

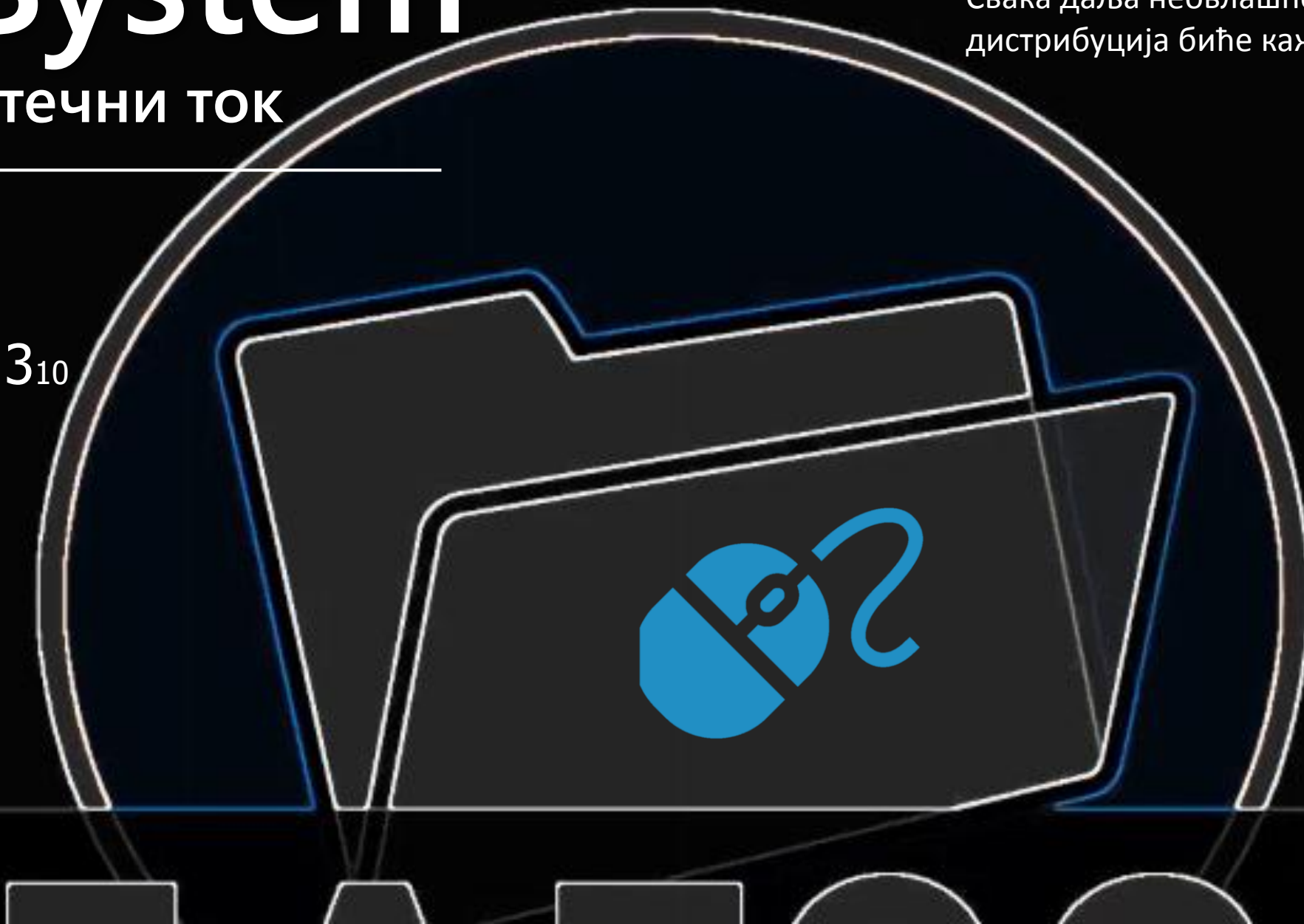
File System

Датотечни ток

Аутор:
Данијел
Јовановић З₁₀

Рад је заштићен ауторским правима!

Свака даља неовлашћена
дистрибуција биће кажњена!



Уопштено

Датотечни систем се користи ради контроле начина складиштења и враћања података.

Без фајл система, информација спакована у медијум за складиштење био би само једно велико тело података без начина за откривање где се одређена информација завршава а друга почиње.

Фајл је у ствари једна група података.

Датотечни систем се састоји од структура и логичких правила која се користе као ослонац за управљање групама информација и њиховим именима.



Уопштено

Постоји много различитих врста фајл система.

Сваки има различиту структуру и логику, својства брзине, флексибилности, безбедности, величине, итд.

Фајл системи могу да се користе на разним складишним уређајима као што су хард диск, и од скорије SSD.

Нпр. РАМ меморија се користи за прављење тренутног фајл система који се краткотрајно користи.

Такође постоје и виртуелни фајл системи, што да значи да се испоручени фајлови генеришу по захтеву.



Архитектура

Фајл систем се састоји од два или три слоја.

Некада су слојеви раздвојени а некада се њихове функције комбинују.

Слојеви:

- Логички фајл систем
- Виртуелни фајл систем (није обавезан)
- Физички фајл систем

Логички фајл систем је одговоран за интеракцију са корисничком апликацијом.



Архитектура

Логички фајл систем пружа апликациони програмски интерфејс за операције као што су отварање, затварање, читање, ... , и пропушта захтевану операцију слоју испод њега за обраду.

Овај слој пружа приступ фајлу, операције над директоријумима, као и сигурност и заштиту.

Виртуелни фајл систем омогућава подршку вишеструке подударне верзије физичких фајл система, од којих се сваки зове **имплементација фајл система**.



Архитектура

Физички фајл систем управља физичком операцијом уређаја за складиштење.

Он обрађује да ли су сви физички блокови прочитани или написани.

Такође, руководи баферима и меморијским управљањем, тако је и одговоран за физичко пласирање блокова у одређеним локацијама на медијуму за складиштење.

Физички фајл систем и драјвери узајамно делују.



Типови фајл система

Фајл системе можемо поделити на:

- Диск фајл системе
- Мрежне фајл системе
- Фајл системи посебне примене

Диск фајл системи се користе како би се искористио пун потенцијал насумичног уписа/читања у кратком временском периоду неког меморијског уређаја.

Често коришћени диск фајл системи:

- FAT
- NTFS
- ISO 9660
- UDF



Типови фајл система

Физички фајл систем управља физичком операцијом уређаја за складиштење.

Он обрађује да ли су сви физички блокови прочитани или написани.

Такође, руководи баферима и меморијским управљањем, тако је и одговоран за физичко пласирање блокова у одређеним локацијама на медијуму за складиштење.

Физички фајл систем и драјвери узајамно делују.



Архитектура

Мрежни фајл системи су фајл системи који се понашају као клијент за протокол за удаљени приступ, пружајући приступ фајлова на серверу.

Програми који користе локалне интерфејсе могу да праве, управљају и приступају хијерархијским директоријима и фајловима у даљински мрежно-повезаним рачунарима.

Примери мрежних фајл система укључују клијенте за NFS, AF S, SMB протоколе и фајл-системске клијенте попут FTP-а и WebDAV-а.



Аспекти фајл система

Управљање меморијом:

Фајл системи додељују простор на гранулиран начин, обично вишеструких физичких јединица уређаја.

Фајл систем је одговоран за организовање фајлова и директоријума и праћењу које области медија припадају ком фајлу и који се не користе.

Ови резултати у неискоришћеном простору када фајл није исти као расподељена јединица, назива се „Лабав простор“ (slack space).



Аспекти фајл система

Име фајла (filename):

Име фајла користи се ради идентификације складишта у фајл систему.

Већина фајл система имају ограничења на дужини имена фајла.

У неким фајл системима, имена фајла нису осетљива на велика и мала слова, док негде јесу.

Већина модерних фајл система дозвољавају да имена фајлова садрже велики опсег карактера из Unicode списку карактера.

Међутим, имају ограничења на одређеним карактерима.



Аспекти фајл система

Кориснички подаци:

Најбитнија сврха фајл система јесте управљање корисничким подацима.

Ово укључује складиштење, враћање и ажурирање података.

Неки фајл системи прихватају податке за складиштење као ток битова који се скупљају и складиште на начин који је ефикасан за медијум.

Када програм враћа податке, он одређује величину меморијског бафера а фајл систем преноси податке из медијума у бафер.



Аспекти фајл система

Када кориснички програм чита податак, библиотека враћа податак преко фајл система и враћа запис.

Неки фајл системи дозвољавају спецификацију фиксираних дужине записа која се користи за сва читања и писања.

Идентификација за сваки блок, такође познат и као кључ, део је више софистициранијег фајл система.

Кориснички програм може да чита, пише и ажурира записе без обзира на њихову локацију.

Ово захтева компликовано управљање блоковима медијума обично раздвајајући блокове кључа и блокове података.



Аспекти фајл система

Ограничење дизајна:

Сви фајл системи имају неку врсту функционалног лимита који дефинише максимални капацитет складиштеног поцатка унутар тог система.

Ови функционални лимити зависе од дизајнера заснованог на томе колико су системи за складиштење велики сада и колико ће постати већи у будућности.

Складиштење на диску је наставило да се повећава на експоненцијалном нивоу (Муров закон), тако да после неколико година, фајл системи су долазили до ограничења у дизајну који захтевају од корисника да се брзо пребацују на новији систем са још већим капацитетом.



Аспекти фајл система

Више фајл система унутар једног система:

Тренутно су малопродајни системи конфигурисани са једним фајл системом који окупира читав уређај за складиштење.

Други приступ јесте партиционисање диска тако да неколико фајл система са другачијим атрибутима могу да се користе.

Један фајл систем, за кеш интернет прегледача, може да се конфигурише са мало додељене меморије.

Ово има додатну предност јер се брисање и стварање фајлова за активност на интернет прегледачу извршава не сметајући додели других фајлова.



FAT фајл систем

Породица FAT фајл система је садржана од стране скоро свих оперативних система за персоналне рачунаре укључујући све верзије Windows-а и MS-DOS-а.

FAT фајл системи су погодни као универзални формат размене између рачунара и уређаја било ког типа и годишта.

Током година, фајл систем је проширен на FAT12, па на FAT16, све до FAT32.

Разне опције додате су фајл систему укључујући подфолдере, продужене атрибуте и дуга имена фајлова.



FAT фајл систем

FAT12 и FAT16 фајл системи имали су ограничење на број уноса у root директоријуму фајл система и ограничења на максималну величину FAT форматираних дискова или партиција.

FAT32 адресирао је ограничења у FAT12 и FAT16, али је остао и даље ограничен у поређењу са NTFS–ом.

FAT12, FAT16 и FAT32 такође имају лимит од 8 карактера за име фајла и 3 карактера за екстензију (нпр. .exe).



NTSF фајл систем

NTFS је дошао са Windows NT оперативним системом 1993. године.

Дозвољавао је контролу овлашћавања заснованој на ACL—у.

Друге могућности које су подржане у NTFS-у су хард линкови, вишеструки токови фајлова, индексирање атрибута, праћење квота, енкрипција, компресија итд.





The End

Аутор: Данијел Јовановић