



Mindig van választás

**Számítógép-hálózati szakértő /  
adatbázis és hálózati szakértő**  
Szakmabemutató információs mappa



*Befektetés a jövőbe*



**Új Magyarország**  
FEJLESZTÉSI TERV

**FELELŐS KIADÓ: PIRISI KÁROLY**

**KÉSZÍTŐ: KANOVA CONSULTING**

**PÁLYAORIENTÁCIÓS LEKTOR: HARKÁNYI ADRIENNE**

**INTERJÚALANY: KISS ÁGNES**

**SZAKMAI LEKTORÁLÁS: CSIPAI ROLAND**

A SZAKMAISMERTETŐ MAPPA A TÁMOP 2.2.2 – „A PÁLYAORIENTÁCIÓ RENDSZERÉNEK TARTALMI ÉS MÓDSZERTANI FEJLESZTÉSE” PROJEKT KERETÉBEN KERÜLT KIDOLGOZÁSRA.

**PROGRAMVEZETŐ: BORBÉLY-PECZE TIBOR BORS**

A PROJEKT AZ EURÓPAI UNIÓ TÁMOGATÁSÁVAL, AZ EURÓPAI SZOCIÁLIS ALAP ÉS A MAGYAR ÁLLAM TÁRSFINANSZÍROZÁSÁVAL VALÓSUL MEG.

FOGLALKOZTATÁSI ÉS SZOCIÁLIS HIVATAL  
2010

[www.afsz.hu](http://www.afsz.hu)  
[www.epalya.hu](http://www.epalya.hu)  
[www.eletpalya.afsz.hu](http://www.eletpalya.afsz.hu)



# **Tartalomjegyzék**

**A. Feladatok és tevékenységek**

**B. Követelmények**

**C. Szakképzés**

**D. Kereseti lehetőségek,  
elhelyezkedési kilátások**

**E. Egyéb információs források**

## Feladatok és tevékenységek

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?
- ◆ Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia? (anyagok, szerszámok, műszerek, gépek...)
- ◆ Hol végzi a munkáját? (szabadban, műhelyben, irodában, üzletben...)
- ◆ Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga? (vevő, ügyfél, kolléga)

„Ha meg tudsz fogalmazni egy problémát, akkor meg lehet oldani.”

*/Edwin Land feltaláló/*

A számítógép-hálózat olyan speciális rendszer, amely a számítógépek egymás közötti kommunikációját biztosítja. A hálózat lehet fix (kábelalapú, állandó) vagy ideiglenes (mint pl. a modemen keresztül létrejövő kapcsolat). A vezeték nélküli internet általában vagy a cellás (mobil) szolgáltatásra, vagy a wifi megoldásra épül. Wifinek a vezeték nélküli (angolul: *wireless*) hálózatot hívják. Általában akkor használják, ha a számítógép vagy egyéb hálózati eszköz kábelezése nem oldható meg, vagy nehézkes lenne, esetleg egyszerűen csak kényelmesebb a vezeték nélküli megoldás.

A számológépek és a korai számítógépek közötti kezdetben még maguk az emberek továbbították az utasításokat, csak 1964-ben fejlesztették ki az időbeosztásos rendszert, amely lehetővé tette, hogy egy nagy számítógép szolgáltatásait nagyszámú felhasználó között osszák meg.

A hálózatok és a technológiák fejlődése, az összeköttetési lehetőségek bővülése, valamint a számítógépek egymással és egymáson keresztüli kapcsolatai iránt jelentkező igény növekedése ösztönözte az iparág egyes területeinek fejlesztését és fejlődését. Mára napi gyakorlattá vált a hálózati szolgáltatások használata, ugrásszerűen megnőtt a hálózatot használók száma. A számítógép-hálózatok lehetőséget adnak az erőforrások megosztására, a programok, adatok, berendezések közös használatára, a nagyobb megbízhatóságra (egy eszköz kiesése nem bénítja meg a működést). Alkalmassak továbbá a költségmegtakarításra, az eszközök teljesítményének egyenletesebb megosztására, és arra, hogy utóbbit központilag kövessék figyelemmel. A hálózatok fejlődése a számítógépek használati körét is bővíti. A bővülés egyik legizgalmasabb fajtája (és egyben a legdinamikusabban fejlődő felhasználási mód), amikor a hálózati rendszert kommunikációs közegként használják.

A számítógépes hálózatoknál használt technológiáknak két típusa létezik: az

egyetlen kommunikációs csatornával rendelkező adatszórásos, illetve a géppárokat összekötő pont-pont hálózatok.

A hálózatokat osztályozhatjuk méretük szerint is, kezdve az igen kis távolságú személyi hálózattól (PAN) a helyi (LAN), városi (MAN), valamint az országokon átívelő, nagy kiterjedésű hálózatokon (WAN) át egészen az egész világot átfogó (GAN) hálózatokig. A hálózatok összekapcsolásával létrejött hálózatok neve internetwork.

Az Európai Unió arra törekszik, hogy a polgárok és a vállalkozások széles köre részesüljön az információs társadalom nyújtotta előnyökből. Számos kezdeményezés indult annak érdekében, hogy a nagy sebességű, széles sávú kommunikációs hálózatokat eljuttassák a háztartásokba, bővüljenek a vállalatoknak biztosított elektronikus üzleti szolgáltatások, és a közszolgáltatások elérhetővé váljanak az interneten. A csúcsmínőségű információs és kommunikációs technológiák az összes feldolgozóipari és szolgáltató ágazat hatékonyságát és versenyképességét megalapozzák.

*/Forrás: [http://europa.eu/pol/infso/index\\_hu.htm/](http://europa.eu/pol/infso/index_hu.htm/)*

A számítógép-hálózati szakértő feladatairól Kiss Ágnessel beszélgettünk. Ágnes mérnök-informatikus, és 3 éve foglalkozik számítógép-hálózati biztonsággal.

*Ágnes szerint „manapság a specializáció felé halad a fejlődés, az informatikus szakmának sokféle iránya létezik. Egyesek a hálózatok tervezésével foglalkoznak, míg mások ezek kivitelezésével, kiépítésével. Az IT biztonság külön terület. Egy nagyvállalatnál elkülönül a tervezés és az üzemeltetés. Egy nagyobb hálózat esetében több rendszergazdát foglalkoztatnak, akik egy-egy területre szakosodnak. Ők felelnek az üzemeltetésért, a hálózati szakértői területen dolgozók feladata pedig a tervezés.”*

### **Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?**

A számítógépek helyi hálózatba kapcsolása előnyös, mert így hatékonyabban

lehet felhasználni a rendszer erőforrásait. Nem kell ugyanis minden programot és adatot egy gépen tartani a munkához, a hálózaton keresztül megfelelő jogosultsággal többen hozzáférhetnek. A hálózat segítségével a perifériák száma is csökkenthető, a nyomtatók, CD-meghajtók, a szkennerek közös használata igen költségtakarékos és népszerű megoldás. A fentiekén túl a hálózat a munkatársak között folyó hatékony kommunikáció eszköze is: levelezésre, közös adatbázisok, illetve más információk kezelésére is használható.

A hálózatok és az alkalmazások fejlesztései egymástól függenek, a hálózati szolgáltatásoknak meg kell felelniük a felhasználók igényeinek. Ezért szükséges, hogy az infrastruktúra és az alkalmazások összerendelése sikeres legyen. Vagyis a hálózati infrastruktúra feleljen meg az optimális működés kívánalmának (feleljen meg a terhelésnek), és az alkalmazás használja ki a hálózat által felajánlott lehetőségeket. A hálózati informatikusok szakértelmükkel ezt az optimális működést biztosítják.

### **Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?**

1. A hálózati szakértők, miután **felmérték az igényeket, meghatározzák az adott feladat megoldására alkalmas hálózati rendszer szükséges jellemzőit, specifikációit**, vagyis megtervezik a hálózatot, a rendszert, esetleg fejlesztik a meglévő hálózatot. *„A tervezés része az igények felmérése. Ilyenkor arra kell összpontosítani, hányan használják a hálózatot, és milyen csoportokat különíthetünk el ezen belül, amelyeknek eltérőek az igényeik. Komplex hálózati rendszer esetében nem biztos, hogy a későbbiekben a hálózat tervezője üzemelteti is azt. Ez akkor fordul elő, ha a megrendelő a későbbiekben olyan problémával találkozik, amelyet saját maga, illetve a rendszergazdák nem tudnak megoldani”* – mondja Ágnes.

2. **A szakértő részt vesz a tervezett alkalmazáshoz leginkább illő hálózati**

**rendszer, operációs rendszer, illetve eszközök, valamint az alkalmazói szoftverek kiválasztásában.** Ágnes szerint „általában az ügyfélnek vannak elképzelései, de azok az életben máshogy működnek. Tehát nem tudja egészen pontosan, mit szeretne megvalósítani. Egy problémára több gyártónak többféle megoldása lehet. A hálózati szakértők számos gyártó termékeivel foglalkoznak, tehát ki tudják választani a megfelelő megoldást. Előfordul, hogy a megrendelő növelni akarja a biztonságot, ezért jobb tűzfalat szeretne a hálózatra. Csupán annyit tud, milyen sáv szélességgel rendelkezik, és mi található a tűzfal mögött. Mi számos paramétert tisztázunk, például hogy milyen kapcsolatokat szeretne kezelni, és ezen információk alapján már ki tudjuk választani, melyik gyártó melyik termékét érdemes beszerezni. Különböző méretű hálózatokhoz különböző termékek kellenek. Körülbelül 2-5 évente jelenik meg egy új generáció a termékek piacán, a változásokat követni kell.”

3. Az **eszközsükséglet meghatározásában, a hardver-környezet kialakításában** szintén segíti a megrendelőt. Komplet hálózati rendszereket telepít, amelyeknek üzemeltetéséért a rendszergazdák felelnek. Általában a rendszerekbe kapcsolt alhálózatok jól szétválasztható részekből: az átvitelt biztosító vonalakból (más néven csatornákból) és a kapcsolóelemekből állnak. A szakértő meghatározza a **hálózat-topológiát és kapcsolást**, megtervezi a kábelezési nyomvonalat. Ezt követően a kábelfektetési munkákat technikusok, műszerészek végzik. Az ő feladata a **LAN/WAN** kapacitás tervezése, a távközlési technológiák megválasztása, a LAN/WAN hálózatok diagnosztikája, a konfigurációk mentése. A hálózatok követelményeit szem előtt tartva választja meg a hardvereszközöket és az operációs rendszereket, amelyeket telepít és konfigurál. Ajánlást ad a kliensprogramok telepítését és konfigurálását végző rendszergazdáknak.

4. **Biztosítja az adatvédelmet**, megakadályozza a belső és külső illetéktelen hozzáférést, szűri a forgalmat (például tűzfalal). Ezt követően a jogosultságokat a rendszergazda konfigurálja. Indikálás, mérés alapján behatárolt hibák



elhárításához biztosítja az átmeneti megoldást.

*„Egy multinacionális cégnél akár több ezer felhasználós hálózat is lehet. Speciális szoftverekkel az összes gépet szemmel lehet tartani. A hibaszűrés során például megnézhető az e-mail forgalomban érintett 25-ös porton átmenő adat mennyisége. Egy program észreveszi az irreális adatforgalmat, ezzel ráirányítja a figyelmet a hibára, amelyet javítani kell. Egy hálózat biztonsága mindig fejleszthető. A rendszer részét képező tűzfal is adhat biztonságot, de ez bővíthető behatolás-detektáló eszközzel, vagy más gyártótól beszerzett második tűzfallal. Ahogy mondani szokták 100%-os védelem nincs, a legbiztonságosabb rendszer zárt ajtók mögött kikapcsolt állapotban van. A cégek a biztonságon spórolnak a leggyakrabban, mert költséges. Nem látják mindig szükségesnek, és meglegszenek a legegyszerűbb megoldással, amelyik lehet, hogy éppen megfelel, de nem a létező legjobb. De például egy bank ezeket a költségeket nem csökkentheti, mert az ügyfelek adatainak kiszivárgása megengedhetetlen.”*

**5. Dokumentálja a rendszergazda által üzemeltetett és karbantartott, javított rendszer tesztelését.** *„A dokumentáció roppant fontos. Minden munkafázisban el kell végezni a tervezéstől a telepítésen, tesztelésen át egészen az üzemeltetésig és karbantartásig. Rögzítjük, mit miért csináltunk. Ha később bővíteni szeretnénk a rendszert, akkor a dokumentációban találhatjuk meg az ehhez szükséges fontos információkat. A dokumentáció alapján tudjuk megmondani, hogyan is kéne működnie a rendszernek. Ennek speciális esete, amikor katasztrófa történik. Ilyenkor is az úgynevezett Business Continuity Plan segít abban, hogy tudjuk, hogyan, mennyi idő alatt lehet visszaépíteni a rendszert a zavartalan munkavégzés érdekében. Nem lehet eléggé hangsúlyozni a folyamatos, rendszeres, a konfigurációs állományokat is tartalmazó mentés fontosságát. A dokumentáció tárolásának is vannak szabályai. A mentéseket máshol kell tárolni, arra az esetre, ha mondjuk tűz üt ki. Ezek az óvintézkedések azért szükségesek, hogy a külső helyen lévő információkból a lehető legrövidebb idő alatt lehessen rekonstruálni a megsemmisült hálózatot” – magyarázza*

Ágnes.

6. A **vállalati környezetben** elsősorban értéknövelt szolgáltatású hálózatok, integrált szolgáltatású és virtuális privát hálózatok, valamint internet/internet, illetve telekommunikációs **szolgáltatási rendszerek tervezésére és üzemeltetésére**, továbbá **rendszerintegrációs tevékenységre kéri** fel a számítógép-hálózati szakértőket. Segítségüket kérhetik informatikai biztonsági megoldások megvalósításához, és hálózatmenedzsment feladatkörben is. *„Mi rendszerintegrációval foglalkozunk, vagyis rengeteg gyártó számos termékét csiszoljuk össze a célnak megfelelően. Ha csak a biztonságot vesszük, több szintet is megkülönböztethetünk. A felsőbb szinteken már logelemző rendszerek gyűjtik a számítógépek által generált naplókat, amelyekből minden kiolvasható. Még az is, ha valaki mondjuk négyszer ütött be sikertelenül egy jelszót. Ilyenkor feltételezhetjük, hogy találgat, tehát a jelszó ismerete, vagyis jogosultság nélkül próbál hozzáférni az adatokhoz. A luxus kategóriájába tartoznak a szerverek megfigyelésével a rendszergazdák tevékenységét monitorozó megoldások. Ezeket azért vetik be, mert a rendszergazdák olyan jogosultságokkal rendelkeznek, amelyekkel érzékeny adatokhoz férhetnek hozzá. Ezért fontos, hogy legyen külön IT Security csoport, amely megfelelő szinten tartja a biztonságot”* – magyarázza Ágnes.

### **Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?**

A hálózati szakértő hardverekkel, vagyis fizikailag megfogható eszközökkel, illetve szoftverekkel, azaz programokkal egyaránt dolgozik. A programok telepítésekor telepítőlemezeket is használ, az adatok biztonsági mentése egyéb háttértárakra, hordozható winchesterekre, USB-kulcsokra is történhet. Speciális felügyeleti szoftverekkel a távmunka is lehetséges. A dokumentációhoz hagyományos irodai eszközöket is használ.

**Hol végzi a munkáját?**

Munkájának helyszíne mindig zárt tér, ahol a számítógépek többnyire klimatizált körülmények között, szinte folyamatosan működnek. A feladatok nagy részét leginkább különféle irodákban végzi, az ügyfeleknél, a munkaállomásoknál dolgozók között. A hálózati szakértők a különféle, akár más-más épületben lévő irodahelyiségek között mozoghatnak. Ezek mellett a munkájuk sok utazással is járhat, ha külső munkatársként több cégnek nyújtanak szolgáltatást.

**Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga?**

Elmondható, hogy a világháló révén egy informatikus bárkivel kapcsolatba kerülhet a munkája során. Ha tanácstalan egy probléma megoldásával kapcsolatban, a különböző fórumokon, blogokon akár a világ másik felén netezővel is eszmét cserélhet, és a neten megtalálható szakfolyóiratokhoz is hozzáférhet. Tevékenysége legnagyobb részében az ügyfelekkel, a kialakított munkaállomásoknál, a hálózatba kötött gépekkel dolgozókkal, szükség esetén a szolgáltatókkal tart kapcsolatot. Szoros munkakapcsolatban áll a rendszergazdákkal. A fejlesztések során az adott műszaki szakterület szakembereivel működik együtt. Kölcsönösen előnyös kapcsolatot alakít ki az informatikai termékek gyártóival is. Egy számítástechnikai szolgáltatást nyújtó vállalkozás munkatársaként a saját cégénél dolgozókkal is érintkezik. Konferenciákon alkalma van eszmét cserélni szakmája képviselőivel.

# Követelmények

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?
- ◆ Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?
- ◆ Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?
- ◆ Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?
- ◆ Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?
- ◆ Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?

**Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?**

A számítógép-hálózati szakértő elsősorban szellemi munkát végez, a fizikai megterhelés elsősorban az ülőmunka jellegből fakad. Az ilyen munkát végzőnek jól kell bírnia a mozgásszegény munkavégzést, a tartós helyhez kötöttséget. A szakértő feladatköre nagyfokú összpontosítási készséget követel, valamint igen jó terhelhetőséget. Fizikai igénybevétel elsősorban a szemeket, az ülőmunka miatt a háttartó izmokat, az ízületeket, valamint a keringést éri, ami viszonylag nagy terhelést jelent. Bár munkaidejében többnyire ül, gyakran kell helyet változtatnia a különböző számítógépek, esetleg irodahelyiségek, vagy akár épületek között. Előfordulhat, hogy az informatikusnak akár éjszaka is akad feladata, ha pl. egy folyamatosan működő hálózatra felügyel, és azonnali hibaelhárítás szükséges.

**Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?**

A monitorok előtt végzett munka elsősorban a szemeket teszi ki veszélynek, de a természetes fény hiánya egyes irodákban az egész közérzetre hatással lehet. A testtartásból következő megterhelés miatt nyak-, fej- és hátfájás, ízületi fájdalmak léphetnek fel. A munka során különös figyelmet kell szentelni a pihenőidőkre, hogy mérsékeljék a káros hatásokat. Mivel elektromos berendezésekkel dolgozik, az ezekből származó elektroszmog egészségügyi hatásait tanácsos fejlett, erre kifejlesztett készülékek használatával megelőzni. Az állandó készenlét, a gyors teljesítés kényszere, az esetenként nagyobb felelősség fokozott stresszel jár.

**Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?**

**Néhány a fontosabb egészségi  
alkalmassági szempontok közül  
(tájékoztató jelleggel):**

- ép látás
- karok, kezek, ujjak fokozott használata

**A foglalkozás gyakorlását kizáró  
egészségi tényezők:**

- tartós ülőmunkát nem végezhet
- fokozott figyelmet igénylő munkát nem végezhet

Megváltozott munkaképességűek a fentiek figyelembevételével vállalhatják ezt a munkát.

A számítógép-hálózati szakértő szakma nagyfokú pontosságot, aprólékosságot, türelmet, kitartást, állóképességet, módszerességet igényel. A szakembernek jól kell tűrnie a zárt térben történő munkavégzéssel járó körülményeket, valamint a mozgásszegény tevékenység következtében kialakuló esetleges egészségi problémákat. A képernyő előtt az összetett terhelés miatt fáradékonyság jelentkezhet. A kényszeres testtartás, valamint a hát, a nyak és a fej hosszú ideig tartó statikus helyzete miatt megfájdulhat a vázrendszer. Ha a szakmában dolgozó nem fektet elég hangsúlyt a megelőzésre, kialakulhatnak az ülőmunka hagyományos betegségei (pangás a visszerekben, a kismedencében, aranyér). Be kell tartani a pihenőidőket. A számítógépes munkahely ergonómiai követelményeinek megfelelő eszközöket (asztalok, székek) szükséges beszerezni, vibrációmentes fénycsövekkel. Amennyire lehetséges,

kétkomponenses (szórt fényt, illetve helyi megvilágítást adó) világítástechnikát kell alkalmazni. A korszerű monitorokkal a szemproblémák jelentős része kiküszöbölhető, és erre a munkaadók ma már odafigyelnek.

### **Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?**

Elengedhetetlen, hogy a szakértő rendkívül együttműködő legyen kollégáival és az ügyfelekkel. A közös feladatvégzés rugalmasságot kíván meg. Az aprólékos munka nagyfokú türelmet, módszerességet, kitartást igényel. Ehhez a szakmához kiváló problémamegoldó- és áttekintő képesség, lényeglátás, rendszerben való, és ugyanakkor elméleti (absztrakt) gondolkodás szükséges. A szakértők felelőssége nagy, hiszen tanácsaikkal meghatározzák a kialakított rendszert. Ezért lényeges, hogy a szakembert felelősségtudat jellemezze. Jól kell érvelnie saját, tapasztalatokon, szaktudáson alapuló elképzelései mellett, így meggyőzőképességére is szüksége lehet.

Fontos követelmény a **jó lényeglátó képesség** és az **elemzési készség**. A folyamatokban rejlő problémák észrevételéhez, a lényegi jellemzők megragadásához, valamint az összetett problémák megoldásához **kritikus és logikus, rendszerező gondolkodás szükséges**.

Kifejezetten fontos, hogy a szakember folyamatosan képezze magát, tisztában legyen a legújabb fejlesztésű szoftverekkel, technikai újításokkal, a technológia fejlődésével. Az élethosszig tartó tanulás a szakma része.

### **Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?**

A reál tárgyak területén elért jó eredmények roppant előnyösek az informatikai szakmát választóknak. A matematika, fizika, informatika, illetve biológia, esetleg elektronikai alapismeretek tantárgyakból elengedhetetlen a jó eredmény a felsőfokú tanulmányokhoz. Ezek mellett fontos az angol nyelv ismerete, hiszen a szakirodalom egy része és a programok is angol nyelvűek.

**Milyen érkelődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?**

A nyitottság a technikai újítások, a technológiai fejlesztések, az elektronika, a műszaki területek iránt elengedhetetlen annak, aki ezt a szakmát választja. Az informatikai szolgáltatásokat igénylő cégek működési területe iránt mutatott érdeklődés előny, de nem követelmény.



# Szakképzés

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Mit kell tanulni a szakképzés során?
- ◆ Hol történik a szakképzés?
- ◆ Milyen iskolai előképzettségre van szükség?
- ◆ Mennyi ideig tart a szakképzés?
- ◆ Milyen költségekkel jár a képzés, és kapható-e támogatás?
- ◆ Mekkora a képzésbe felvehető létszám?

## Mit kell tanulni a szakképzés során?

Az informatikus képzés rendkívül szerteágazó, számos szakterületet ölel fel. Rokonítható például a mérnöki és matematikai képzés tárgyához is. Ezen a területen az érdeklődésnek, a készségeknek megfelelően sok szakon folytathatnak tanulmányokat a jelentkezők. A számítógép-hálózatok kialakítása az elsődleges feladata a **hálózati informatikus** felsőfokú szakképzettességűeknek. Ők a **mérnökasszisztens szakképesítés** többi elágazásával közös ismeretanyagot a korszerű munkaszervezés és a gazdálkodási projektvezetés modulokon sajátítják el.

Ezek keretében a hallgatók megismerkednek az alábbiakkal:

- általános célú számítógép-használat (szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázisok kezelése),
- hálózati rendszerek használata,
- a programozás alapjai,
- operációs rendszerek (és hálózati operációs rendszerek),
- karbantartási feladatok,
- a multimédia alapjai,
- az adatok technikai és jogi védelme,
- munkavédelem, környezetvédelem,
- ügyvitelszervezés, tárgyalásszervezés,
- elektronikus ügyfélkiszolgáló rendszerek,
- hírközlő és kommunikációs eszközök,
- a projektmenedzsment alapismeretei,
- a tervezés, elemzés, értékelés módszerei,
- kommunikáció.

A szakosodásnak megfelelően az elágazást választók alkalmassá válnak információs rendszerek telepítésére, üzembe helyezésére és konfigurálására, PC-

k hardveres és szoftveres konfigurálására, helyi számítógépes hálózatok telepítésére, üzembe helyezésére, szerver, hardver és szoftver konfigurálásra, a hálózati felügyelet ellátására.

Megismerik a vállalati információs rendszereket, az adatkezelési, adattárolási módszereket, az adatbázis-kezelő rendszereket, a számítógép-architektúrákat, az operációs rendszereket (Windows- és Unix-alapú rendszerek), a számítógép-hálózatok felépítését és működését.

Ezek mellett fontos tudásanyagai a képzésnek a villamosságtan, az elektronika és digitális elektronika, az irányítástechnika, a mérnöki tervezőrendszerek, a programozás (alapfogalmak, technikák, programozási nyelvek).

A mérnökasszisztensi szakképzés a korábbi OKJ szerinti műszaki informatikai mérnökasszisztens szakképzést (korábbi OKJ-szám: 55 5423 02) váltja ki. A képző intézmények egyelőre felváltva használják a két elnevezést, ezért érdemes fokozottan figyelni a felvételi kiírásokat.

A szakképesítéssel kapcsolatos részletes információk megismerhetők a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet honlapjának ([www.nive.hu](http://www.nive.hu)) Szakképzési dokumentumok és Adatbázisok menüpontja alatt, valamint a Nemzeti Pályaorientációs Portálon ([www.eletpalya.afsz.hu](http://www.eletpalya.afsz.hu)).

A felsőoktatásban **mérnök informatikus** alapszakon (BSc) folytathatnak tanulmányokat azok, akik magasabb fokú képzettség megszerzését tűzték ki célul. E képzések mélyebbek, mint amelyek a legszűkebben értelmezett rendszergazdai feladatok ellátásához szükségesek. Ezzel együtt sokan választják e szakokat az egyetemeken, főiskolákon azok, akik később rendszergazdaként helyezkednek el.

A *mérnök informatikus* alapszakon olyan szakemberek képzése a cél, akik megfelelő tudással rendelkeznek a műszaki informatikai, információs és infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez,

valamint ahhoz, hogy ezek adat- és programrendszereinek tervezési és fejlesztési feladatait ellássák. A hallgatók mérnöki gyakorlati módszerek és szoftverfejlesztési metodikák alkalmazását, fejlesztési eszközök használatát, az információs rendszerek modellezését, a teljesítmény és a megbízhatóság jellemzőinek szimulációs vizsgálatát sajátítják el. Az itt tanulók képessé válnak objektumorientált és vizuális programozási környezetben programozni. A mérnök informatikusi alkalmassághoz a későbbi szakirányokat is figyelembe véve legalább két szakterületen várnak el kompetenciát a hallgatóktól az alábbiak közül:

- a számítógépes és távközlő hálózatok telepítése, konfigurálása, hibaelhárítása, üzemeltetése, fejlesztése,
- a kliens-szerver rendszerek programozása, web programozása,
- a vállalati információs rendszerek folyamatalapú funkcionális tervezése és készítése valamely *enterprise modeller* típusú eszköz segítségével,
- a döntéstámogató rendszerek tervezése, készítése, működtetése.

### **Hol történik a szakképzés?**

**Mérnökasszisztensi** felsőfokú szakképesítés csak iskolai rendszerben, **mérnök informatikus** végzettség csak a felsőoktatásban szerezhető.

### **Milyen iskolai előképzettségre van szükség?**

A **mérnökasszisztensi, azon belül a hálózati informatikus** szakképzésben való részvétel feltétele az érettségi. A számítástechnikában nélkülözhetetlen angol nyelv legalább alapszintű ismerete szükséges. Felhasználói szintű számítástechnikai ismeretek mindenképpen javasoltak.

A felsőoktatási intézmények által meghirdetett alapképzés esetében közép- vagy emelt szintű érettségi szükséges matematikából, valamint biológiából, vagy fizikából, vagy informatikából, esetleg egy szakmai előkészítő tárgyból. Utóbbi

lehet az elektronikai alapismeretek, illetve az informatikai alapismeretek tárgya. A felvételiknél mutatkozó túljelentkezés miatt a választott tárgyakból érdemes emelt szintű érettségi vizsgát tenni, minél jobb eredménnyel.

### **Mennyi ideig tart a szakképzés?**

A **mérnökasszisztensi** szakképzés ideje 2 év (4 félév). A **mérnök informatikus** alapszak 7 féléves, és szintén végezhető nappali vagy levelező tagozaton is.

### **Milyen költségekkel jár a szakképzés, és kapható-e támogatás?**

A szakképzés iskolai rendszerben ingyenes az első szakképesítés megszerzéséig. Ilyen képzési formában nappali tagozatra csak azok jelentkezhetnek, akik a jelentkezés évében még nem töltötték be a 22. életévüket. Ebben az esetben megmarad a tanulók jogviszonya, az intézménytől diákigazolványt kapnak, illetve családi pótlékot igényelhetnek. Esti tagozaton nincs korhatár. A költségtérítés mértékéről minden esetben az adott intézmény dönt, saját hatáskörében. Ennek megfelelően az egyes tanfolyamok költségeit nagyon eltérhetnek. A tapasztalatok szerint a szakképzésért fizetendő összeget átlagosan körülbelül 110.000 - 180.000 Ft/félév között határozzák meg.

A **mérnök informatikus** alapszakon költségtérítéses és támogatott formában is részt lehet venni a képzésben. Az intézmények 2010-ben 160.000 és 270.000 Ft/félév között állapították meg a mérnök informatikus szakon fizetendő összeget.

### **Mekkora a képzésbe felvehető létszám?**

Az érettségit követő szakképzéssel foglalkozó szakközépiskolák felveszik azokat a jelentkezőket, akik érettségivel rendelkeznek. A felsőoktatási intézmények a 2010 szeptemberében induló képzésekre (együtt a hálózati informatikus és műszaki informatikai mérnökasszisztens elnevezésű felsőfokú szakképzésre) legkevesebb 126, legfeljebb 310 hallgatót vártak.

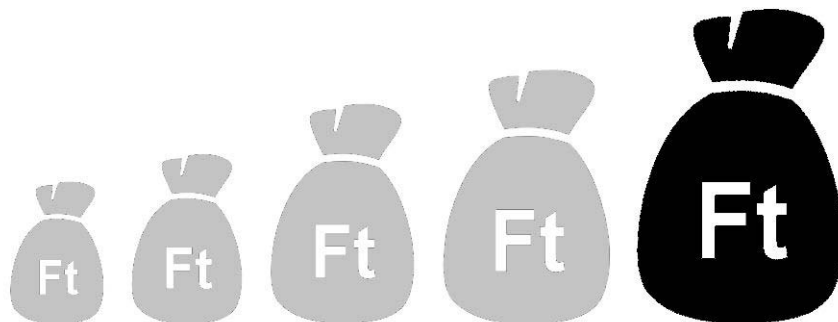
Az oktatásokat szervező vállalkozások maguk határozzák meg a képzésbe felvehető létszámát. A meghirdetett képzésekre többnyire kisebb csoportokba verbuválják a hallgatókat a hatékonyabb oktatás, a gyakorlatszerzés érdekében. A tanfolyamok csak megfelelő számú jelentkező esetén indulnak. Az informatika képzési terület igen sok jelentkezőt vonz a főiskolákra, egyetemekre. Összesen 10 935 fő jelentkezett valamilyen informatika szakra 2009-ben, végül mindösszesen 6075 főt vettek fel.

A **mérnök informatikus** alapszak az egyik legnépszerűbb a felsőoktatásban. A szakra a 2010-es évben legkevesebb 445, legfeljebb 3165 főt vártak az intézmények összesen.

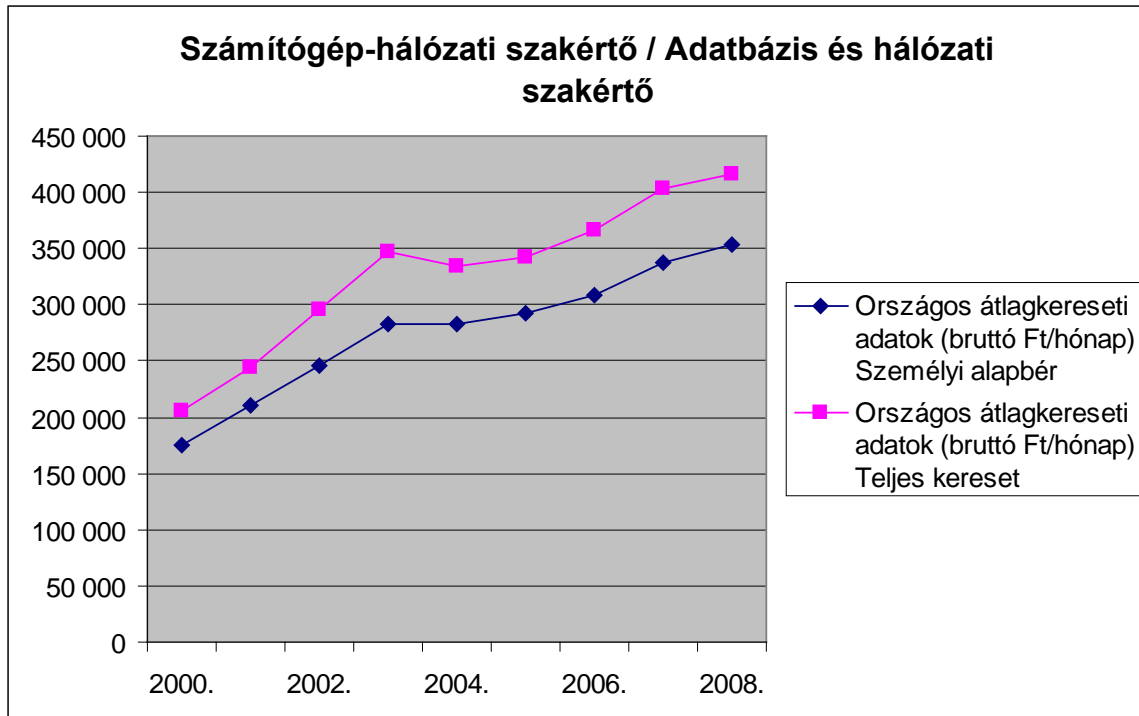
## Kereseti lehetőségek, elhelyezkedési kilátások

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Hogyan alakult az átlagkereset a szakmában?
- ◆ Hányan szereztek szakképesítést az elmúlt időszakban?
- ◆ Hányan dolgoznak ebben a szakmában?
- ◆ Mekkora a munkaerő iránti kereslet ebben a szakmában?
- ◆ Hogyan alakult a munkanélküliek száma?
- ◆ Milyen más foglalkozási területre válthat át az ember viszonylag könnyen?

**Kereseti lehetőségek, munkanélküliség:**

A számítógép-hálózati szakértő/adatbázis- és hálózati szakértő havi átlagbére 353.207 Ft körül alakult 2008-ban. A szakmai munkaviszonyban eltöltött idő és tevékenységi kör sokszínűsége szerint ez az átlagkereset 353.207 Ft és 414.688 Ft között változhat. Ebben a szakmában az átlagjövedelem folyamatosan emelkedik, az országos átlagkeresetet magasan meghaladva. A szakképzett szakértők jövedelmüket saját vállalkozás indításával is kiegészíthetik.



Forrás: <http://www.epalya.hu/munka/foglalkozas.php>

A foglalkozásra jellemző átlagkeresettel kapcsolatos információk megtalálhatók



az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján: <http://foglalkozasok.afsz.hu>.

### **Hányan szereztek szakképesítést az elmúlt időszakban?**

2008-ban 768 fő szerzett szakirányú oklevelet különböző felsőfokú informatikai képzéseken.

33 fő szerezte meg az adatbázis-tervező munkakör betöltésére jogosító szakképesítést. A hasonló szakképesítést jelentő informatikai rendszergazdaként 33, számítógéprendszer-karbantartóként 12, gazdasági informatikusként 34 fő szerezte meg az előírt szakképesítést.

E szakképesítést több szakterületen lehet kamatoztatni (pl. webmester, szórakoztatótechnikai műszerész, számítógéprendszer-karbantartó, IT kereskedő, IT biztonságtechnikus, informatikai műszerész, informatikai hálózat-telepítő és üzemeltető).

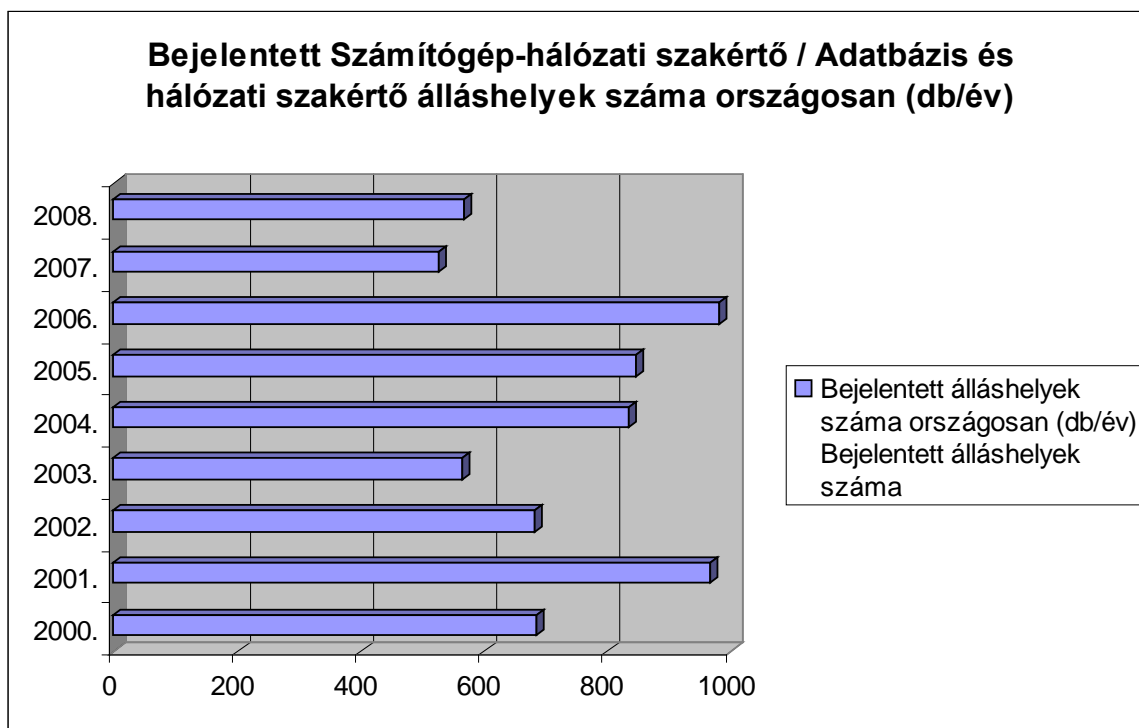
### **Hányan dolgoznak ebben a szakmában?**

A 2008-as adatok alapján az országban 567 fő dolgozott a szakmában alkalmazotti jogviszonyban.

E hivatás egyéb jogviszony keretében is folytatható, ezért a magánszektorban induló vállalkozások is folyamatosan új munkalehetőséget kínálnak a munkát keresőknek.

### **Mekkora a munkaerő iránti kereslet ebben a szakmában?**

A bejelentett számítógép-hálózati szakértő/adatbázis és hálózati szakértő munkahelyek száma csökkent. A munkahelyek számának ingadozását elsősorban a gazdaság szerkezetének átalakulása magyarázza.



Forrás: <http://www.epalya.hu/munka/foglalkozas.php>

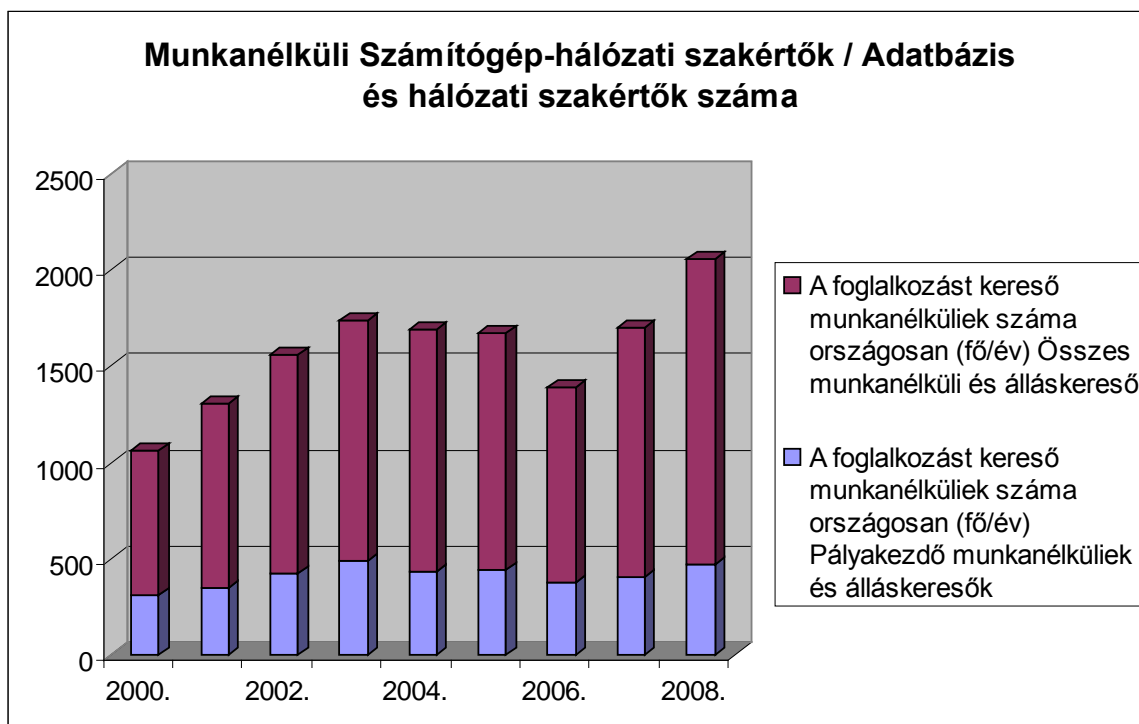
Az Európai Unió által működtetett EURES-portálon közzétett álláshirdetések az EURES-tagoktól és partnerektől származnak, ezen belül is elsősorban az európai állami foglalkoztatási szolgálatoktól. A weblapra 2005-től fokozatosan felkerül valamennyi állás, melyet az európai állami foglalkoztatási szolgálatok hirdetnek meg. Az álláshirdetések számos foglalkozás művelőinek szólnak, valamint állandó és szezonális munkalehetőségeket is kínálnak. Tájékoztatást nyújtanak továbbá többek között a pillanatnyi kereseti lehetőségekről is az egyes országokban, köztük természetesen Magyarországon is.

Elérhetőség: [www.europa.eu.int/eures/index.jsp](http://www.europa.eu.int/eures/index.jsp)

### Hogyan alakult a munkanélküliek száma?

Munkanélküliek számának változása 2008-ban: **növekedés**





Forrás: <http://www.epalya.hu/munka/foglalkozas.php>

A munkanélküliség nőtt ebben szakmában. A munkahelyek megszűnése elsősorban a korábban alkalmazásban állóknak jelent nehezebb elhelyezkedési lehetőséget.

További elhelyezkedésre, munkaerő-piaci tendenciákra vonatkozó adatok érhetők el a [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu) weboldal Statisztika menüpontja alatt.

### **Milyen más foglalkozási területre válthat át az ember viszonylag könnyen?**

A felsőfokú végzettséggel rendelkező szakemberek a képzésük során megszerzett szakirányban tudnak szakmát váltani.

## **Egyéb információs források**

- **Elektronikusan elérhető információs források**
- **Nyomtatott kiadványok**

**Hasznos információk az EUROPASS bizonyítványról:**

Az Europass bizonyítvány a szakképzés során megszerzett szaktudást igazoló dokumentum. Segítségével a munkaadók és továbbképző intézmények könnyebben értelmezhetik a korábban már megszerzett szakképesítést. A bizonyítvány leírja a képesítés megszerzője által folytatott, sikeresen lezárt tanulmányok jellegét, szintjét, tartalmát. Olyan információkkal szolgál továbbá tulajdonosa szakképesítéséről, amelyeket az eredeti bizonyítványban nem tüntetnek fel:

- az adott képzésbe való belépés követelményei,
- megszerzett készségek és kompetenciák,
- az adott ország osztályzási skálája,
- továbbtanulás lehetséges következő szintje.

Formai szempontból az uniós szabványokat követi, és csak a szakképzést igazoló dokumentummal együtt érvényes. A bizonyítvány részei:

- a szakképesítés megnevezése és annak (jelenleg) angol, illetve német nyelvű fordítása,
- készségek és kompetenciák leírása,
- a bizonyítvánnyal betölthető foglalkozások köre,
- az eredeti bizonyítvány sorozatjele, sorszáma, a bizonyítvány kiállításának dátuma,
- a szakmai elméleti és gyakorlati tantárgyak megnevezése és osztályzata az ötfokú osztályzási skálának megfelelően,
- a bizonyítvány megszerzésének hivatalosan elismert módjai.

A bizonyítványt a vizsgáztató intézmények adják ki. A kérelmező a minimálbér havi összegének 5%-át kitevő térítési díjat fizet érte a vizsgaszervezőnek.

**A tájékozódást segítő kiadványok:**

**Felsőoktatási felvételi tájékoztató** (Oktatási Minisztérium, Országos Felvételi Iroda)

Évente megjelenő kiadvány.

A felsőfokú tanulmányokra készülő fiataloknak és felnőtteknek összeállított tájékoztató, melynek segítségével választhatnak intézményt, szakot az egyetemek és főiskolák világából.

**Magyar Közlöny** (Magyar Hivatalos Közlönykiadó Kft.)

A Magyar Közlönyből a szakképzéssel kapcsolatos hatályos jogszabályokról lehet tájékozódni.

**Felsőoktatási vizsgakövetelmények** (Educatio Társadalmi Szolgáltató Kht.)

Évente megjelenő kiadvány.

A kötet az érettségi kormányrendelet által meghatározott kötelező és a választható érettségi tárgyak követelményeit közli közép- és emelt szinten.

A választható tárgyak közül a gyakrabban választott és a felsőoktatási intézményekbe bejutáshoz leggyakrabban szükséges tantárgyak követelményeit ismerteti. A kötelező tárgyak vonatkozásában közli az Országos Közoktatási Intézet által összeállított érettségi feladatsorokat és azok megoldásait.

**További ajánlott kiadványok:**

- 200 x szép szakma (MFPI, letölthető kiadvány 2010)
- Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere – FEOR-08 (KSH, 2011. január 1-jén lép hatályba)
- Iskolaválasztás előtt 2010 (MFPI, Bp., évente megjelenő kiadvány)
- Országos Képzési Jegyzék (NSZFI, Bp., 2009)
- Százszorszép szakma (MFPI, Bp., letölthető kiadvány 2009)

**Ajánlott honlapcímek:**

[www.afsz.hu](http://www.afsz.hu) – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapja

[www.budapestedu.hu/palyavalasztas](http://www.budapestedu.hu/palyavalasztas) – Fővárosi Oktatási Portál: hírek, rendezvények, dokumentumok

<http://ec.europa.eu/eures> – az európai állás- és tanulmányi lehetőségekkel kapcsolatos információk felkutatását megkönnyítő portál

<http://ec.europa.eu/ploteus> – a PLOTEUS (Portal on Learning Opportunities throughout European Space) az európai tanulási lehetőségekről informál

[www.epalya.hu](http://www.epalya.hu) – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat pályaaorientációs és pályakorrekciós információs bázisa

[www.fisz.hu](http://www.fisz.hu) – a Felvételi Információs Szolgálat (FISZ) portáloldala

[www.felvi.hu](http://www.felvi.hu) – az Országos Felsőoktatási Információs Központ honlapja

[www.fovpi.hu](http://www.fovpi.hu) – a Mérei Ferenc Pedagógiai Intézet honlapja; számos információt, szolgáltatást kínálnak a pályaválasztással kapcsolatban

<http://portal.ksh.hu> – a Központi Statisztikai Hivatal honlapja, számtalan adat, információ, kimutatás többek között a munka világával kapcsolatban

[www.nive.hu](http://www.nive.hu) – a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet honlapja

[www.nyak.hu](http://www.nyak.hu) – a Nyelvvizsgáztatási Akkreditációs Központ honlapja

[www.npk.hu](http://www.npk.hu) – a Nemzeti Pályainformációs Központ honlapja

[www.ofi.hu](http://www.ofi.hu) az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet honlapja

[www.oh.gov.hu](http://www.oh.gov.hu) – az Oktatási Hivatal honlapja

[www.okm.gov.hu](http://www.okm.gov.hu) – az Oktatási és Kulturális Minisztérium honlapja

[www.scholarship.hu](http://www.scholarship.hu) – a Magyar Ösztöndíj Bizottság honlapja. Információk külföldi ösztöndíjakról

[www.sulinet.hu](http://www.sulinet.hu) – Az Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft. Honlapja; információk és szolgáltatások többek között diákoknak, hallgatóknak

[www.szmm.gov.hu](http://www.szmm.gov.hu) – a Szociális és Munkaügyi Minisztérium honlapja

www.tka.hu – a tudásközpontként működő, az EU-s támogatásokról képzéseket nyújtó, nemzeti nemzetközi oktatási-képzési pályázati programokat kezelő Tempus Közalapítvány honlapja

A gazdaság által igényelt szakmákról információk a következő oldalon szerepelnek: <http://www.oh.gov.hu/szakkepzes/szakiskolai-osztondij>.