

# OSI EREDUA

## SARRERA

Jakina denez, normalizazioa eta estandarizazioa behar-beharrezkoak dira ekipo desberdinen arteko elkarreragingarritasuna edo interoperabilitatea bermatzeko. Konplexuak diren sistemetan, oro har, eta telekomunikazioen kasuan, zehazki, normalizazioa ezin da maila bakarrean egin. Kasu horietan, estandarizazioa hainbat mailatan egiten da, erabilerrazagoak diren eta arkitektura baten arabera antolaturik dauden mailetan hain zuzen.

Komunikazio-funtzioek mailen arabera antolatuta dagoen multzo hierarkiko bat osatzen dute. Hasteko, maila bakoitza aurreko eta ondorengo mailekin erlazionatzeko beharrezkoak diren funtzioek osatzen dute. Bestalde, maila bakoitza beheko mailako funtzioetan oinarritzen da, eta, aldi berean, ezkutatu egiten ditu oinarrizko funtzio horiek. Beraz, maila bakoitzak zerbitzuak eskaintzen dizkie goragoko mailei. Gainera, mailak definituta daude halako moldez, non maila bakarreko aldaketek ez baitute eraginik gainerako mailetan. Hartara, arkitektura osoari eragin liezaiokeen arazo konplexu bat, adibidez, maila bakarrari eragingo dion arazo txikiagoa eta konpontzen errazagoa izatea lortzen da.

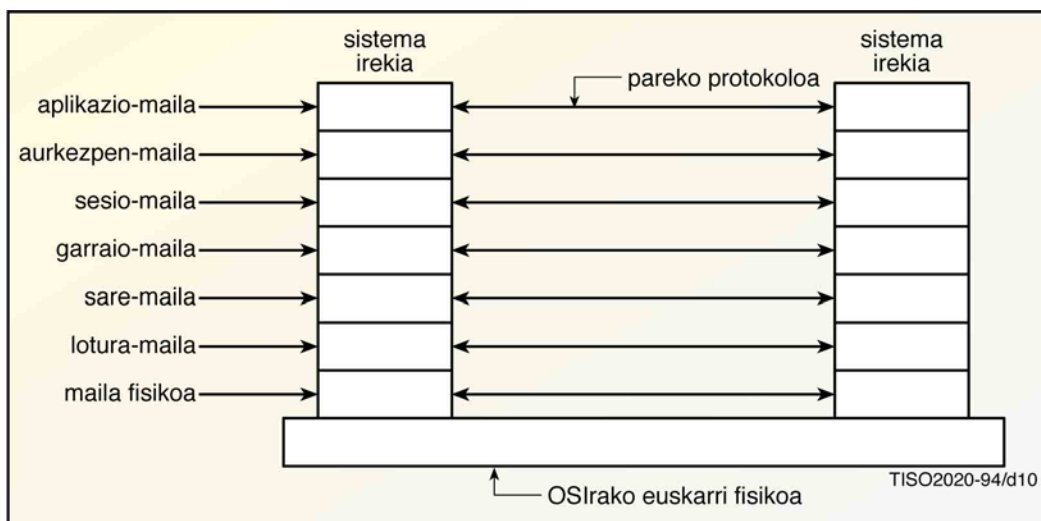
## OSI EREDUAREN SORRERA ETA BILAKAERA

1977. urtean, ISO erakundeak (Estandarizaziorako Nazioarteko Erakundea) azpibatzerde bat eratu zuen arkitektura edo normalizazio-eredu hori definitzeko. Azpibatzerde horrek *Sistema Irekien Interkonexioa* (Open Systems Interconexion) izeneko erreferentzia-eredua definitu zuen, *OSI eredua* ere esaten zaiona. Oinarrizko alderdiak hasieran definitu ziren arren, ereduaren azken bertsioa (ISO 7498) 1984an argitaratu zen.

Geroago, beste bertsio batzuk definitu dira. 1989an, segurtasuna (ISO 7498-2:1989) eta kudeaketa (ISO/IEC 7498-4:1989) kontuan hartzen dituzten bertsioak argitaratu ziren. 1994an, ostera, OSI ereduaren bertsio eraberritua argitaratu zen (ISO/IEC 7498-1:1994). Gaur egun erabiltzen den eredua 1996. urtekoa da, aurrekoaren definizio berria, alegia. 1997an, izendapenak eta helbideen atala berrikusi ziren, eta beste bertsio bat argitaratu zen (ISO/IEC 7498-3:1997). Eredu hori, oraindik ere, behar beharrezkotzat jotzen da bai komunikazioen arlo guztietan, bai estandar berrien definizioan, bai komunikazioak erabiltzen dituen edozein aplikazioen definizioan.

## OSI EREDUAREN MAILAK

OSI arkitekturan, ondoz ondoko mailen arteko zerbitzuak jatorrizko aplikazio eta parametroen bidez definitzen dira. Jatorrizko aplikazioak egikaritutako den funtzioa definitzen du; parametroak, ostera, datuak eta kontrolerako informazioa pasatzeko erabiltzen dira.



OSI ereduaren egitura

### MAILA FISIKOA

Maila honek dispositiboen arteko interfaze fisikoa definitzen du, baita bitak dispositibo batetik bestera transmititzeko jarraitu beharreko arauak ere. Lau ezaugarri garrantzitsu ditu:

- mekanikoa: ezaugarri fisikoak eta transmisio-bideko bitartekoak erlazionatzen ditu
- elektrikoa: biten errepresentazioa (adibidez, tentsio-mailaren arabera) eta transmisio-tasa definitzen ditu
- funtzionala: bitarteko fisikoa eta transmisio-bidearen arteko funtzioak definitzen ditu
- prozedurazkoa: euskarri fisikoan bitak trukatzeko eman beharreko pausoak definitzen ditu

### LOTURA-MAILA

Maila fisikoak bit-emari gordina eskaintzen du. Lotura-maila, berriz, lotura fisikoaren segurtasunaz arduratzen da. Gainera, lotura ezarri, mantendu eta eteteko beharrezkoak diren mekanismoak definitzen ditu. Lotura-mailak goiko mailaiei eskaintzen dien zerbitzu nagusia erroreen detekzioa eta kontrola da. Lotura-mailako protokoloa guztiz eraginkorra bada, goiko mailek suposatzen dute ez dela errorerik izan datuen transmisioan.

### SARE-MAILA

Sare-mailak komunikazio-sare bereko bi sistemaren arteko informazio-transferentzia bermatzen duten bitartekoak definitzen ditu. Maila honi esker, goiko mailek ez dute sistemak konektatzeko nahitaezkoak diren konmutazio-teknologiak ezagutzeko premiarik. Maila honetan, sistemak elkarrizketa bat izaten du sarearekin, helburuko helbidea definitzeko eta sarearen baliabide batzuk eskatzeko; esate baterako, datuak transmititzeko lehentasuna.

Sare-mailak zenbait datu-lotura ezar ditzake. Alde batetik, estazioen arteko puntutik punturako lotura zuzena dago. Kasu horretan, sare-maila ez da beharrezkoa, lotura-mailako funtzioekin nahikoa baitugu, puntutik punturako konexioa kudeatzeko.

Bestetik, zirkuitu- edo pakete-kommutazio bidezko sare bakarra egon daiteke komunikazioaren bi puntuen artean. Muturreko sistema bakoitzak sortzen dituen datu-paketeak errepikagailuen antzera funtzionatzen duten hainbat sare-nodotatik igarotzen dira, eta sare-nodo horiek maila fisikoa, lotura-maila eta sare-maila inplementatzen dituzte. Lotura-mailak eta maila fisikoak zeinek bere aldetik jokatzen dute, eta haien loturari dagozkien zerbitzuak eskaintzen dizkiote sare-mailari.

Laugarren, bosgarren, seigarren eta zazpigarren mailak muturretik muturrerako seinalizazio-protokoloak dira, eta muturreko sistemen arteko datu-trukea ahalbidetzen dute.

### **GARRAIO-MAILA**

Maila honek muturreko sistemen arteko datu-trukea bermatzen duten mekanismoak definitzen ditu. Datuak errorerik gabe, ordena egokian eta galdu edo errepikaturiko zatirik gabe transmititzeaz arduratzen da.

Garraio-mailak erlazio zuzena du sareak eskaintzen dituen zerbitzuen optimizazioarekin eta zerbitzuen kalitatearekin (errore-maila onargarria, gehienezko hedatze-denbora, lehenetasuna edo/eta segurtasun-maila).

Garraio mailako protokoloek tamaina desberdina izan dezakete, beheko mailaren eta sareko zerbitzuen segurtasun-ezaugarrien arabera. Segurtasuna bermatzeko, garraio-protokoloei dagozkien 5 estandar definitu ditu ISO erakundeak, haietako bakoitza beheko mailako zerbitzuetara egokitua. TCP/IP protokoloen arkitekturan, adibidez, bi protokolo erabili ohi dira garraio mailan: TCP (transmisioa kontrolatzeko protokoloa) eta UDP (erabiltzaile-datagramen protokoloa).

### **SAIO-MAILA**

Muturreko sistemen aplikazioen arteko datu-transmisioaren kontrola bermatzeko mekanismoak definitzen ditu saio-mailak. Askotan, saio-maila ia erabili ere ez da egiten, baina badira maila hau erabiltzen duten zenbait aplikazio.

Hauetako saio-mailak eskaintzen dituen zerbitzurik garrantzitsuenak:

- *Transmisio Modua*. Informazio-trukea noranzko bietan eta aldi berean egin dezakeen transmisio-modua (erabateko duplex transmisioa) edo noranzko bietan egin dezakeena, baina ez aldi berean (erdiduplex transmisioa).
- *Multzokatzea*. Datuak hainbat multzotan antolatzea, muturreko sistemetan datuak erabiltzea errazagoa izan dadin.

- *Berreskuratzea*. Egiaztapen-puntuen artean kokatuta dagoen mekanismo baten bidez, puntu horien arteko akatsak detektatzea eta, datuak zuzen jaso dituen azken puntutik aurrera, datuak berriz bidaltzeko eskaria egitea.

#### **AURKEZPEN-MAILA**

Maila honek trukatu beharreko datuen formatua deskribatzen du, eta datuen transformazioa ahalbidetzen duten hainbat zerbitzu eskaintzen die aplikazio-programei. Era berean, aplikazioen arteko sintaxia definitzen du, eta aurkezpen-mota hautatzeko aukera eta aldaketak egiteko mekanismoak eskaintzen ditu.

#### **APLIKAZIO-MAILA**

Maila honek OSI eredurako sarbidea eskaintzen die aplikazio-programei. Besteak beste, administrazio eta aplikazio banatuak bermatzeko mekanismoak eskaintzen ditu. Maila honetan kokatzen dira, gainera, erabilera orokorreko hainbat aplikazio, hala nola artxiboen trukea, posta elektronikoa eta urruneko sistemetara sartzeko programak.