

A számítási felhő fő jellemzői. Fizikai, térbeli kiépítése. Főbb publikus felhőszolgáltatók. Felhős szolgáltatásmodellek. Szolgáltatásgaranciák (SLA). Skálázási lehetőségek. Példák elérhető szolgáltatásokra. A felhős modell előnyei, hátrányai.

- 1. Önkiszolgálás**
- 2. Széleskörű hálózati elérés (bárhonnan elérés)**
- 3. Megosztott erőforráskészlet**
- 4. Nagyfokú rugalmasság**
- 5. Mért szolgáltatás**
- 6. Komplex szolgáltatás rendszerek is kialakíthatóak**

Térbeli kiépítése rézionként történik amik lehetnek kisebb nagyobb területenként. A fizikai kialakítás lényegében több gép összekötve egy hálózati egységbe.

Főbb szolgáltatók:

- AWS Amazon**
- Azure**
- Google Cloud**
- IBM Cloud**

Szolgáltatás modellek.

IaaS Infrastruktúra szolgáltatás: Megkapjuk az infrastukturát és azt úgy használjuk ahogy szeretnénk.

PaaS Platform szolgáltatás: Szolgáltatások üzemeltetésére jó. Fejlesztők számára könnyű megoldás.

SaaS Szoftver szolgáltatás: Szofter telepítések egyszerűen majd a cégek fizetnek a használatért.

Helyszini: Helyet biztosítanak onnantól mindent nekünk kell.

Szolgáltatott infrastruktúra: Kapunk egy "gépet" majd azt kezdünk vele amit szeretnénk.

Szolgáltatásként nyújtott: Adatokat és alkalmazást telepítünk csak ki

Szolgáltatott szoftver: Csak a szoftvert adjuk oda

SLA Service Level Agreement

Egyes szolgáltatások esetében a szolgáltató kiesés és más nem várt kellemetlenség

Skálázás

Vertikális: erőforrást adunk a meglévőhöz.

Horizontális: több kiszolgáltót adunk a meglévőhöz.

Automatizált: automatikus, magától megoldja. Sok helyen használás után fizetsz.

Elérhető szolgáltatások:

Platform szolgáltatások: Web, API, Cloud Service, Mobile App, SQL Database

Infrastruktúra szolgáltatások: Tárhelyek, Fájlok, DNS, VPN átjáró

Hátrányok: Pénz, jogi következmények, nincs fizikai hozzáférés sokszor

Előny: egyszerű, gyorsan telepíthető, csak azért fizetsz amit használsz

A felhő fő jellemzői



1. Önkiszolgálás (on-demand self-service):
 - az erőforrásokat igény szerint foglalhatjuk és érhetjük el, s ehhez nincs szükség a szolgáltató közreműködésére
2. Széleskörű hálózati elérés (broad network access):
 - otthonról, munkahelyről, mobiltelefonról, mosógépről...
3. Megosztott erőforráskészlet (resource pooling):
 - az erőforrások bárki számára elérhetőek, s egyszerre többen használják őket

Segítsünk értelmezni a pontokat, akár mindennapi életből vett példákkal:

- Önkiszolgálás: az amit a hallgatók pl. az account igénylésekor csinálnak/tak. Nincs szükség a Microsoft részéről közreműködésre ahhoz, hogy akár néhány tucat virtuális gépet kibéreljek egyik napról a másikra.
- Széleskörű hálózati elérés: ez valójában a mai világban az internetre kapcsoltság szinonímája, de az IoT (internetre kapcsolt eszközök) világában látni fogunk kiegészítő megoldásokat is
- Megosztott erőforráskészlet: A szerverközpontban több tízezer fizikai számítógép van, aminek a kapacitását gyakorlatilag minden pillanatban más arányban használják a bérlők.... Olyan ez, mint egy kölcsönző, ahonnan mindig mindenből annyit vihetek, amennyit akarok, de lehet, hogy holnap már más fogja használni

A felhő fő jellemzői



4. Nagyfokú rugalmasság (rapid elasticity)

- Új erőforrások igénybevételénél és nem használt erőforrások felszabadításánál is

5. Mért szolgáltatás (measured service)

- A számlázás mellett a szolgáltatás minőségének biztosításához is elengedhetetlen

6. Komplex szolgáltatásrendszerek is kialakíthatók

- Akár egy nagyvállalati IT infrastruktúra is kialakítható

- Rugalmasság: lehetőségem van egy virtuális gépet éveken át bérelni, vagy 30-at egy fél órára... vagy ha azt tartja kedvem, óránként váltogatnia két változat között, a felhő ezt támogatja...
- Mért szolgáltatás: ... és ami a legfontosabb, csak az igénybevett szolgáltatások után kell fizetnem. Olyan ez, mint az áram, vagy a vezetékes víz. Pont annyit fizetek, amennyit fogyasztok, csak itt a mértékegység más lesz. A felhő szolgáltatók infrastruktúrája képes arra, hogy folyamatosan monitorozza a szolgáltatás számos aspektusát, az adatátviteltől a pillanatnyilag foglalt tárhely méretén keresztül az éppen futó virtuális gépekig

De még mielőtt belemegyünk jobban az elméleti dolgokba, nézzünk valami kézzelfoghatót:

A felhő fogalma – MS Learn



„A felhőalapú számítástechnika azt jelenti, hogy **egy másik cég** számítógépein lévő tárhelyet, CPU-ciklusokat és más **erőforrásokat bérel**. A fizetés **használat alapján** történik. Az ezeket a szolgáltatásokat kínáló céget nevezzük felhőszolgáltatónak. Ilyen szolgáltató többek között a Microsoft, az Amazon vagy a Google.

A felhőszolgáltató felel a munkához szükséges fizikai hardverekért és azok naprakészen tartásáért. A kínálatban szereplő számítási szolgáltatások általában felhőszolgáltatóként változnak. Többnyire mégis szerepelnek közöttük a következők:

- **Számítási teljesítmény** – például linuxos kiszolgálók vagy webalkalmazások
- **Tárolás** – például fájlok vagy adatbázisok
- **Hálózat** – például a felhőszolgáltató és az Ön vállalata közötti biztonságos kapcsolatok
- **Analitika** – például a telemetria és a teljesítményadatok vizualizációja

<https://docs.microsoft.com/hu-hu/learn/modules/intro-to-azure-fundamentals/what-is-cloud-computing>

Térbeli kiépítése úgy történik, hogy több országban több pontban Vannak szerver telepek. Fizikai kiépítése régiokra. Fizikai kiépítése úgy néz ki hogy egy raktár épület több szerver géppel. Amiket a szolgáltató üzemeltet és látja el.

Azure régiók

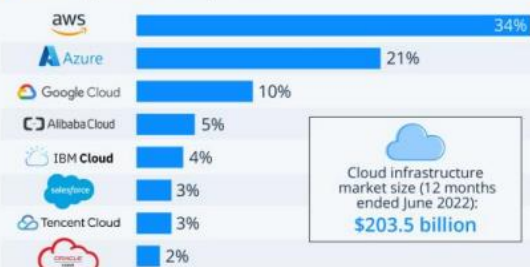


Microsoft adatközpont, Chicago. Forrás: Microsoft



Amazon Leads \$200-Billion Cloud Market

Worldwide market share of leading cloud infrastructure service providers in Q2 2022*

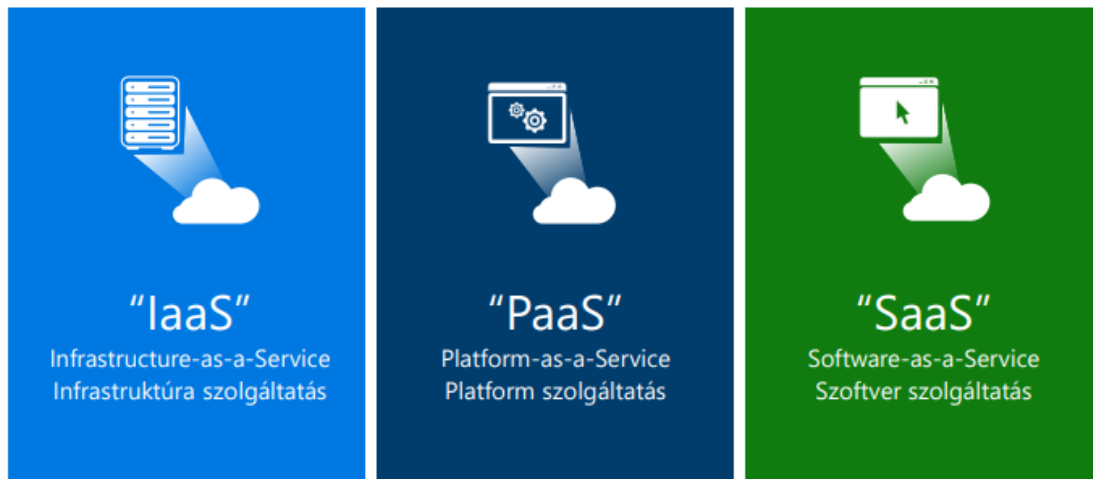


Cloud infrastructure
market size (12 months
ended June 2022):
\$203.5 billion

* includes platform as a service (PaaS) and infrastructure as a service (IaaS)
as well as hosted private cloud services
Source: Synergy Research Group



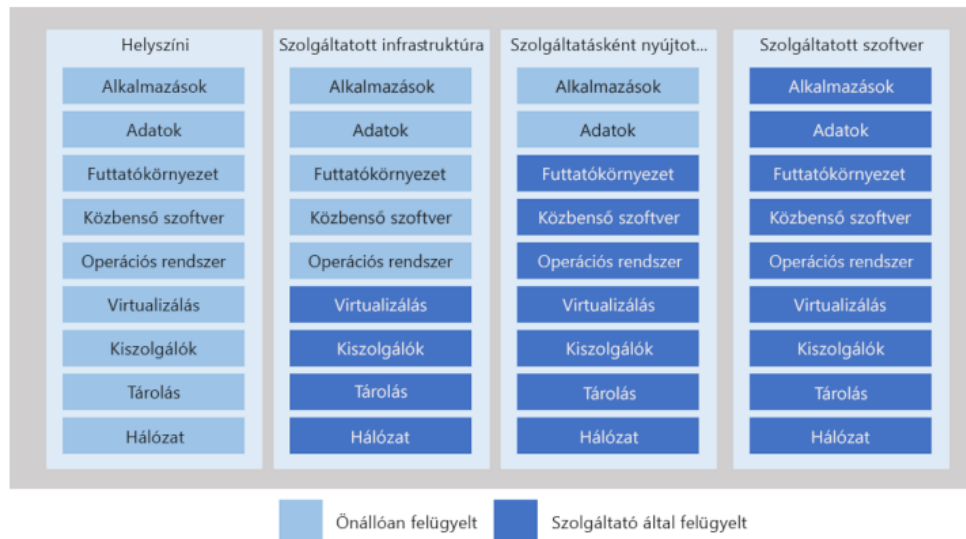
Szolgáltatásmodell



There are three established terms in the industry for cloud services

- There is a lot of confusion in the industry when it comes to the cloud.
- This is the most commonly used taxonomy for differentiating between types of cloud services.
- The industry has defined three categories of services:
 - IaaS – a set of infrastructure level capabilities such as an operating system, network connectivity, etc. that are delivered as pay for use services and can be used to host applications.
 - PaaS – higher level sets of functionality that are delivered as consumable services for developers who are building applications. PaaS is about abstracting developers from the underlying infrastructure to enable applications to quickly be composed.
 - SaaS – applications that are delivered using a service delivery model where organizations can simply consume and use the application. Typically an organization would pay for the use of the application or the application could be monetized through ad revenue.
- It is important to note that these 3 types of services may exist independently of one another or combined with one another.

Szolgáltatásmodell



Talán az also fontosabb és jobban összefoglalja mint a felső

Rendelkezésre állás



- Magas rendelkezésre állás
 - Egyszerűbb hardverek az alacsonyabb árak érdekében
 - Magas redundancia biztosítja a rendelkezésre állást
- Redundancia
 - Hardver
 - Hálózati infrastruktúra
 - Áramellátás
 - Tárhely (általában háromszoros redundancia)

Magas rendelkezésre állás

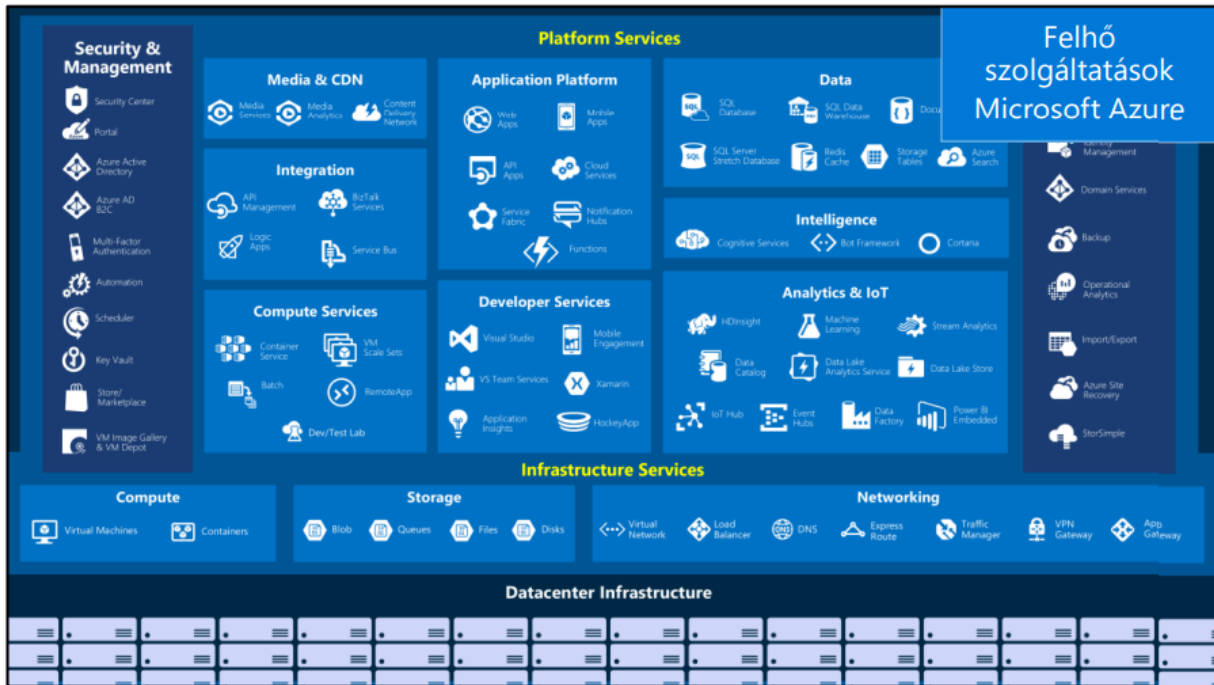


- Service Level Agreement (SLA)
 - A szolgáltató egyes szolgáltatások esetében garanciákat vállal rá, hogy a szolgáltatás egy adott időszakon (tipikusan egy éven) belül az idő adott hányadában elérhető lesz
 - ha nem teljesül -> jóváírás
- Pl. virtuális gépek esetében ez Azure-ban: 99,95%
 - Ez éves szinten 4 óra 23 perc potenciális kiesést jelent
- Szolgáltatásaink elérhetőségre konfigurálása a mi felelősségünk, több példányban, több szerverközpontban hosztolt szolgáltatás teljes kiesésének az esélye kisebb
- <https://azure.microsoft.com/hu-hu/support/legal/sla/summary/>

Skálázás



- Vertikális skálázás
 - erőforrásokat ad hozzá egy meglévő kiszolgálóhoz, hogy növelje annak teljesítményét. Néhány példa a vertikális skálázásra: több CPU hozzáadása vagy több memória hozzáadása
- Horizontális skálázás
 - több kiszolgálót ad hozzá, amelyek egy egységként működnek együtt. Például több kiszolgáló dolgozza fel a bejövő kéréseket.
- Automatizált skálázási lehetőségek
 - Programozott
 - Időzített
 - Metrika alapú (pl. terhelés)



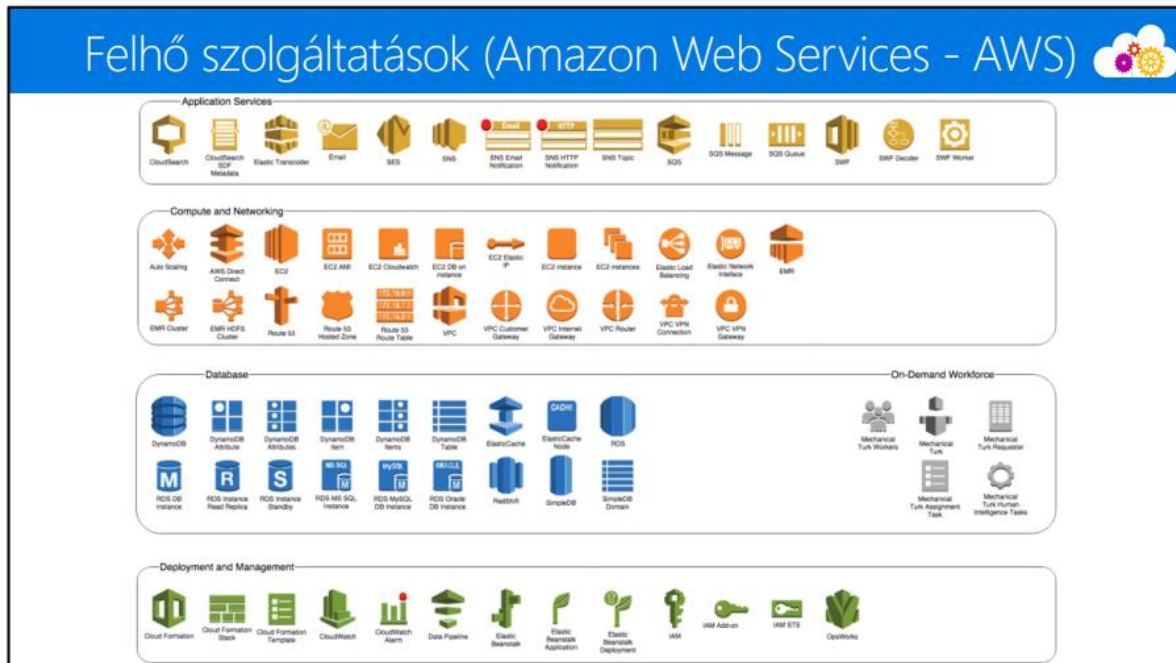
Elégge elavult az ábra, de nagyon gyorsan változnak a szolgáltatások (és az elnevezéseik). Csak a főbb kategóriák érdekesek.

<https://azure.microsoft.com/hu-hu/services/>

A szolgáltatásokat számos módon csoportosíthatjuk. Alapvetően többségük a következő 4 cél valamelyikét szolgálja:

- Általános, rugalmasan használható számítási kapacitást nyújt
- Specifikus háttérszolgáltatásokat nyújt az alkalmazásainknak
- Adatokat tárol
- Támogatja a fejlesztési, üzemeltetési folyamatokat

(A fenti ábrán a besorolás nem mindig egyértelmű)



Bár a szolgáltatásokat máshogy hívják, de a nagyobb felhőszolgáltatóknál jellegzetesen megtalálhatóak, így az Amazonnál is...

Forrás:

A kép innen van:

<https://support.draw.io/pages/viewrecentblogposts.action?key=DO¤tPage=2>

Ugyanakkor újrarajzolható az ingyenesen elérhető ikonkészlettel:

<https://aws.amazon.com/architecture/icons/>

Szolgáltatásvariációk



	Google Cloud	AWS	Azure
Compute	Compute Engine	EC2	Azure VM
Binary Object Storage	Cloud Storage	S3	Storage Blob
Relational data store	Cloud SQL	RDS	SQL
NoSQL data store	Cloud Firestore	DynamoDB	Cosmos DB
Cache	Memorystore	ElastiCache	Redis
Content Delivery	Cloud CDN	CloudFront	CDN
App Hosting	App Engine	Elastic Beanstalk	App Service
IoT	Cloud IoT Core	IoT Core	IoT Hub, IoT Edge
Serverless	Functions	Lambda	Functions

<https://comparecloud.in/>

Összefoglaló - előnyök



- A felhő több, mint egy új hosting-szolgáltatás
 - ➔ Egy újfajta infrastruktúra/platform az alkalmazásaink alatt
- Előnyök
 - Gyakran költséghatékonyabb (Capex ➔ Opex)
 - Adaptívan, elasztikusan skálázható
 - Magas rendelkezésre állás (SLA), visszaállíthatóság (Disaster Recovery)
 - Használatalapú árazás
 - Globális szolgáltatás (rendelkezésre állás, elérhetőség)
 - Egyszerűbb üzemeltetés, automatikusan naprakészen tartott
 - Számos biztonsággal kapcsolatos feladat, felelősség áthárítható
 - Platform szolgáltatások (Compute, Data, Analytics, Integration, Media, stb.)
 - Sokféle szolgáltatás

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/modules/fundamental-azure-concepts/benefits-of-cloud-computing>

Összefoglaló - hátrányok



- Jogi és adatvédelmi problémák
 - Átláthatatlan adatkezelés, rendelkezés hiánya
- Költségesebb is lehet
 - Bonyolult, nehezen átlátható árazás, nehezen validálható számlázás
- Fizikai hozzáférés nincs, internetfüggő
 - Internetes támadások, tömeges erőforrásfoglalás
 - Hálózati modell macerásabb
 - „Birtoklási vágy”, kiszolgáltatottság érzés
- Vendor lock-in kockázat
- Határidős breaking change: kötelezően végrehajtandó változtatások, megszűnő szolgáltatások
- Káros(?) OSS monetizáció (Mongo vs AWS)