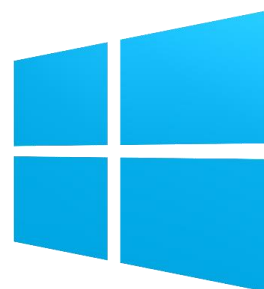


UF0513 Gestió auxiliar d'arxiu en suport convencional o informàtic

1. Sistemes operatius habituals

1.1 Sistema operatiu

El sistema operatiu és el conjunt dels diferents programes que controlen el funcionament d'un ordinador. Les seves funcions, entre d'altres, consisteixen a gestionar les transferències d'informació internes, procurar la comunicació de l'ordinador amb els operadors, controlar l'execució dels programes amb la detecció dels errors, encadenar automàticament les feines, optimitzar els recursos (memòria, unitat aritmètica, etc.), carregar i descarregar automàticament els programes en funció de l'espai de memòria i dels diferents perifèrics.

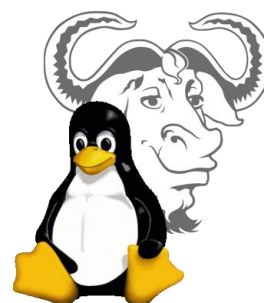


El sistema operatiu és el programari responsable de gestionar els recursos en un terminal (ja sigui un ordinador personal, un telèfon mòbil, etc.). El sistema operatiu actua com a amfitrió dels diversos programes d'aplicació que normalment corren sobre una màquina. Una de les principals funcions és gestionar els detalls de l'operació del maquinari, de manera que els diversos programes no se n'hagin d'ocupar, alleugerint i fent més fàcil així el procés de programació d'aquestes aplicacions. Qualsevol ordinador, des de telèfons mòbil, ordinadors personals, videoconsoles fins a supercomputadors, usen algun tipus de sistema operatiu.

Els sistemes operatius ofereixen diversos serveis als programes d'aplicació i als usuaris. Les aplicacions poden accedir a aquests serveis a través d'API (interfície de programació d'aplicacions) o a través de crides de sistema. En sistemes mòbils i d'escriptori, la GUI (interfície gràfica d'usuari) acostuma a formar part del sistema operatiu, mentre que en sistemes més grans i multiusuari, la GUI s'implementa com un programa a part del sistema operatiu. Per a les funcions del maquinari com d'entrada i sortida i l'assignació de memòria, el sistema operatiu actua com a intermediari entre els programes d'aplicació i el maquinari de l'equip.

macOS

Alguns dels sistemes operatius més comuns són Microsoft Windows, GNU/Linux, Mac OS X. Microsoft Windows és el que té amb diferència més quota de mercat en els segments d'ordinadors de sobretaula i portàtils. Microsoft Windows és una família de sistemes operatius propietaris i és el més habitual dels sistemes operatius per a ordinadors personals, amb un 90% de la quota de mercat. Per altra banda, en el segment de servidors i sistemes encastats, l'ús està dividit entre diversos sistemes operatius sent GNU/Linux el més utilitzat.



1.2 Entorn de treball: interfície

La interfície d'usuari és el medi amb què l'usuari pot comunicar-se amb una màquina, un equip o una computadora, i comprèn tots els punts de contacte entre l'usuari i l'equip; normalment solen ser fàcils d'entendre i fàcils d'accionar.

Per treballar amb un sistema, els usuaris han de ser capaços de controlar-lo i avaluar-ne l'estat. Per exemple, en conduir un automòbil, el conductor fa servir el volant per controlar la direcció del vehicle, i els pedals de l'accelerador, del fre i del canvi de marxes per controlar la velocitat del vehicle. Per a aquesta finalitat existeixen aquesta mena de dispositius.

La interfície gràfica d'usuari o GUI és una interfície d'usuari que utilitza elements gràfics, sonors i de control per interaccionar de forma més intuïtiva amb un sistema informàtic que no pas el clàssic sistema per línia d'ordres, més difícils d'aprendre i dominar. La principal novetat que van aportar les interfícies gràfiques és la utilització del ratolí com a mètode d'execució d'ordres. Les funcions principals de la interfície gràfica són:

```
Enter today's date (m-d-y): 00-04-01
The IBM Personal Computer BIOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981

A>dir *.com
DIRBD10 COM 1500 07-23-01
DIRBDS COM 6400 00-13-01
DIRBWD COM 3231 00-04-01
DIRBWT COM 2560 00-04-01
DIRBWX COM 1390 00-04-01
DIRBXX COM 890 00-04-01
DIRBXX COM 1210 00-04-01
DIRBXX COM 1124 00-04-01
DIRBXX COM 1020 00-04-01
DIRBXX COM 252 00-04-01
DIRBXX COM 250 00-04-01
DIRBXX COM 600 00-04-01
DIRBXX COM 2392 00-04-01
DIRBXX COM 6040 00-04-01
DIRBXX COM 10000 00-04-01
DIRBXX COM 10250 00-04-01
A>_
```



- Manipulació de fitxers i directoris.
- Eines de desenvolupament d'aplicacions.
- Comunicació amb altres sistemes.
- Informació d'estat.
- Configuració de la mateixa interfície i entorn.
- Intercanvi de dades entre aplicacions.
- Control d'accés.
- Sistema d'ajuda interactiu.

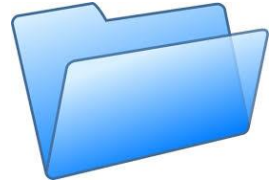
Els components habituals, o controls virtuals, que utilitzen generalment les interfícies gràfiques són:

- Botons que es premen amb el ratolí o directament amb el dit sobre una pantalla tàctil.
- Separadors de pestanyes que simulen els clàssics separadors d'arxivadors.
- Indicadors gràfics que actuen com els llums d'un tauler electrònic.
- Barres de desplaçament que simulen el moviment que podem fer amb la mà d'un full sobre una taula.
- Indicadors de progrés que intuïtivament ens diuen el temps que falta per acabar una operació.

- Barres d'ajustament, molt similars als controls analògics de volum d'una TV antiga o d'una taula de mescles.

1.3 Carpetes, directoris, operacions amb aquests

En informàtica, un directori és una agrupació d'arxius de dades, atenent al seu contingut, al seu propòsit o a qualsevol criteri que decideixi l'usuari. Tècnicament, el directori emmagatzema informació sobre els arxius que conté: com els atributs dels arxius o on es troben físicament en el dispositiu d'emmagatzematge.



Dins l'entorn gràfic dels sistemes operatius moderns, el directori es denomina metafòricament carpeta i de fet es representa amb una icona amb aquesta figura. Aquesta imatge s'associa amb l'ambient administratiu de qualsevol oficina, on la carpeta de cartó emmagatzema les fulles de paper (representant els arxius de dades) d'un expedient.

Les operacions habituals que podem fer amb les carpetes són: crear, obrir, moure, anomenar, copiar, comprimir i esborrar.

1.4 Fitxers, operacions amb aquests

Un fitxer és una entitat lògica composta per una seqüència de bytes, guardada per un sistema de fitxers situada a la memòria d'emmagatzematge d'un ordinador. Els fitxers són agrupats en directoris del sistema de fitxers i són identificats per un nom de fitxer. El nom forma l'única identificació en relació amb els altres fitxers del mateix directori. Per poder emmagatzemar els fitxers s'utilitzen diferents formats. Cada format de fitxer té unes peculiaritats pròpies producte dels paràmetres propis del còdec digital que utilitzin i de la compressió.



En informàtica, un format de fitxer és una manera particular de codificar informació per al seu emmagatzemament dins d'un arxiu informàtic. Es tracta d'una convenció, que de vegades ha seguit un procés d'estandardització, que s'utilitza per representar un text, una pàgina, una imatge, un so, un programa, etc. En el cas d'un contingut multimèdia, també rep el nom de contenidor multimèdia.

Com que un disc, o qualsevol altre tipus de dispositiu d'emmagatzemament informàtic, només pot emmagatzemar bits, l'ordinador ha de tenir alguna manera de convertir la informació en zeros i uns i viceversa. Hi ha diferents tipus de format d'arxiu segons la informació que hom vol guardar. Tanmateix, dins de cada tipus de format, com ara els documents resultants dels processadors de text, hi poden haver diferents formats d'arxiu i sovint competeixen entre si.

Quan un format de fitxer és capaç d'emmagatzemar la informació de manera que pot ser recuperada íntegrament, es parla de formats "sense pèrdua", ja que les dades emmagatzemades són un reflex fidel de les dades originals. Però també existeixen formats "amb pèrdua" que són

capaços de comprimir les dades de manera més eficaç a canvi d'una certa pèrdua de qualitat respecte a les dades originals.

Les operacions habituals que podem fer amb els fitxers són: crear, obrir, moure, anomenar, copia, comprimir, descomprimir (si escau), desar i esborrar.

1.5 Aplicacions i eines

El programari (software, en anglès) és el conjunt dels programes informàtics, procediments i documentació que fan alguna tasca en un ordinador. Comprèn el conjunt sistemàtic dels programes d'exploració i dels programes informàtics que serveixen per a aplicacions determinades. El terme inclou aplicacions com els processadors de text, programari de sistema com el sistema operatiu, que fa d'interfície entre el maquinari i les aplicacions, i finalment el programari intermediari, que controla i coordina sistemes distribuïts.



Moltes vegades, el terme és usat per contraposició a maquinari. S'usa el primer per a descriure la part lògica d'un sistema informàtica i el segon, per a descriure la part física. A diferència del maquinari, el programari "no es pot tocar".

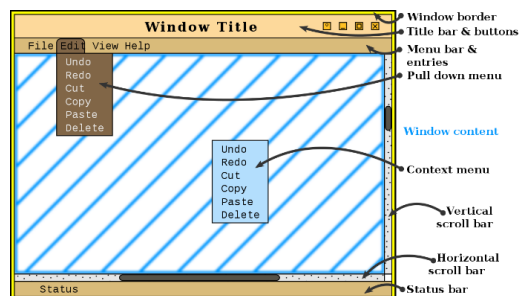
Classificació

Si bé aquesta distinció és, en certa manera, arbitrària, i de vegades confusa, prioritant la finalitat pràctica de l'objecte, el programari es pot classificar en tres grans grups:

- Programari de sistema: El seu objectiu és desvincular adequadament a l'usuari i al programador dels detalls de la computadora en particular que s'usi, aïllant-lo especialment del processament referit a les característiques internes de: memòria, discs, ports i dispositius de comunicacions, impressores, pantalles, teclats, etc. El programari de sistema li procura l'usuari i programador adequades interfícies d'alt nivell, eines i utilitats de suport que permeten el seu manteniment.
- Programari de programació: És el conjunt d'eines que permeten al programador desenvolupar programes informàtics, usant diferents alternatives i llenguatges de programació, d'una manera pràctica.
- Programari d'aplicació: És aquell que permet als usuaris dur a terme una o diverses tasques específiques, en qualsevol camp d'activitat susceptible de ser automatitzada o assistit, amb especial èmfasi en els negocis. Les aplicacions són programes que executa un usuari amb una funció concreta; calculadora, processador de textos, gestors de fulls de càlcul, videojocs, missatgeria...

1.6 Exploració / navegació

Un gestor de finestres és un programari de sistema que controla el posicionament i l'aparença de les finestres dins un sistema de finestres en una interfície gràfica d'usuari. Gran part dels gestors de finestres són dissenyats per a ajudar a proveir un entorn d'escriptori. Treballen en conjunt amb el sistema gràfic subjacent, que proveeix la funcionalitat requerida com suport per a maquinari de gràfics, dispositius senyaladors o teclats, i majoritàriament s'escriuen utilitzant un joc d'eines per a ginys.



Pocs gestors de finestres són dissenyats amb una clara distinció entre el sistema de finestres i el gestor de finestres. Tota interfície d'usuari gràfica que utilitza una metàfora de la interfície posseeix alguna forma de gestió de finestres; tot i això, a la pràctica, els elements d'aquesta funcionalitat varien altament. Els elements normalment associats amb gestors de finestres són aquells que permeten l'usuari que obri, tanqui, minimitzi, maximitzi, mogui, canviï la mida, i realitzi un seguiment de les finestres en funcionament, incloent-hi els decoradors de finestres. Molts gestors de finestres també venen amb diverses utilitats i funcionalitats, com per exemple acobladors, barres de tasques, llançadors de programes, icones d'escriptori o fons d'escriptori.

1.7 Configuració d'elements

Un entorn d'escriptori (Desktop Environment, en anglès) és un conjunt de paquets de programari per a oferir a l'usuari un ordinador amb una interfície gràfica. Així l'usuari té una manera de gestionar l'ordinador més còmode que amb la línia d'ordres. Un entorn d'escriptori ha de garantir una integració completa dels programes essencials de l'ordinador, icones, de les barres d'eines, etc. Els entorns d'escriptori més utilitzats són els que ofereixen els sistemes operatius Microsoft Windows, com el Windows Aero, Continuum; l'Aqua de Mac OS X; i diversos de codi lliure com GNOME, KDE, Xfce, LXDE...



1.8 Comptes d'usuari: ús

Un compte d'usuari permet a un usuari autenticar-se als serveis del sistema i concedeix autorització d'accedir-hi. Per iniciar sessió en un compte, s'exigeix típicament que un usuari s'autentiqui amb una contrasenya o altres credencials per als propòsits de comptabilitat, seguretat, registre i gestió de recursos.

Una vegada que l'usuari ha iniciat la sessió, el sistema operatiu utilitzarà sovint un identificador com un nombre sencer per referir-s'hi, en lloc del seu nom d'usuari, a través d'un procés conegut com a correlació d'identitat. En sistemes Unix, el nom d'usuari es correlaciona amb un identificador d'usuari o id d'usuari (UID).



Els sistemes informàtics es divideixen en dos grups en funció de quin tipus d'usuaris tenen:

- Els sistemes d'un sol usuari no té un concepte de comptes d'usuari.
- Els sistemes multiusuari tenen tal concepte, i requereixen que els usuaris s'identifiquin abans d'utilitzar el sistema.

Els comptes d'usuari en sistemes multiusuari normalment inclouen un directori d'inici, en el qual es van emmagatzemar els fitxers que pertanyen exclusivament a les activitats d'aquest usuari, que està protegit contra l'accés d'altres usuaris (tanmateix, un administrador del sistema pot accedir-hi). Els comptes d'usuari sovint contenen un perfil públic d'usuari, que conté informació bàsica proporcionada pel propietari del compte.

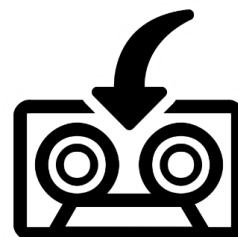
1.9 Còpia de seguretat i suports

En informàtica una còpia de seguretat (backup, en anglès) fa referència a la còpia d'informació que es realitza per tal de ser restaurada en cas de pèrdua de dades o en cas de ser requerida amb posterioritat.

Normalment, les dades es copien en un mitjà d'emmagatzemament diferent del de l'origen de les dades. Tradicionalment, s'han utilitzat mitjans d'emmagatzemament extraïbles que poden ser desats físicament separats dels ordinadors on es realitzen les còpies, com poden ser: discos durs externs, CD-ROM, etc. Tot i això, cada cop s'utilitzen més -especialment en grans servidors i empreses- sistemes de còpia de seguretat remota que realitzen les còpies de forma automàtica a través de la xarxa.

Les còpies de seguretat han esdevingut una part crítica de la planificació informàtica de les empreses i més concretament de la seva política de seguretat i és una de les principals mesures que s'adopten per a protegir-se d'incidents de seguretat informàtica. El 93% de les empreses que perden les seves dades durant 10 o més dies a causa d'un desastre fan fallida abans d'un any.

Les còpies de seguretat poden ser del sistema o de dades. Les del sistema tenen com a objectiu poder reiniciar un sistema després d'un incident de seguretat i, per tant, realitzen una còpia dels fitxers del sistema operatiu i del programari instal·lat. Per altra banda, les còpies de seguretat de dades només pretenen recuperar informació i realitzen còpies de fitxers de dades o bases de dades.



En cada còpia de seguretat realitzada usualment no es guarden la totalitat de les dades del sistema, ja que el temps invertit i la quantitat d'emmagatzematge requerit seria inviable. Per aquesta raó, existeixen diversos models de còpia:

- **Còpia total:** consisteix a copiar totes les dades del sistema. L'avantatge principal d'aquest tipus de còpia és que es disposarà de la totalitat de les dades en un únic suport físic. Això permet restaurar les dades en un temps mínim. No obstant això, el seu inconvenient és que el temps requerit per realitzar la còpia és molt elevat.
- **Còpia incremental:** consisteix a copiar únicament les dades que hagin estat modificades respecte a una còpia anterior, independentment del seu tipus. L'avantatge d'una còpia incremental respecte a una total és que es copien una menor quantitat de dades i, per tant, el temps requerit és molt inferior. D'altra banda, el temps necessari per restaurar una còpia incremental és superior, ja que primer s'haurà de restaurar la còpia total i després totes les còpies incrementals en ordre cronològic.
- **Còpia diferencial:** similar a una còpia incremental, però en aquest cas es copien només les dades que s'hagin creat o modificat respecte a l'última còpia total. Per tant, el volum de dades copiades és superior a una incremental, però el seu temps de restauració és inferior, ja que només s'haurà de restaurar la còpia total i la diferencial.

Suports d'emmagatzematge

Independentment del model de còpia utilitzat, les dades s'emmagatzemen en un suport físic d'emmagatzematge:

- **Cinta magnètica:** La cinta magnètica ha estat històricament el mitjà més utilitzat per emmagatzemar còpies de seguretat, ja que la seva relació capacitat/preu era millor que la dels discos durs, però actualment aquesta diferència no és tan significativa.

L'any 2014, Sony anuncia una cinta magnètica amb una tecnologia que permetria una capacitat d'emmagatzematge de fins a 185 TB. Això fa que la cinta continuï sent un el mitjà per excel·lència a l'hora de realitzar còpies de seguretats de grans volums de dades.

- **Disc dur:** La relació capacitat/preu del disc dur ha millorat considerablement en els últims anys i actualment és un dels mitjans més utilitzats per emmagatzemar còpies de seguretat. Els seus avantatges són la seva disponibilitat, capacitat i el seu baix temps d'accés.

Actualment, la capacitat dels discos durs pot arribar fins als 16 TB. Aquesta capacitat és molt inferior a la de les noves cintes magnètiques, però, per altra banda, el temps d'accés als discos durs continua sent molt superior.

- **Emmagatzematge òptic:** CD, DVD i Blu-ray són els mitjans d'emmagatzematge més utilitzats per realitzar còpies de seguretat a l'àmbit personal. La seva capacitat i velocitat són inferiors a les dels discs durs, però el seu baix cost fan que siguin molt accessibles pels usuaris que volen copiar les dades dels seus ordinadors personals.

La capacitat d'emmagatzematge del Blu-ray pot arribar fins a 1 TB en els models més avançats. Per tant, és un medi inviable per realitzar còpies de seguretat de grans volums de dades.

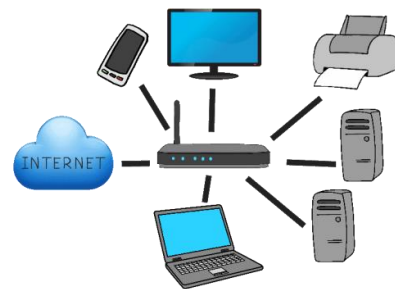
- **Emmagatzematge d'estat sòlid:** Grup compost per memòries flash, USB, targetes SD, etc. La seva capacitat és inferior a la dels discos durs i el seu preu és molt més elevat, però la seva velocitat també és superior i permet realitzar còpies de seguretat en un temps molt reduït.

Un disc SSD pot arribar aproximadament fins a 4 TB de capacitat. Aquesta capacitat és molt inferior a la de les cintes magnètiques o discos durs tradicionals, però la seva velocitat és infinitament superior. Per tant, és un mitjà ideal per emmagatzemar còpies de seguretat de volums de dades molt reduïts, però on el temps de restauració sigui un factor primordial.

- **Disc flexible:** A la dècada dels vuitanta, el disc flexible era el mitjà per excel·lència a l'hora d'emmagatzemar dades. Actualment, i per culpa de la seva poca capacitat, és un mitjà obsolet.

1.10 Operacions en un entorn de xarxa

Una xarxa informàtica és un grup interconnectat de computadors. La finalitat principal per a la creació d'una xarxa és compartir els recursos i la informació en la distància, assegurar la confiança i la disponibilitat de la informació, augmentar la velocitat de transmissió de les dades i reduir el cost general d'aquestes accions.



En informàtica s'anomena arquitectura client-servidor, a la relació establerta entre dues entitats, el servidor, ofereix un recurs de qualsevol mena (físic, de programari, de dades, etc.) a l'altre (el client) perquè aquesta en tregui un profit o avantatge. El més habitual és que d'una entitat servidora se n'aprofitin diverses o moltes entitats clients.

Per a la comunicació entre clients i servidors s'utilitza un protocol de comunicacions, que descriu com es poden comunicar i quines informacions es poden intercanviar (HTTP per a pàgines web, Wi-Fi per a xarxes sense fils...).

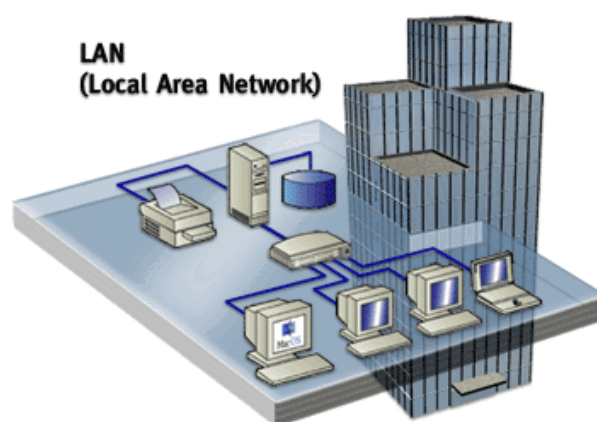
Un servidor en informàtica és un maquinari equipat d'un programari capaç de rebre peticions d'altres màquines i donar-li les respostes adequades.

El gestor d'un sistema pot atribuir a qualsevol ordinador la funció de servidor, però excepte per a xarxes petites (amb menys de deu ordinadors), s'hi dedica un ordinador particular. En molts casos, un únic equip pot contenir diversos processos (coneguts com a dimonis) que ofereixin aleshores diversos serveis. Al cas que els serveis necessiten una gran capacitat de processat i poden requerir disposar de diverses màquines per executar un sol servei.

A part de la millora de rendiment, un altre avantatge de fer servir un servidor dedicat és l'augment de la seguretat informàtica i una major permanència: en engegar un maquinari client (un ordinador d'escriptori, una màquina integrada en un sistema de fabricació industrial, pot connectar-se al servidor, que normalment funciona sense interrupció, 24 hores per dia. Els servidors operen sota l'arquitectura de client servidor. Els servidors són programes que responen les peticions d'altres programes, els clients. Per exemple un servidor web, respon amb una plana web qualsevol petició que li fem mitjançant el navegador web. Segons les necessitats, el servidor pot fer part de la xarxa interna de l'organització o pot ser accessible des d'Internet per tota mena de clients.

Els tipus de servidors més habituals són bases de dades, els de fitxers, els de correu, d'impressió, de web, de joc i de programari.

Una xarxa d'àrea local o LAN (de l'anglès, Local Area Network) és un tipus de xarxa informàtica caracteritzada pel seu caràcter local o de curta distància, com ara una casa, una oficina, un hotel, etc., és a dir, la seva extensió està limitada a uns 200 metres que podria arribar a 1 quilòmetre usant repetidors. Les tecnologies més emprades en LAN són Ethernet i Wi-Fi. En definitiva, una LAN, permet la connexió o comunicació de dues o més màquines. L'oposat a una LAN és una WAN (Wide Area Network o xarxa de gran amplitud). Aquestes dos contrasten pel fet que una LAN és molt més ràpida i acostuma a moure un volum més alt d'informació que una WAN i que les WAN normalment funcionen sobre línies dedicades.



Accés

Els sistemes sol·liciten la identitat, com un nom d'usuari. Per establir aquesta identitat s'esdevé un procés d'**autenticació**. Sovint s'ha d'introduir un nom d'usuari, junt amb la corresponent contrasenya. També es poden usar altres mètodes d'autenticació, com ara targetes magnètiques o dades biomètriques. En alguns casos, sobretot en connexions des de la xarxa, els recursos són accessibles sense cap mena d'autenticació (com ara llegir un fitxer sobre una carpeta compartida). Molt relacionat amb l'autenticació és el procés d'**autorització**: l'accés als serveis i recursos sol·licitats per part de l'usuari una vegada s'ha autenticat va lligat amb l'usuari al qual pertany o als grups d'usuari al qual l'usuari pertany.

Operacions amb recursos de xarxa

Operació	Descripció
Llegir	Permet mostrar les dades de l'arxiu, atributs, usuari i permisos.
Escriure	Permet escriure a l'arxiu i llegir o canviar els seus atributs.

Operació	Descripció
Llegir i executar	Permet mostrar les dades de l'arxiu, atributs, propietari i permisos, i executar l'arxiu (si és un programa o té un programa associat per al qual tingui els permisos necessaris).
Modificar	Permet llegir, escriure, modificar, executar i canviar els atributs de l'arxiu.
Control total	Permet llegir, escriure, modificar, executar, canviar els atributs, permisos, i prendre possessió de l'arxiu.