**Problem 2. Linux File Systems That Work With Memory**

List at least 3 Linux file systems, specifically developed to work with memory (SD cards, USB drives, SSD disks).

**1.ReiserFS** е [журнална файлова система](http://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B0_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1) създадена специално за [**Linux**](http://bg.wikipedia.org/wiki/Linux) от фирмата [Namesys](http://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=Namesys&action=edit&redlink=1) под ръководството на [Ханс Рейзер](http://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%B0%D0%BD%D1%81_%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D0%B7%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1). Структурно ReiserFS е сходна както на класическите [файлови системи](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), така и на някои [бази данни](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B8). Отличава се с много високо бързодействие, особено при работа с голям брой малки файлове.

Поддържа се от **Linux** ядрото от версия 2.4.1 и е подразбираща се файлова система за някои дистрибуции като Elive, Xandros, Yoper, Linspire, GoboLinux и Kurumin **Linux**. Преди закупуването на SuSE от Novell бе подразбираща се и за тази дистрибуция.

2. **XFS**. Файловата система **XFS** се разработва от фирмата SGI в продължение на почти 10 години – за първи път тя се появява във версията 5.3 на операционната система Iris. Тя е портната за **Linux** сравнително неотдавна. Свободно достъпна е на страницата на SGI.

**XFS** е 64 разрядна файлова система.Особеностите й са:

* използване на механизма allocation group – разделяне на общият дисков дял на няколко равни области, имащи собствени списъци на информационните възли и свободни блокове, за едновременно изпълнение на дисковите операции;
* логическо протоколиране само на променените метаданни, но с чест запис върху диска за минимизиране на възможните загуби при евентуални сривове;
* използване на механизма delayed allocation – присъединяване на дисковото пространство при запис на файла не по време на протоколирането, а при фактическото му прехвърляне върху диска, което заедно с повишаване на производителността, предотвратява и фрагментацията на дисковият дял;
* наличие на списъци за контрол на достъпа (ACL – Access Control List) и разширени атрибути на файловете (extended attributes), разглеждането на които надхвърля рамките на тази статия.

Като резултат от всичко това, **XFS** представлява много балансирана файлова система. При операции с много големи файлове, тя е просто без конкуренция. Основното и предназначение е за работа с мултимедийни приложения с техните огромни потоци от данни.

3.**EXT2**. До неотдавна списъкът на поддържаните (native) файлови системи за Linux беше ограничен до една единствена – **EXT2**. Названието на тази файлова система се разшифрова като “втора разширена файлова система” – “разширена” в сравнение с файловата система на операционната система Minix, послужила за прототип на Linux, “втора” – защото ранните версии на Linux използваха **EXT** с по-ограничени възможности.

По начина на организиране на съхранението на данните, тя e типичен представител на файловите системи от семейството на Unix. Нейна отличителна особеност е наличието на няколко копия на суперблока, което увеличава надеждността на съхранение на данните. Освен това, тя има характерен, много ефективен механизъм за кеширане на дисковите операции, което осигурява забележителното им бързодействие.Обратната страна на това бързодействие е относително ниската устойчивост при аварийно завършване на работата (вследствие на блокиране на компютъра или спиране на захранването), тъй като отложеният запис на изменението на файловете увеличава вероятността за нарушаване на връзката между техните информационни възли и блоковете с данни.

4. **EXT3**. **Linux** дистрибуциите по подразбиране ползват **EXT3**, която не е нищо повече от протоколираща надстройка на класическата **EXT2**, разработена от Стивън Туиди в компанията Red Hat и поддържана от ядрото на **Linux** от версия 2.4.16. Като резултат от този произход, тя запазва пълна съвместимост със своя прародител, включително и на ниво обслужващи програми. Прехода от **ЕXT2** към **EXT3** може да бъде осъществен с просто добавяне на журналния файл към първия дял, не само без преформатиране на дяла, но даже и без рестартиране на машината.

Голямо предимство е едва ли не максималната надеждност на системата. В **EXT3** е възможно протоколиране на операциите не само с метаданните на файловете, но и със самите данни.

В **EXT3** са предвидени три режима на работа – пълно протоколиране (full data journaling), протоколиране с обратен запис (writeback), а също и активираното по подразбиране последователно протоколиране (ordered).

Режима на пълно протоколиране, както лесно може да се досетим от името му, се разпростира и върху метаданните, и върху данните на файловете. Всичките техни изменения отначало се записват в журналния файл и чак след това се фиксират на диска. В случай на аварийно спиране на работата, може повторно да прочетем журнала и да приведем данните и метаданните в непротиворечиво състояние. Този механизъм практически премахва загубите на данни, но е най-бавният от трите режима на работа.