256b AES šifrování složek + HW šifrování, ochrana sítě, antivir (aplikace)	256b AES šifrování svazku	antivir, šifrování složek, dvoustupňové přihlašování	firewall, šifrování disku (256b AES), import SSL certifikátů, antivirus, dvoustupňové přihlašování	import SSL certifikátů, bez šifrování disků/oddílů
správa disků	2,3 %	on-line migrace/rozšíření, S.M.A.R.T., Scandisk, plánování	S.M.A.R.T., Scandisk, přesun disků/RAID polí	migrace na RAID pole, S.M.A.R.T., Scandisk, plánování, antivir	on-line migrace/rozšíření, S.M.A.R.T., obnova RAID, plánování	S.M.A.R.T., Scandisk, obnova RAID, plánování
Rozšířené funkce [25 %]		9,8	7,3	9,5	10,0	7,3
multimédia a speciality	5,0 %	HW akcelerace převzorkování 4K videa na Full HD, DLNA/UPnP/Bonjour, PHP, MySQL, phpMyAdmin, iTunes Server, Video/Music/Photo Station, Kodi, Plex Media, SoundsGood, Looks Good, Takeasy, Surveillance center (4 IP kamery v ceně)	Twonky Media, iTunes Server, certifikace DLNA/UPnP/Bonjour, podpora rozšíření o Plex Media Server, Icecast atd., lze připojit fotoaparáty	HW akcelerace převzorkování 4K videa na Full HD, certifikovaný DLNA/UPnP Media Server, iTunes server, Surveillance server (až 15 kamer), Mail Server, Cloud/Download Station a další	HW akcelerace převzorkování 4K videa na Full HD, DLNA/UPnP/Bonjour, AirPlay, PHP, MySQL, phpMyAdmin, iTunes Server, HD/Video/Signage/Music/Photo Station, Kodi, PlexMedia, WebDisk, Surveillance Station Pro, Radius server, mobilní aplikace	UPnP Media Server, iTunes Server, video/photo/music server
porty (vpředu / vzadu)	2,5 %	1× USB 3.0 / 2× USB 3.0, 1× HDMI	1 USB 3.0 / 1× USB 3.0	ne / 1× USB 3.0, 1 USB 2.0	1× USB 3.0 / 1× USB 3.0, 2× USB 2.0, 1× HDMI	1× SD, 1× USB 3.0 / 2× USB 3.0
hlášení událostí	2,5 %	e-mail, SMS, LED; několik úrovní nastavení	e-mail, LED	e-mail, SMS, LED; nastavení událostí	e-mail, SMS, LED; několik úrovní nastavení	LED
síťová konektivita	1,3 %	1× GbE, podpora Wi-Fi/BT + USB DAC/IR	2× GbE, podpora USB Z-Wave adaptéru	1× GbE, podpora Wi-Fi/BT	2× GbE, podpora Wi-Fi/BT + USB DAC/IR	2× GbE
podpora tiskárny / UPS / IP kamery	2,5 %	ano / ano / ano	ano / ano / ne	ano / ano / ano	ano / ano / ano	ano / ano / ano
čeština	1,3 %	prostředí češty, instalace nikoli	prostředí i instalace češty	prostředí i instalace češty	prostředí i instalace češty	české prostředí (dvoji, nepřehledné)
možnosti zálohování	5,0 %	USB Copy, Cloud záloha (Dropbox, Google Disk, HiDrive a další), FTP záloha, vzdálené zálohování, Time Machine	USB Copy, WD SmartWare Pro – plánované zálohování (lokální i vzdálené), Time Machine, do cloudů Amazon S3, ElephantDrive	rSync, Time Backup, Glacier Backup, HiDrive Backup, Time Machine	rSync, RTRR/vzdálená replikace, Time machine, NAS to NAS, Amazon S3, ElephantDrive, Symform, Dropbox, Google Drive, USB/eSATA	rSync, RTRR/vzdálená replikace, Time machine, NAS to NAS, Memopal, Dropbox, Google Drive, USB copy
možnosti stahování	2,5 %	HTTP, FTP, BitTorrent/Amule, RSS Broadcatching, AiDownload + aplikace	BitTorrent/HTTP klient, FTP, mobilní zařízení	HTTP, FTP, BitTorrent, Download Station	HTTP, FTP, BitTorrent + fileservy, aplikace třetích stran	HTTP, FTP, BitTorrent + fileservy, aplikace třetích stran
rozšiřitelnost softwarovými balíčky	2,5 %	velké množství aplikací (i třetích stran)	menší počet aplikací	velké množství aplikací (i třetích stran)	velké množství aplikací (i třetích stran)	menší počet aplikací
Provoz [25 %]		6,3	7,8	9,1	8,4	4,5
příkon za provozu – zápis	8,8 %	17,5 W	16,5 W	16,3 W	16,5 W	17,6 W
příkon v klidu – vypnuté disky	5,0 %	8,1 W	7,5 W	7,4 W	7,7 W	8,5 W
hluboký spánek (WoL)	2,5 %	0,8 W	1,6 W	1,4 W	0,8 W	1,2 W
zahřívání disku	3,8 %	36,0 °C	35,0 °C	31,0 °C	37,0 °C	46,0 °C
hlučnost	5,0 %	nízká	nízká, při startu běží ventilátor naplno	velmi nízká	nízká	velmi nízká (větrák), místy slyšitelné disky (vibrace)
Výkon [35 %]		9,8	7,2	4,4	3,6	6,8
rychlost čtení (400 MB)	7,0 %	109,3 MB/s	111,3 MB/s	96,0 MB/s	94,3 MB/s	109,9 MB/s
rychlost zápisu (400 MB)	7,0 %	116,2 MB/s	90,1 MB/s	82,5 MB/s	81,9 MB/s	85,2 MB/s
rychlost čtení (4 GB)	7,0 %	114,1 MB/s	113,14 MB/s	104,8 MB/s	98,0 MB/s	109,9 MB/s
rychlost zápisu (4 GB)	7,0 %	114,4 MB/s	108,30 MB/s	81,2 MB/s	79,1 MB/s	100,9 MB/s
IOPS (zápis 4 kB)	7,0 %	3 830,1	1 120,6	2 189,2	2 361,6	2 098,9
Parametry						
síť		1× 1 Gb/s	2× 1 Gb/s	1× 1 Gb/s	2× 1 Gb/s	2× 1 Gb/s
procesor		Intel Celeron, 2× 1,6 GHz	Marvell Armada 385, 2× 1,3 GHz	STM STiH412, 2× 1,5 GHz	Intel Celeron J1800, 2× 2,41 GHz	FreeScale FS1024, 2× 1,2 GHz
RAM		2 GB DDR3L	1 GB DDR3	1 GB DDR3	1 GB DDR3L (max. 8 GB)	1 GB DDR3
chlazení (rozměry ventilátoru)		aktivní (1× 7 cm)	aktivní (1× 7 cm)	aktivní (1× 9,2 cm)	aktivní (1× 7 cm)	aktivní (1× 9 cm)
adaptér		Delta Electronics, 60 W	APD, 48 W	Edac, 60 W	Delta Electronics, 60 W	APD, 60 W
rozměry		102 × 165 × 218 mm	108 × 147 × 216 mm	100 × 165 × 226 mm	102 × 169 × 225 mm	140 × 160 × 220 mm
osazené pevné disky		bez disků	bez disků	bez disků	bez disků	bez disků
dodávaný kabel, délka kabelu		1× UTP, 150 cm	2× UTP, 150 cm	UTP, 150 cm	2× UTP, 140 cm	2× UTP, 140 cm
Cena za bod		778 Kč	833 Kč	942 Kč	911 Kč	573 Kč
Cena		6 600 Kč	6 100 Kč	6 800 Kč	6 400 Kč	3 600 Kč
Celkem		■■■■■■■■□8,5	■■■■■■■■□□7,3	■■■■■■■■□□□7,2	■■■■■■■■□□□7,0	■■■■■■■■□□□□6,3

