

1.A. A számítógépes hálózattervezés szakértőjeként Ön azt a feladatot kapta, hogy ismertesse az egyik partnerrel a számítógépes hálózatok feladatait és előnyeit az alábbi vázlatpontok szerint!

- Hálózatok fogalma. – Feladatai, előnyei.
- Csoportosítás különböző szempontok szerint. – Összetevői.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Hálózatok meghatározása, dedikált és konvergált hálózatok.
- Feladatai és előnyei: erőforrás–megosztás, kommunikáció, csoportmunka, biztonság, költséghatékonyság.
- Csoportosítás kiterjedtség szerint (PAN, LAN, MAN, WAN), topológia szerint (busz, fa, gyűrű, csillag, kiterjesztett csillag, hálós), erőforrás megosztás szerint (egyenrangú, kliens–szerver).
- Állomások, perifériák, hálózati készülékek és átviteli közegek.

1.B. Ismertesse, hogy milyen előnyökkel és hátrányokkal jár, ha Ön a fenti munkát

- egy cégnél munkaviszonnyal rendelkező munkatársként,
- megbízási jogviszony keretében,
- egyéni vállalkozóként végzi.
- Jellemezze röviden a fenti foglalkoztatási formákat!

Kulcsszavak, fogalmak:

- munkaszerződés, megbízási szerződés, vállalkozói szerződés
- a foglalkoztatás időtartama
- a munkavállalót védő jogszabályok, munkavállalói jogok, elkötelezettség
- munkakör, megbízási feladat
- munkaeszközök biztosítása
- alá- és fölérendeltség
- munkabér, megbízási díj, vállalkozói díj
- járulékkerhek

Hálózatok fogalma (Hálózatok meghatározása, dedikált és konvergált hálózatok)

A gyors adatátvitel, ill. a nagyobb teljesítmény elérése érdekében a számítógépeket egy közös kommunikációs rendszerben kapcsolják össze. Az összekapcsolt gépeket munkaállomásoknak (usereknek) nevezik. Ezeket a hálózatba kötött számítógépeket, egy speciális ún. hálózati operációs rendszer működteti. A számítógép-hálózat számítógépei a rendszerben egymással adatokat, információkat cserélhetnek, ill. "erőforrásaikat megosztva" használhatják. Ilyen erőforrások lehetnek a winchesterek, nyomtatók, programok, de lehetnek könyvtárak és azok állományai is. A megosztás pedig annyit tesz, hogy az adott munkaállomás tulajdonosa, hozzáférési jogosultságot ad a saját gépének winchesterén lévő, általa kiválasztott és megjelölt könyvtárba való betekintésre. Az információcserét ún. hálózati vezérlőkártyák és adatkábel rendszer biztosítja.

A hálózatba kapcsolt, hálózatra épülő informatikai rendszerek szempontjából a hálózatok két nagy csoportba sorolhatóak. Az első csoportot az egyes (szervezeti, vagy funkcionális) informatikai rendszerek saját, 'dedikált' hálózatai alkotják, amelyek:- az adott informatikai rendszer integráns részét képezik;

A dedikált hálózatok lehetnek autonóm (önmagukban is teljes körűen működőképes, minden kapcsolóelemet és átviteli vonalat magukban foglaló), vagy más hálózatok szolgáltatásaira (is) épülő hálózatok. Számos vállalat fizet elő olyan szolgáltatásokra, amelyek dedikált vonalak segítségével biztosítják az összeköttetést telephelyük és az ISP között. Ezek gyakran bérelt vonali szolgáltatások formájában valósulnak meg, melyekért a vállalatok havi előfizetési díjat fizetnek. Ezek a vonalak óriási mennyiségű adat átvitelére képesek.

A dedikált hálózatokkal szemben, ezek az új konvergált hálózatok képesek hangot, videót és adatokat is szállítani ugyanazon a kommunikációs csatornán vagy hálózaton keresztül. A piacon új termékek jelennek meg, amelyek kihasználják a konvergált információs hálózatok képességeit. Ma már az emberek élő videó adásokat nézhetnek a számítógépeiken, telefonálhatnak az Interneten, vagy televíziójukat használva kereshetnek az Interneten. A konvergált hálózatok teszik lehetővé mindezt.

Hálózatok feladatai és előnyei: (erőforrás-megosztás, kommunikáció, csoportmunka, biztonság, költséghatékonyság)

A hálózatok mérete a legegyszerűbb két számítógépes hálózattól egészen a több millió eszközt tartalmazó hálózatokig terjedhet. A kisméretű irodákban, az otthoni irodákban és az otthonokban telepített hálózatokat SOHO hálózatoknak nevezik. .Lehetővé teszik, hogy néhány számítógép között erőforrásokat (nyomtatókat, dokumentumokat, képeket, zenéket stb.) osszunk meg.

Az üzleti életben kiterjedt hálózatokat használnak hirdetési célra, termékek eladásához, alapanyag rendeléshez vagy az ügyfelekkel történő kommunikációhoz.

A hálózatokon keresztüli kommunikáció általában jóval hatékonyabb és olcsóbb, mint a hagyományos levelezéshez vagy a nagy távolságú telefonhíváshoz hasonló tradicionális kommunikációs megoldások. A hálózatok gyors kommunikációt tesznek lehetővé (pl az elektronikus levelezést vagy az azonnali üzenetküldést említhetjük), és megfelelő kiszolgálókon keresztül biztosítják az információ tárolását, az adatok elérését is.

Csoportosítás kiterjedtség szerint((PAN, LAN, MAN, WAN),

A személyi hálózatok a PAN-ok (Personal Area network) olyan számítógép-hálózatok, amelyet egyes embereknek szántak. Például egy vezeték nélküli hálózat, amely az egeret összeköti a számítógéppel, de állhat a PAN két, egymással vezetékes (USB, párhuzamos port) vagy vezeték nélkül összekapcsolt számítógépből is, vagy egy családi ház számítógépes hálózatából. A lényeg: a 10 méter körüli kiterjedés. Ugyancsak személyi hálózat a személyi számítógéppel összekapcsolt PDA (Bluetooth vagy WiFi kapcsolattal).

A helvi hálózat LAN Local Area Network Olyan számítógépes hálózat, amely egyetlen épületen belül vagy egymáshoz közel található épületek közti területen található. Többnyire irodákban, gyárakban, üzemekben található, és alkalmas szerverek, személyi számítógépek, munkaállomások összekapcsolására, ezzel lehetővé téve a nyomtatók megosztott használatát, a levelezést és az üzenetküldést. Napjainkban az egyre olcsóbbá váló hálózati eszközök, az internet hatalmas vonzereje, és az egyre gyorsabb elérési lehetőségek a családokhoz is eljuttatták a LAN kiépítésének lehetőségét, így egyre gyakoribbak a *családi házak, kis közösségek helyi hálózatai is*.

A nagyvárosi hálózat (MAN, Metropolitan Area Network) a számítógép-hálózatok egyik fajtája. Nagyobb távolságra lévő gépek, helyi hálózatok (LAN-ok) összeköttetéséből alakult ki. Felépítése a LAN-okhoz hasonlít. Összeköt egymáshoz közel fekvő vállalati irodákat vagy akár egy egész várost. Egyik tipikus alkalmazása a világhálózat kiinduló pontjaihoz való belépésének biztosítása. Hatótávolsága 1 és 50 km között van. A WAN hálózatok helyi hálózatok (LAN) és egyéb típusú hálózatok összekapcsolását teszik lehetővé, így az egyik helyszínen lévő felhasználók és számítógépek kapcsolódhatnak egy másik, távoli helyszínen lévő felhasználókkal és számítógépekkel. Vannak olyan WAN hálózatok, melyek kimondottan egy szervezet vagy cég számára épültek ki és a külvilág felé zártak.

Topológia szerint (busz, fa, gyűrű, csillag, kiterjesztett csillag, hálós):

Sín, busz topológia esetén: a számítógépek összeköttetése sorosan, egyetlen kábel segítségével történik. Minden adat végigfut a teljes hálózaton. A rendszer a karácsonyfaizozókhoz hasonlóan működik. A rendszer lényege, hogy minden gép sorosan, egy közös kábelre (sínre) csatlakozik.

Előnye, hogy kevés kábelt igényel, tehát olcsó.

Hátránya, hogy a kábel meghibásodása az egész rendszert működésképtelenné teszi, és a hiba megkeresése nehéz. Újabban használják a strukturált - osztott sín - megoldást, ahol a számítógépek nem sorosan, hanem egyesével kapcsolódnak egy központi elosztóhoz, az úgynevezett HUB-hoz.

A gyűrű-topológia egy körbeépített a sín, azaz a kábel mentén a gépek körbe vannak kötve. A kezdő- és végpont megegyezik.

A rendszer előnye, hogy kevés kábelt igényel (olcsó), és egyenletes a terhelése.

Hátránya, hogy az adatforgalom lassú. Egyetlen gép, vagy vezeték meghibásodása az egész hálózat működésképtelenségét okozza.

A csillag-topológiás hálózatban minden számítógép külön kábellel csatlakozik egy központi, kiszolgáló géphez.

Ennek a hálózati rendszernek az az **előnye**, hogy a sín topológiánál jóval üzembiztosabb, hiszen egy esetleges kábelszakadás vagy géphiba esetén a többi gép tovább tud működni.

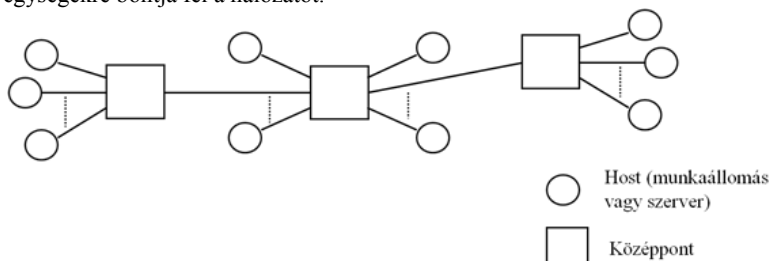
Hátránya: drágább a több kábelezés miatt.

A fa topológia nem más, mint a csillag- és a sín-topológiák együttes alkalmazása. Jellemzősége, hogy minden számítógép csak egyetlen útvonalon érhető el. Ez egy *hierarchikus* elrendezés.

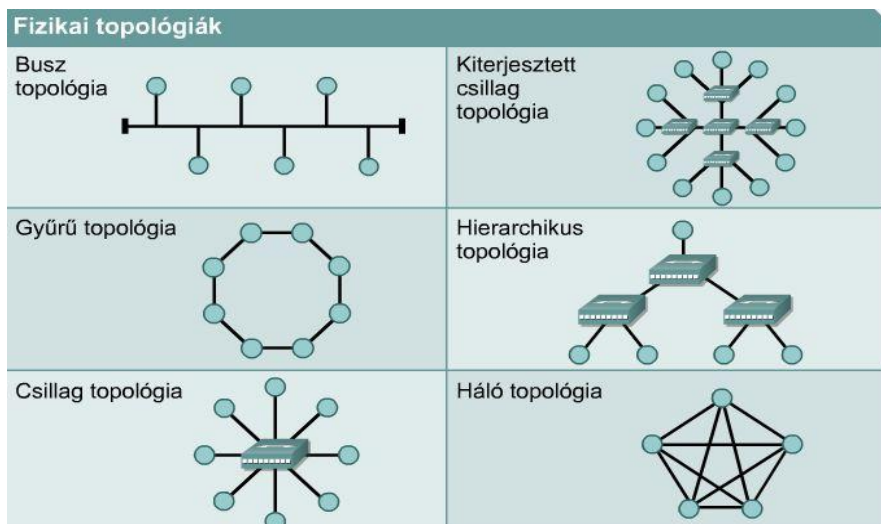
Hátránya: hogy a hálózat bármely pontján bekövetkezett hálózatos hiba miatt az alatta található alhálózatok is kiesnek a rendszer működéséből.

A kiterjesztett csillag topológia az egy középponttal rendelkező klasszikus csillag elrendezés kiterjesztése. (Egy eredeti csillag csúcspontot egy újonnan kiépítendő csillagközepont tulajdonsággal ruházzunk fel). A kiterjesztés "mélysége" tipikusan egy-két szint.

Kiterjesztett csillag topológia esetén a csatorna meghibásodása tipikusan egymástól elkülönülő, de önmagukban működőképes hálózati egységekre bontja fel a hálózatot.



Hálós topológia - Minden gép mindegyikkel külön van összekötve.



Erőforrás megosztás szerint (egyenrangú, kliens-szerver):

Egyenrangú (Peer-to-Peer) hálózat. A peer-to-peer hálózatba kötött gépek egyenrangúak, erőforrásaik egy részét a hálózat többi gépének rendelkezésére bocsátják, így minden számítógép felhasználói és kiszolgálói szerepet is elláthat.

• **Kiszolgáló-ügyfél (Server-Client) hálózat.** A hálózatban egy a felhasználói gépeknél nagyobb teljesítményű gép található, amely a felhasználói gépektől érkező különböző (állomány-kiszolgálási, erőforrás hozzáférés vezérlési stb.) kéréseket szolgálja ki, ugyanakkor felelős a hálózati kommunikáció lebonyolításáért, irányításáért.

Állomások, perifériák, hálózati készülékek és átviteli közegek.

A munkaállomások nagyteljesítményű vállalati számítógépek. Munkaállomásokat használnak 3D grafikák, video animációk valamint virtuális valóság szimulációk készítése során. Távközlési vagy egészségügyi berendezések felügyeletére szintén használhatók a munkaállomások. Hasonlóan a kiszolgálókhoz, a munkaállomások jellemzően több CPU-t, nagy mennyiségű RAM-ot és több nagy kapacitású, gyors hozzáférésű merevlemez tartalmaznak. Munkaállomások általában kiemelkedő grafikai teljesítménnyel és nagy vagy több monitorral rendelkeznek. A kiszolgálók, asztali számítógépek és munkaállomások mind helyhez kötött eszközök. A laptopokkal ellentétben nem hordozhatóak.

A periféria egy számítógéphez csatlakoztatott eszköz, mely kiterjeszti annak képességeit. Mivel ezek az eszközök nem szükségesek az alapfunkciók ellátásához, ezért alkalmazásuk nem kötelező, ugyanakkor jelentősen növelhetik a számítógép használhatóságát. A perifériák kívülről csatlakoznak a számítógéphez, speciális kábelt vagy vezeték nélküli technológiát használva.

Bemeneti eszközök: trackball, botkormány, lapolvasó, digitális fényképezőgép, digitalizáló, vonalkód olvasó, mikrofon

Kimeneti eszközök: nyomtató, rajzgép, hangszórók, fejhallgatók

Tároló eszközök: másodlagos tároló, külső CD/DVD készülékek, flash memóriák

Hálózati eszközök: külső modemek, külső hálózati kártya (NIC)

Hálózati készülékek:

Azokat a berendezéseket, amelyek közvetlenül csatlakoznak egy hálózati szegmenshez, készülékeknek nevezzük.

1. végfelhasználói készülékek: a számítógép, a nyomtató, a lapolvasó és minden más készülék, amely közvetlenül a felhasználónak nyújt szolgáltatásokat

2. hálózati készülékek közé sorolunk minden olyan készüléket, amelyek a végfelhasználói készülékeket összekapcsolva kommunikációra adnak módot.

Hálózati készülékek	
Ismétlő	Híd
10BASE-T hub	Munkacsoportos kapcsoló
100BASE-T hub	Forgalomirányító
Hub	Hálózati felhő

A hálózati készülékek szállítási lehetőséget biztosítanak a végfelhasználói készülékek között továbbítandó adatoknak. Hálózati készülékek szolgálnak a kábeles összeköttetés meghosszabbítására, az összeköttetések összefogására, az adatformátumok átalakítására és az adatátvitel kezelésére. Ilyen funkciókat végrehajtó készülék például az ismétlő, a hub, a híd, a kapcsoló.

Az ismétlő a jelek (repeater) újragenerálására használt hálózati készülék. Az ismétlő újragenerálja az átvitel közbeni csillapítás miatt eltorzult analóg vagy digitális jeleket. Az ismétlő – a forgalomirányítótól eltérően – nem végez intelligens forgalomirányítást.

A hub összefogja a hálózati kapcsolatokat. Másképpen szólva a hub a készülékek egy csoportját egyetlen készülékként látta a hálózat számára. Ez passzívan megy végbe, anélkül, hogy bármilyen hatással volna az adatátvitelre. Az aktív hubok az állomások összefogásán kívül a jeleket is újragenerálják.

A híd átalakítja a hálózati adatformátumokat, és alapszintű adatátvitel-kezelést végeznek. A híd a LAN-ok között teremt kapcsolatot. Ellenőrzi is az adatokat, hogy megállapítsa, át kell-e haladniuk a hídon. Így hatékonyabbá válnak a hálózat különböző részei.

A munkacsoportos kapcsoló még intelligensebb adatátvitel-kezelést biztosít. Meg tudja állapítani, hogy a LAN-on kell-e maradniuk az adatoknak, és csak arra a kapcsolatra továbbítja őket, amelyekre kell. A híd és a kapcsoló abban is különbözik, hogy a kapcsoló nem alakítja át az adatátviteli formátumot.

A forgalomirányító Router minden eddig felsorolt képességgel rendelkezik. Újra tudja generálni a jeleket, összefog több kapcsolatot, átalakítja az adatátviteli formátumokat és kezeli az adatátvitelt. Ezenkívül WAN-hoz tud csatlakozni, aminek köszönhetően egymástól nagy távolságra lévő LAN-ok összekapcsolására is alkalmas. Ezt a fajta kapcsolatot egyetlen másik készülék sem képes biztosítani.

A felhasználók részére hálózati kapcsolatot biztosító végfelhasználói készülékeket **állomásoknak is nevezzük.** Az ilyen készülékek módot adnak a felhasználóknak arra, hogy információkat hozzanak létre, szerezzenek, illetve osszanak meg másokkal. Maguk az állomások hálózat nélkül is működhetnek, de hálózat nélkül funkcionálisuk nagymértékben korlátozódik. Az állomásokat hálózati kártyák csatlakoztatják fizikailag a hálózat átviteli közegehez. Ezen a kapcsolaton keresztül küldik el az e-maileket, így olvassák be a képeket és érik el az adatbázisokat.

A hálózati kártya egy nyomtatott áramkör, amely beleillik a számítógép alaplapján lévő egyik busz bővítőhelyébe. Perifériás készülék is lehet. A hálózati kártyát hálózati adapternek is szokták hívni. A hordozható gépek hálózati kártyája általában egy PCMCIA kártya méretének felel meg. Minden hálózati kártyát egy egyedi kód azonosít, amelynek neve MAC-cím (Media Access Control, közeghozzáférés-vezérlés). Ezt a címet az állomás által a hálózaton folytatott kommunikáció vezérlésére használjuk

Leggyakrabban használt átviteli közegek:

Kábelek, melyek elektromos impulzusokat használnak rézvezetéseken

Üvegszál optika, mely a fény impulzusait használja üvegből vagy műanyagból készült üvegszálakon

Vezeték nélküli technológia, mely kis teljesítményű rádióhullámok impulzusait használja

Az adatátviteli közegek

A számítógépes hálózatoknál az összekötő átviteli közeg természetétől függően megkülönböztetünk fizikailag összekötött (bounded) és nem összekötött (unbounded) kapcsolatokat. A fizikailag nem összekötött rendszerek mozgékonyak, könnyen áthelyezhetők, a hosszú kábelcsatornák helyett elég két antenna oszlopot kialakítani, de mivel a jel széles körben terjed, az adat biztonságra fokozottan kell ügyelni (lehallgatás). Idetartozik a rádió-, mikrohullám, az infravörös, illetve a lézeres összeköttetés. A vezetékes rendszerek lehallgatás ellen védettebbek, kisebb távolságokra olcsóbbak lehetnek a telepítési költségek, de a kapcsoló eszközök sokkal nehezebben helyezhetők át. Ebbe a típusba tartoznak az elektromos jelvezetékek, optikai kábelek.

Annak érdekében, hogy a kommunikáció létrejöhessen, egy forrásnak, egy célnak és valamilyen csatornának kell lennie. Egy csatorna vagy átviteli közeg útvonalat biztosít, melyen információ küldhető. A hálózatok világában az átviteli közeg általában valamilyen fizikai kábel. A vezeték nélküli hálózatok esetében az elektromágneses sugárzás az átviteli közeg. A forrás és cél közötti kapcsolat lehet direkt (közvetlen) és indirekt, illetve, többféle típusú átviteli közeget is érthet.

Többféle különböző típusú hálózati kábel létezik a hálózati központok (NOC) vagy helyi hálózatok eszközeinek összekötésére.

Két fajta fizikai kábelzés létezik. A fém alapú kábelek, általában rézből készülnek, és a rájuk adott elektromos impulzusok hordozzák az információt. Az optikai szál kábelek, melyek üvegből vagy műanyagból készülnek, fény impulzusokat használnak az információ átviteléhez.

Csavart érpár

A korszerű Ethernet technológiában általában egy bizonyos típusú réz kábelt használnak az eszközök összeköttetéséhez, melyet csavart érpárként (TP) ismerünk. Mivel az Ethernet a legtöbb helyi hálózat alapvető szabványa, a csavart érpár a legtöbbször előforduló hálózati kábeltípus.

Koaxiális kábel

A koaxiális kábelt általában rézből vagy alumíniumból készítik és a kábeltelevíziós társaságok használják őket a szolgáltatásaik biztosításához. Használják őket a műholdas kommunikációs rendszerek eszközeinek összeköttetéséhez is.

Optikai kábel

Az optikai szál kábelek üvegből vagy műanyagból készülnek. Nagyon nagy sávszélességgel bírnak, így hatalmas mennyiségű adat átvitelére képesek. Ezeket gerinchálózatokban, nagyméretű vállalati környezetekben és adattároló központok esetében használják. A telefonos vállalatok is számos területen alkalmazzák.

Csavart érpáras kábelek

A csavart érpáras kábelek egy vagy több szigetelt rézvezetékkel állnak, melyeket páronként egymással összecsavartak és egy külső védőburkolattal láttak el. Mint minden réz alapú kábel, a csavart érpáras kábelek is elektromos impulzusokat használnak az adatátvitelhez.

Az adatátvitel érzékeny az úgynevezett interferenciára vagy zajra, amely csökkentheti a kábel által nyújtott adatátvitel mértékét. A csavart érpáras kábelek bizonyos típusú zajokra érzékenyek, például az elektromágneses interferenciára (EMI).

Az egyik interferencia forrás, melyet áthallásként ismerünk, akkor lép fel, amikor különböző kábelek nagy távolságon keresztül vannak egymáshoz kötegelve. Az egyik kábelen haladó jel kiszivárog és belép a szomszédos kábelekbe.

Az UTP kábel olcsó, nagy sávszélességű és könnyen telepíthető. Ezt a kábelt munkaállomások, számítógépek és hálózati eszközök összeköttetésére használják. A kábel burkolatában lévő érpárok száma változhat, de a leggyakrabban 4 érpárral találkozunk. Az egyes érpárok különböző színekkel vannak jelölve.

Az évek alatt több különböző kategóriájú UTP kábelt fejlesztettek ki. Minden kategóriát azért fejlesztettek ki, hogy bizonyos technológiát támogasson és legtöbbjükkel már nem találkozunk az otthoni vagy irodai környezetekben. A leggyakrabban előforduló kábelkategóriák, a 3, 5e, és 6. Elektromos környezetek esetén, mint egy zajos gyártelep, ahol az EMI és az RFI erős, árnyékolás szükséges a kommunikáció biztosításához. Ebben az esetben olyan kábelt szükséges használnunk, mint a csak közösen árnyékolt érpár (STP) vagy az egyenként árnyékolt érpár (ScTP). Sajnos, mind az STP, mind az ScTP nagyon drágák és kevésbé rugalmasak, valamint további intézkedéseket igényelnek, mivel az árnyékolás nehezebbé teszi használatukat.

Koaxiális kábel

Akár a csavart érpárok esetében, a koaxiális kábel (vagy koax) is elektromos jelek segítségével hordozza az adatokat. Jobb árnyékolást biztosít az UTP-vel szemben, így alacsonyabb a jel-zaj aránya, ami által több adat vihető át rajta. Gyakran használják arra, hogy a televíziót összekössék a jelforrással, legyen az fali kábel-TV aljzat, műholdas TV vagy hagyományos antenna. Szintén használják NOC-kban internet fejállomások (CMTS) és nagysebességű interfészek csatlakoztatására.

Annak ellenére, hogy a koax jobb adatátviteli tulajdonságokkal rendelkezik, a helyi hálózati felhasználás esetében a csavart érpáras kábelzés váltotta fel. A váltás okai között szerepel - az UTP-vel szemben - a koax fizikailag nehezebben telepíthető, jóval drágább és a hibaelhárítása is körülményesebb.

Optikai szál kábelek

A csavart érpárral és a koaxiális kábellel ellentétben, az optikai kábelek fényimpulzusok segítségével továbbítják az adatokat. Bár normális esetben az otthoni vagy kisvállalkozási környezetekben az optikai kábel nem lelhető fel, a vállalati területeken és nagy adattároló központokban elég széles körben alkalmazzák.

Ezek a kábelek vagy üvegből vagy műanyagból készülnek, és nem vezetnek az elektromosságot. Ez azt jelenti, hogy teljesen érzéketlenek az elektromágneses impulzusokra (EMI), és alkalmasak olyan környezetekben való telepítésre, ahol az interferencia problémát okoz.

Ezenkívül, az optikai kábelek nagy hálózati-sávszélességgel bírnak, amely ideálissá teszi őket a nagysebességű gerinchálózatok kialakítására. Az optikai kábeles gerinchálózatokat a legtöbb vállalatnál, illetve az ISP-k Internetes gerinchálózata esetén találhatunk.

Minden optikai "aramkör" ténylegesen két optikai kábeltől áll. Az egyiket az adatok küldésére, a másikat vételére használják.

Vezeték nélküli technológiák és eszközök

A vezetékes hálózatokon kívül számos olyan technológia létezik, mely lehetővé teszi az eszközök közötti átvitelt kábelek használata nélkül. Ezeket vezeték nélküli technológiáknak nevezzük.

A vezeték nélküli eszközök elektromágneses hullámokat használva cserélik az információkat egymás közt. Egy elektromágneses hullám ugyanaz a közeg, mint amely a rádiójeleket is szállítja az éteren keresztül.

Az elektromágneses frekvencia spektrumba tartoznak a rádiós és televíziós műsorszórások frekvenciái, a látható fény, a röntgen és a gamma sugarak is. Ezek közül mindegyik külön hullámhossz tartománnyal és megfelelő energiaszinttel rendelkezik, ahogy az ábrán is látható. Bizonyos típusú elektromágneses hullámok nem alkalmasak adatátvitelre. A frekvenciatartomány más részei állami szabályozás alatt vannak, és használatuk különféle szervezetek számára engedélyezett meghatározott tevékenységek ellátására. A tartomány bizonyos részeit közhasználatra tartják fenn, anélkül, hogy engedélyekhez kötnék használatukat. A nyilvános vezeték nélküli kommunikációra használt leggyakoribb hullámhosszok közé tartozik, az Infravörös és Rádiófrekvenciás (RF) tartomány.

Infravörös

Az Infravörös (IR) kommunikáció viszonylag alacsony energiaszintű, és jelei nem képesek áthatolni falakon vagy egyéb akadályokon. Ennek ellenére gyakran használják olyan eszközök közötti kapcsolat létrehozására és adatmozgatásra, mint személyes digitális titkár (Personal digital Assistant, PDA) és PC-k. Az eszközök közötti információcseréhez az IR egy infravörös közvetlen hozzáférésként (Infrared Direct Access, IrDA) ismert különleges kommunikációs portot használ. Az IR csak pont-pont típusú kapcsolatot tesz lehetővé.

Gyakran IR-t használnak a távirányítók, a vezeték nélküli egerek és a billentyűzetek is. Általában kis hatótávolságú, rálátást igénylő kommunikációra használják. Mindamellet reflexiós megoldásokkal az IR jelek hatóköre kiterjeszthető. Nagyobb távolságok esetén, magasabb frekvenciájú elektromágneses hullámok használatára van szükség.

Rádió frekvencia (RF)

A rádió frekvenciás hullámok képesek áthatolni a falakon és más akadályokon, valamint az IR-hez képest jóval nagyobb a hatótávolságuk. A rádiófrekvenciás (RF) tartomány bizonyos részeit szabadon használható eszközök működésére tartják fenn, ilyenek például a zsinór nélküli telefonok, vezeték nélküli helyi-hálózatok és egyéb számítógépes perifériák. Ilyen frekvenciák a 900 MHz, 2.4 és 5 GHz-es sávok. Ezen frekvenciák az Ipari, Tudományos és Orvosi sávokként (ISM) ismertek, és csekély megszorítások mellett használhatóak.

A Bluetooth egy kommunikációs technológia, mely a 2.4 GHz-es sávon működik. Korlátozott sebességű, és rövid hatótávolságú, de megvan az az előnye, hogy egyidejűleg több eszköz kommunikációját teszi lehetővé. Utóbbi előnyös tulajdonsága emelte a Bluetooth technológiát az Infravörös fölé, a számítógépes perifériák (nyomtatók, egerek és billentyűzetek) kapcsolatainak létrehozása érdekében.

Egyéb technológiák, melyek a 2.4 és 5 GHz-es frekvenciákat használják, a különböző IEEE 802.11-es szabványoknak megfelelő modern vezeték nélküli hálózatok (WLAN). Abban különböznek a Bluetooth-tól, hogy magasabb teljesítményszinten továbbítanak, mely nagyobb hatótávolságot biztosít számukra..

Munkaszerződés:

A munkatörvénykönyve alapján a munkaviszony munkaszerződéssel jön létre. Ez a dokumentum az alapja a jogviszonynak, és ebben kell rendezni a törvényben előírt kötelező elemeket, részleteket.

A munkaszerződés az alapja annak is, hogy a munkavállaló köteles a munkát a munkáltató irányítása szerint elvégezni, amiért a munkáltatója ellenben foglalkoztatásra köteles és arra, hogy a munkabért megfizesse. A munkaszerződéstől enged eltérést a törvény, de csak akként, hogy az a munkavállaló javára történjen.

A törvény szerint a munkaszerződést írásba kell foglalni, amit ha a felek elmulasztanak, akkor a munkaszerződés érvénytelen és erre az érvénytelenségre csak a munkavállaló hivatkozhat. Az érvénytelenségre hivatkozás határideje, a munkába lépést követő 30 napon. Ha eddig az időpontig a munkavállaló nem kifogásolja ezt a munkáltatónál, vagy más jogi útra sem tereli a jogi problémát, akkor ezután már nem hivatkozhat erre, és a munkajogviszony nem jön létre.

Megbízási szerződés:

A megbízási szerződés két alanya a megbízó, aki az utasításokat adja, és a megbízott, aki köteles az ügyet a megbízó utasításai szerint és a megbízó érdekében ellátni. Míg munkavállaló értelemszerűen csak természetes személy lehet, addig megbízott bármely jogképességgel rendelkező személy, jogi személy, illetve jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet.

Főszabályként a megbízási szerződést nem kötelező írásba foglalni, miközben a munkaszerződés írásba foglalása – az egyszerűsített foglalkoztatásra vonatkozó jogszabály adta szűk kivételtől eltekintve – kötelező. A megbízott ugyan személyesen köteles eljárni, de igénybe veheti más közreműködését is, ha ahhoz a megbízó hozzájárult, vagy az a megbízás jellegéből következik. A közreműködő által ellátott feladatokért azonban úgy felel, mintha azt saját maga látta volna el.

A munkavállaló a munkáját személyesen köteles ellátni, közreműködőt nem vehet igénybe.

Vállalkozói szerződés:

A polgári jogban a vállalkozási szerződés egy olyan szerződés, amely alapján a vállalkozó valamely dolog tervezésére, elkészítésére, feldolgozására, átalakítására, üzembe helyezésére, megjavítására vagy munkával elérhető más eredmény létrehozására, a megrendelő pedig a szolgáltatás átvételére és díj fizetésére köteles. A vállalkozó valamely eredmény elérése vállal kötelezettséget, a vállalkozási szerződés eredménykötelem.

A vállalkozási szerződés csak akkor jön létre, ha a felek legalább a következőkben megállapodnak: meghatározzák a szolgáltatás tárgyát, annak mennyisége és minősége figyelembevételével. A műszaki leírásban rögzítik a fontosabb adatokat, mely általában a szerződés melléklete. A felek a szolgáltatást műszaki tervekre és költségvetésre utalással is meghatározhatják. Meg kell határozni a vállalkozói díj összegét, valamint a teljesítési határidőt.

A vállalkozói szférában olykor előfordul, hogy egy-egy megrendelés elnyerése érdekében a vállalkozók részletes terveket, ajánlatot készítenek, amely alapján a megrendelő kiválasztja a legmegfelelőbb vállalkozót. Maga a megrendelő vagy a megrendelést elnyert vállalkozó is utóbb felhasználja azokat a terveket, amelyeket más vállalkozók nyújtottak be a megrendelőnek. Amennyiben a felek megállapodása az ellenkezőjét nem írja elő, a megrendelő a részletes ajánlatot díjazás nélkül szabadon felhasználhatja. A vállalkozó által adott ajánlat általános ajánlati kötöttséget von maga után, feltéve, hogy ezt a vállalkozó az ajánlat megtételekor nem zárta ki.

A foglalkoztatás időtartama:

Kötelező tartalmi elemei: a szerződő felek munkaviszony szempontjából lényeges adatai, a munkavégzés helye, a személyi alaphét (nem azonos a [munkabérrel](#)) és a munkakör. Ezen kívül u.n. természetes elemei a napi munkaidő és a munkaviszony időtartama, azaz ha nem írják bele, akkor napi nyolc órára és határozatlan időre jön létre. Beleírni akkor kell, ha ezektől el akarnak térni.

A munkavállalót védő jogszabályok:

A felmondási korlátozások két munkavállalói csoportra terjednek ki. Egyrészt, a védett korban lévő, azaz legfeljebb 5 évvel az öregségi nyugdíjkorhatár betöltése előtt állókra. A nyugdíjkorhatár alatt a nyugdíjtörvényben meghatározott, az adott munkavállalóra irányadó öregségi nyugdíjkorhatárt kell érteni. A védett korúak csak a határozatlan idejű munkaviszony felmondása ellen élveznek védelmet, de határozott idejű munkaviszonyban nem. A másik védett személyi kör a gyermeket nevelő munkavállalók. Eszerint az anya vagy a gyermekét egyedül nevelő apa a gyermek hároméves koráig védelmet élvez, ha szülési szabadságot, vagy gyermekgondozási fizetés nélküli szabadságot nem vesz igénybe. A fenti két védett munkavállalói kategória esetén a munkáltató csak az alábbi indokokból élhet felmondással. Ha a felmondás indoka a munkavállaló munkaviszonyával kapcsolatos magatartása, úgy az indoknak meg kell felelnie az azonnali hatályú felmondásra meghatározott követelményeknek. Lényegében tehát csak a munkavállaló súlyos kötelezettségzegése mellett van mód felmondásra. Megjegyzem, ilyen esetben viszont lényegében értelmét veszti a felmondás, hiszen ha a munkavállaló magatartása akár a munkaviszony azonnali hatályú megszüntetésére is okot ad, a munkáltatónak nem érdemes a felmondást választani. Az indokoláshoz kötött azonnali hatályú felmondás esetén ugyanis nincs felmondási és felmentési idő, sem végkielégítés fizetési kötelezettség. Ha a felmondás indoka a munkavállaló képességével vagy a munkáltató működésével függ össze, úgy a felmondás közlése előtt a munkáltatónak meg kell vizsgálnia, hogy van-e a munkahelyen a munkavállaló által betöltött munkakörhöz szükséges képességnek, végzettségnek, gyakorlatnak megfelelő betöltetlen másik munkakör. Ha van, azt a védettséget élvező munkavállalónak fel kell ajánlani, és elfogadás esetén a munkaszerződést módosítani kell úgy, hogy a munkavállaló a munkakörben dolgozik tovább. Ilyenkor tehát a munkaszerződés kötelező módosításáról van szó: a munkáltató köteles az üres munkakört felajánlani, és a munkavállaló elfogadása esetén a munkaszerződést az új munkakörre módosítani. Ha ilyen munkakör nincs, vagy a felajánlott munkakört a munkavállaló elutasítja, a munkáltató közölheti a felmondást. A munkavállaló természetesen bíróság előtt vitathatja, hogy a munkáltató eleget tett-e az állásfelajánlási kötelezettségének (pl. valójában volt-e üres munkakör, illetve azt miért nem ajánlotta fel a munkáltató). A kötelezettség nem megfelelő teljesítése esetén a munkaviszony megszüntetése jogellenes.

Az állásfelajánlási kötelezettség még egy esetben jelentkezik. A munkáltató a rehabilitációs ellátásban vagy rehabilitációs járadékban részesülő munkavállaló munkaviszonyát a munkavállaló egészségi okkal összefüggő képességével indokolt felmondással csak akkor szüntetheti meg, ha a munkavállaló eredeti munkakörében nem foglalkoztatható tovább és a munkavállaló számára állapotának egészségi szempontból megfelelő munkakört nem tud felajánlani, vagy a munkavállaló a felajánlott munkakört alapos ok nélkül nem fogadja el. Ebben az esetben tehát csak az egészségi alkalmasság miatt közölt felmondás ellen van védelem, a kimeneti lehetőségek pedig némileg másként alakulnak, mint az előző esetben.

Ha nincs felajánlható munkakör, a munkáltató felmondással élhet. Ha van ilyen munkakör és a munkavállaló az új munkakörre vonatkozó ajánlatot elfogadja, a munkaszerződést megfelelően módosítani kell, és a munkavállaló eszerint dolgozik tovább. Ha a felajánlott munkakör megfelelő volt, ám a munkavállaló mégsem fogadta el, a munkáltató felmondással élhet. Van azonban még egy lehetőség: a munkáltató ugyan felajánl egy munkakört, ám azt a munkavállaló alapos okkal elutasítja (pl. mert az nem felel meg képzettségének, egészségi állapotának, vagy az egyéb okból aránytalanul sérelmes rá nézve). Ilyen esetben a munkaviszonyt a munkáltatónak továbbra is fenn kell tartania, még akkor is, ha egészségi állapota miatt a munkavállalót foglalkoztatni nem tudja.

Végül, az új törvény a felmondási idő körében is szabályoz egy felmondási korlátozás jellegű intézményt. Ez alapján a betegség miatti keresőképtelenség, legfeljebb azonban a betegszabadság lejártát követő egy év; a beteg gyermek ápolása címén fennálló keresőképtelenség; valamint a hozzátartozó otthoni gondozása céljából kapott fizetés nélküli szabadság időtartama alatt a munkáltató ugyan közölhet felmondást, ám a felmondási idő nem kezdődhet el, csak legkorábban a védettséggel járó időszak leteltével. Például, ha a munkavállaló keresőképtelen beteg, a munkáltató a betegség alatt is közölheti a felmondást. A felmondási idő azonban csak akkor veszi kezdetét, ha a munkavállaló meggyógyult és visszatért a munkába. Ez lényegében a felmondási tilalakkal egyező védelmet jelent a munkavállalónak.

Munkakör:

A vállalati munkafeladatok egy *személyre* lebontott része, mely meghatározható ismeretek és képességek alkalmazását igényli. Adott szervezeti egység feladatainak valamilyen ismerv (pl. a végzett feladatok sajátosságai) alapján történő tartósan elhatárolt része.

Megbízási feladat, megbízási szerződés: lásd előbbieken.

Munkaeszköz biztosítása:

Munkaeszköz minden gép, készülék, szerszám vagy berendezés, amelyet a munkavégzés során alkalmaznak, vagy azzal összefüggésben használnak, kivéve az egyéni védőeszközöket. (Mvt. 87. § 4.) A fenti meghatározás szerint tehát **a gép a munkaeszközök egyik csoportja.**

Gépnek tekintjük a külső energiaforrással felszerelt, alkatrészekből álló mozgó eszközt.

Számos használati módja kialakításága van a munkaeszközöknek (készülékek, gépek, szerszámok, berendezések). Az irodában dolgozó számára munkaeszköz a számítógép, nyomtató, íróeszköz.

MUNKÁLTATÓ KÖTELESSÉGEI, KÖTELEZETTSÉGEI: VESZÉLYEK ELKERÜLÉSE A NEM ELKERÜLHETŐ VESZÉLYEK ÉRTÉKELÉSE, KOCKÁZATÉRTÉKELÉS A VESZÉLYEK KELETKEZÉSI HELYÜKÖN TÖRTÉNŐ LEKÜZDÉSE A VESZÉLYES TÉNYEZŐ KIVÁLTÁSÁNAK LEHETŐSÉGE KEVÉSBÉ VESZÉLYESSÉ VAGY NEM VESZÉLYES TÉNYEZŐVEL ----- MEGELŐZÉSI STRATÉGIA FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLAT BIZTOSÍTÁSA SZÜKSÉGES TÁJÉKOZTATÁS ÉS UTASÍTÁS MUNKAKÖRÜLMÉNYEK ELLENŐRZÉSE MEGFELELŐ MUNKAESZKÖZÖK BIZTOSÍTÁSA RENDELLENESÉGEK KIVIZSGÁLÁSA INTÉZKEDÉS VESZÉLYHELYZETRE MUNKABALESET ÉS FOGLALKOZÁSI MEGBETEGEDÉS ESETÉN AZ ELŐÍRÁSOKNAK MEGFELELŐ ELJÁRÁS – VÉDŐESZKÖZÖK BIZTOSÍTÁSA

Alá és fölérendeltség:

Valamennyi munkaszervezet egyik legjellemzőbb sajátossága, hogy az ott kialakuló emberi, társadalmi kapcsolatrendszer az alá-fölérendeltségi viszonyok szabályozzák. Az alá- és fölérendeltségi viszonyok, vagy más szóval a hierarchikus tekintélyviszonyok alapvetően azt a funkciót hivatottak szolgálni, hogy összehangolják a munkamegosztási viszonyok alapján elkülönült résztvevőket végzők munkáját. Ezért van lényeges jelentősége annak, hogy miként alakulnak egy-egy szervezeten belül a hierarchikus tekintélyviszonyok, s ezek mennyire felelnek meg az adott szervezet alapvető funkcióiból adódó követelményeknek.

Munkabér:

A **munkabér** a munkaviszony keretében foglalkoztatott munkavállaló munkája alapján a munkáltató által a munkavállalónak fizetendő pénzösszeg. A munkavégzésért kapott ellenérték kifejezésére a köznyelvben leginkább a **fizetés** szó használatos. Ennek a kifejezésnek azonban nincs jogi hatóereje, **munkajogi** és **adójogi** szempontból szűkebb fogalmakat kell használni. Fizetesként szokás tekinteni minden olyan összegre, amelyet a munkavégzés után kap valaki.

A munkavégzés történhet **munkaviszonyban**, **megbízási** vagy **vállalkozási** jogviszonyban. Munkaviszonyban munkabért fizet a munkáltató a munkavállalónak, megbízási jogviszonyban megbízási díjat a megbízó a megbízottnak, vállalkozási jogviszonyban vállalkozási vagy vállalási díjat a megrendelő a vállalkozónak.

Munkabéren azt az összeget kell érteni, amiben a munkáltató és a munkavállaló megegyeznek, hogy a munkáltató a munkavállalónak, annak munkája után fizetni fog. Ezt az összeget teljes egészében a munkavállaló sosem kapja kézhez, mert a munkáltató le fog vonni ebből az összegből különböző jogcímenek különböző tételeket. A megegyezett összeg a jogi szóhasználatban a munkabér, amelyet a köznyelvben bruttó bérnek neveznek, a levonások után kézhez kapott összeg a mindennapi szóhasználatban a nettó bér.

Megbízási díj: A megbízási díj önálló tevékenységből származó jövedelem.

Vállalkozói díj:

A vállalkozói díj a szerződés teljesítésekor esedékes. A vállalkozói díj esedékességére vonatkozó szabályok az alvállalkozó díjigényére is kiterjednek, tehát az alvállalkozó díjkövetelése arra tekintet nélkül esedékes, hogy a vállalkozó az alvállalkozói díjat is magába foglaló vállalkozási díjat mikor kapja meg a megrendelőtől. Előfordulhat, hogy a vállalkozó a szerződésben meghatározottaknál drágább anyagot használ fel vagy többletteljesítményt nyújt. Ilyenkor csak akkor emelkedhet a vállalkozói díj, ha a felek a vállalkozói szerződést a vállalkozó díj vonatkozásában kifejezetten vagy **ráutaló magatartással** módosították.

A vállalkozót a vállalkozási díj biztosítására törvényes **zálogjog** illeti meg a megrendelőnek azokon a vagyontárgyain, melyek a vállalkozási szerződés következtében kerültek a birtokába.

Amennyiben a teljesítés olyan okból vált **lehetetlenné**, amelyért egyik fél sem felelős és

1. a lehetlenné válás oka mindkét fél érdekkörében vagy érdekkörén kívül merült fel, a vállalkozót az elvégzett munka és költségei fejében a díj arányos része illeti meg.
2. a lehetlenné válás oka a vállalkozó érdekkörében merült fel, díjazásra sem tarthat igényt.
3. a lehetlenné válás oka a megrendelő érdekkörében merült fel, a vállalkozót a díj megilleti, de a megrendelő levonhatja azt az összeget, amelyet a vállalkozó a lehetlenné válás folytán költségben megtakarított, amelyet a felszabadult időben máshol keresett, vagy nagyobb nehézség nélkül kereshetett volna.

Járadékterhek:

Munkavállalót terhelő adók, járulékok:

1. SZJA kulcsa: 16%
2. Nyugdíjjárulék : 10%
3. Egészségbiztosítási és munkaerő-piaci járulék 8,5%

Ebből:

Természetbeni eg. bizt. járulék : 4%

Pénzbeli egészségbiztosítási járulék: 3%

Munkaerő-piaci járulék : 1,5%

SZJA-t csökkentő tételek

Családi kedvezmény: A magánszemély az összevont adóalapját a családi kedvezménnyel csökkentheti. A családi kedvezmény – az eltartottak lélekszámától függően –kedvezményezett eltartottanként és jogosultsági hónaponként egy és kettő eltartott esetén 62. 500 forint (egy gyermek esetén 62500 forint, két gyermek esetén 125000 forint), három és minden további eltartott esetén 206 250 forint(három gyermek esetén 618750 forint). Igénybevételre jogosult vér szerinti és örökbefogadó szülők. Jogosult továbbá a kedvezményre a várandós nő és a vele közös háztartásban együtt élő házastársa is. A családok támogatásáról szóló 1998. évi LXXXIV. törvény alapján családi pótlékra 50-50 százalékbán jogosultak a gyermekeküket bírósági ítélet alapján felváltva gondozó szülők (közös felügyelet), így őket is megilleti a családi kedvezmény.

Fogyatékos kedvezmény: Az összevont adóalap adóját csökkenti a súlyosan fogyatékos magánszemélynél – a fogyatékos állapot kezdő napjának hónapjától ezen állapot fennállása idején – havonta az adóév első napján érvényes havi minimálbér 5%-nak megfelelő összeggel, 2013-ban 4900 forinttal.

Foglalkoztatót terhelő adók, járulékok:

Szociális hozzájárulási adó (társadalombiztosítási járulék helyett): 27%

Szakképzési hozzájárulás : 1,5%

A munkáltatót terhelő költséget csökkenthetik a 2013-ban igényv. bevehető adókedvezmények:

START kártya kedvezmények

a szakképzettséget nem igénylő munkakörben foglalkoztatott munkavállalók után,

a huszonöt év alatti és az ötvenöt év feletti foglalkoztatott munkavállaló után,

a tartósan álláskereső személyek után,

a gyermekgondozási díj folyósítását követően, a gyermekgondozási segély, valamint a gyermeknevelési támogatás folyósítása alatt vagy azt követően foglalkoztatott munkavállalók után,

a szabad vállalkozási zónában működő vállalkozások által foglalkoztatott munkavállalók után,

a kutatók foglalkoztatása esetén érvényesíthető adókedvezményekkel.

bérkompenzációs adókedvezmény érvényesíthető havi 135 000 Ft munkabérig

A kedvezmény érvényesítésekor azonban figyelni kell arra, hogy a START PLUSZ, START EXTRA vagy START BÓNUSZ

adókedvezménnyel nem vonható össze a 25 év alattiak, 55 év felettiak, szakképzettséget nem igénylő munkakörökben foglalkoztatottak, tartós munkanélküliség, illetve szülés után munkába visszatérők kedvezménye.