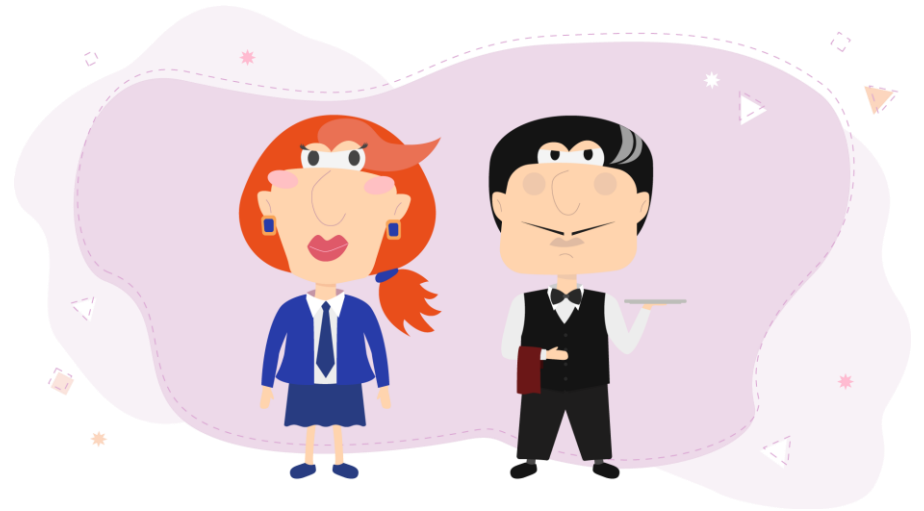


A felhő és szolgáltatásai

Ebben a fejezetben a cloud providerek különböző szolgáltatásait ismerheted meg. Szó lesz róla, hogy mit jelent az IaaS, a PaaS, az SaaS, a GaaS és a DaaS, illetve betekintést nyerhetsz a serverless technológiába is.



A felhő és szolgáltatásai

A felhőszolgáltatások

A serverless technológia

A felhőben végezhető
munkafeladatok

A felhőszolgáltatások típusai

Ha valaki saját szervert üzemeltet, valamennyi felmerülő feladatot (hálózati kapcsolat kialakítása, operációs rendszer telepítése, futtatókörnyezet kialakítása, feldolgozandó adatok feltöltése, alkalmazás indítása) saját magának kell elvégeznie. Habár ebben az esetben az összes döntés a készítő kezében van, ez azt is feltételezi, hogy minden részfolyamathoz értenie kell.

Ezeket részletezi a **táblázat** első oszlopa, miközben a többi azt **szemlélteti**, hogy a felhőszolgáltatások egyes fajtái – IaaS, PaaS és SaaS – **milyen mértékű tehermentesítést nyújtanak a szervert üzemeltető felhasználók számára.**

A felhőszolgáltatások ebből a szempontból kicsit olyanok, mintha különféle szálláslehetőségek lennének. A vendégek a kempingtől kezdve egészen a luxusszállodáig igénybe vehetik a számukra legkedvezőbb szolgáltatást.

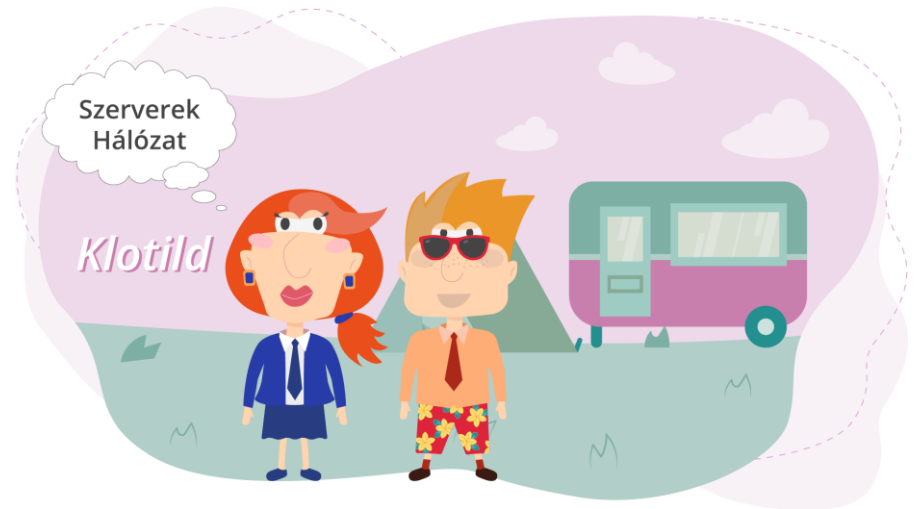
<i>Saját szerver</i>	<i>IaaS</i>	<i>PaaS</i>	<i>SaaS</i>
Alkalmazás	Alkalmazás	Alkalmazás	Alkalmazás
Adatok	Adatok	Adatok	Adatok
Futtatókörnyezet	Futtatókörnyezet	Futtatókörnyezet	Futtatókörnyezet
OS	OS	OS	OS
Szerverek	Szerverek	Szerverek	Szerverek
Hálózat	Hálózat	Hálózat	Hálózat

Az IaaS

Ha valaki egy cloud providernél helyezi el a szervert, akkor valójában az IaaS, azaz **az Infrastructure as a Service** szolgáltatást veszi igénybe. Az IaaS elnevezés arra utal, hogy a szolgáltató infrastruktúrát („alsó szerkezetet”), azaz **üzemelő, hálózati kapcsolattal bíró szervereket biztosít az ügyfelek számára.**

Fontos! Ha IaaS-t veszel, **továbbra is a te feladatod a szerverek operációs rendszerének, illetve futtató-környezetének üzemeltetése.**

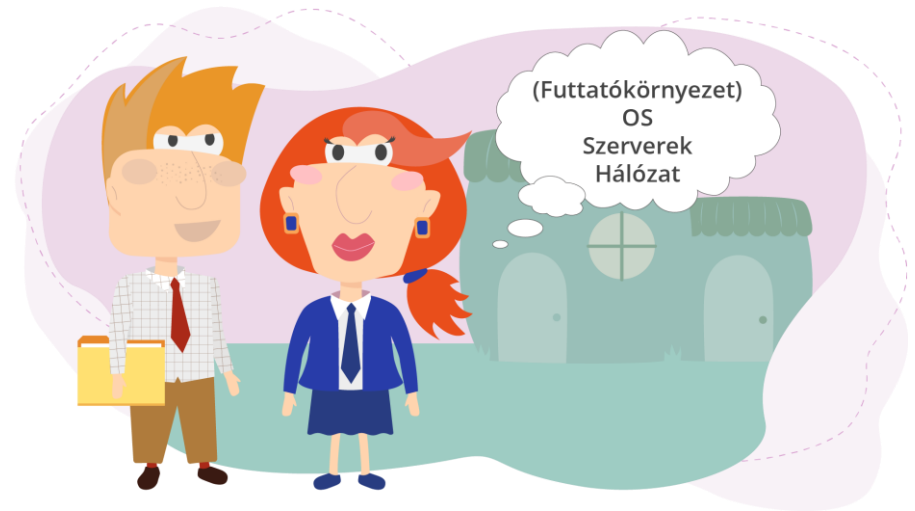
A szálláshelyek közül az IaaS leginkább egy jól felszerelt kempingre emlékeztet, ahol a kész alapokra – parcellák, vizes blokkok stb. – támaszkodva bárki kialakíthatja a neki tetsző környezetet.



A PaaS

A PaaS, azaz a **Platform as a Service** az IaaS-szel szemben nemcsak infrastruktúrát, hanem az **alkalmazások futtatására alkalmas kész platformot biztosít** a felhasználók számára. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a szolgáltató végzi az operációs rendszer kezelését, sőt bizonyos cégek esetében a futtatókörnyezettel kapcsolatos műveleteket is. Általánosan elterjedt, hogy a PaaS esetében **a felhasználók az operációs rendszerhez nem is kapnak hozzáférést.**

Ha webszervert vásárolsz PaaS-ként, akkor csak a szervertoldali futtatókörnyezet (pl. PHP, Python, Ruby) beállításával kell foglalkozni, hiszen az operációs rendszer és a webszerver telepítését a szolgáltató végzi. Ehhez hasonlóan ha **adatbázisszervert vásárolsz**, csupán az adatok megfelelő szerkezetben való feltöltése és használata a dolgod, míg a **szerver telepítését és frissítését a szolgáltató végzi.**



A PaaS tehát olyan, mint egy apartman. A kényelmet szolgáló környezet adott, viszont az ellátásról mindenkinek magának kell gondoskodnia.

A SaaS

Ha valaki az adatok kezelésével, illetve az alkalmazás megírásával sem akar törődni, akkor számára az SaaS, azaz a **Software as a Service** az ideális megoldás. Ebben az esetben **az ügyfél a kész szoftvert vásárolja meg szolgáltatásként.**

A hétköznapiakban használt legtöbb szolgáltatás (**levelezőrendszerek, térképek, felhőtárhelyek, irodai alkalmazások**, online oktatási felületek) tehát valójában SaaS. Ilyenek például a **Gmail, a Microsoft 365, a Google Meet, a Cisco Webex, a Dropbox, a Google Drive, a OneDrive** stb.

Az SaaS tehát olyan, mint egy jó szálloda. Nem csupán a megfelelő berendezésről, hanem a vendégek maximális ellátásáról is gondoskodik.



A felhő és szolgáltatásai

A felhőszolgáltatások

A serverless technológia

A felhőben végezhető munkafeladatok

A terhelés változásának kezelése

A serverless technológia megismerése előtt érdemes megismerkedni néhány olyan nehézséggel, amelyek a szerverek működéséből fakadhatnak.

Ha egy szerverhez egyszerre túl sok kliens csatlakozik, a szerver túlterhelődhet. Ilyenkor a kiszolgálás lelassul, sőt előfordulhat az is, hogy bizonyos kliensek nem kapnak választ. A komolyabb üzleti alkalmazásoknál azonban egy-egy ilyen **kiesés megengedhetetlen**, mivel akár egy másodperces kiesés is komoly anyagi károkkal jár.

A szerverek **terhelése** azonban nemcsak növekvő, hanem **csökkenő irányt is mutathat**. Egy jól megszervezett reklámkampány hirtelen növekedést eredményezhet, miközben az érdeklődés más weboldalak iránt ezzel párhuzamosan csökkenhet.



A terhelés változására való reagálást skálázódásnak nevezik, és két típusát szokták elkülöníteni:

- **vertikális/függőleges skálázódás** – a növekvő terhelés hatására erősebb, a csökkenőre gyengébb gépre költöztetik az alkalmazást
- **horizontális/vízszintes skálázódás** – a növekvő terhelés hatására több, a csökkenőre kevesebb számítógépre költöztetik át az alkalmazást

A serverless szolgáltatások

A cloud providerek kínálatában az előbbi okok miatt nagy népszerűségnek örvendenek az úgynevezett **serverless szolgáltatások**, amelyeket **adattárolásra**, illetve **weboldalak és más alkalmazások futtatására** használnak. Habár a serverless szó azt jelenti, hogy szerver nélküli, az elnevezés valójában nem a szerverek hiányára utal, hanem arra, hogy **a szolgáltatást igénybe vevő ügyfelek nem szembesülnek azzal, hogy szerverekkel dolgoznak**.

A serverless adattárolás esetén ennek megfelelően nem egy konkrét számítógépre kerülnek az adatok, hanem a feltöltést követően automatikus másolatok készülnek, amelyeket ezután **a rendszer több szerver háttér-tárán tárol**. Az adatok elvesztésétől így hardvermeghibásodás esetén sem kell tartani.



A serverless weboldalak **skálázódása automatikusan történik**, azaz a háttérben újabb és újabb gépek készek arra, hogy szolgálatba álljanak. Hasonló a helyzet a serverless programfuttatással is. Ha egy mesterséges intelligenciát használó alkalmazásnak egyszerre több millió képről kell eldöntenie, hogy van-e rajtuk cicabajusz, a program sok-sok példányban indul el egyszerre több számítógépen.

Fontos! A serverless megoldások mindig a **PaaS-szolgáltatások** csoportjába tartoznak.

A felhő és szolgáltatásai

A felhőszolgáltatások

A serverless technológia

A felhőben végezhető munkafeladatok

Szerverfeladatok

„A felhő csak valaki más számítógépe” – mondják az informatikusok. Ezt szem előtt tartva ideje megvizsgálni, hogy mégis milyen szerverfeladatokat érdemes valaki más számítógépén elvégezni:

- 1. költséghatékonyság** – egy feladat nagyon sok szervert igényel, de a cégnek nincs elég pénze saját gépekre és az ezekhez szükséges, korábban felvázolt összetettségű colocation megvásárlására, ezért inkább óra-, napi- vagy havidíjat fizet;
- 2. időszakos feladatok ellátása** – egy adott eseményhez (pl. világbajnokság) kapcsolódó számítási teljesítmények elvégzése, mesterséges intelligenciát használó alkalmazások oktatása stb.;
- 3. szolgáltatás üzemeltetés** – idő vagy hozzáértés hiánya esetén a PaaS- és SaaS-szolgáltatások komoly segítséget jelentenek; (Kis cégeknél jellemző, hogy a levelezőszerver kialakítása helyett SaaS-ként veszik meg a szolgáltatást.)



- 4. a célközönség és a leendő felhasználók közötti extrém nagy távolság** – egy vikunyaszámláló rendszer üzemeltetése egy hazai szerverről nagyon lassú lenne a perui felhasználók számára, ezért hatékonyabb egy dél-amerikai cloud providerrel együttműködni.

Felhőben nem végezhető szerverfeladatok

Bizonyos alkalmazásokat a költséghatékonyság és a bonyolult üzemeltetés ellenére sem szokás felhőbe vinni. Ahogy arról korábban már szó volt, a hypervisor beelát a virtuális gépek adataiba. Mivel a felhőben futó virtuális gépeket felügyelő hypervisor a cloud provider hatalma alatt áll, ezért a szolgáltató akár – jóllehet ezt törvényi szabályozás tiltja – hozzáférhet az ügyfelek adataihoz.

A cloud providerek többsége természetesen nem akarja látni ezeket az adatokat, mivel egy ilyen eset komoly presztízavesztést jelentene a szolgáltató számára. Léteznek azonban olyan érzékeny adatok (pl. autógyártó cég tervrajzai, banki ügyféladatok, kórházi betegek adatai), amelyek esetében semmiféle kockázat nem engedhető meg.

Fontos! A cloud providerek is dönthetnek és döntenek úgy, hogy bizony adattípusok tárolását megtiltják a platformjaikon.



A hibrid felhő

A cégek az érzékeny, vagyis a felhőbe nem vihető adataik tárolására gyakran használnak úgynevezett hibrid felhőt. Ennél a megoldásnál **a cég az érzékeny adatait privát felhőben, saját adatközpontban, saját szervereken tárolja**, míg a többi adatot publikus felhőbe viszi.

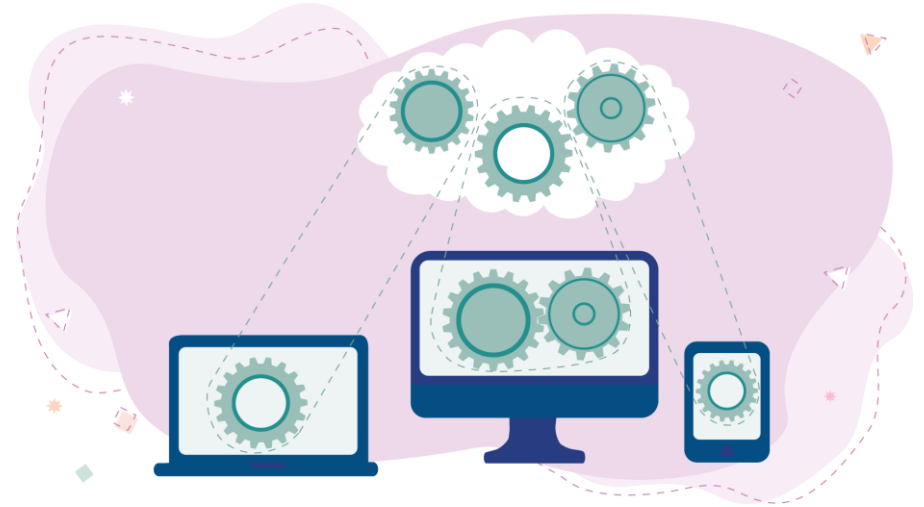
A hibrid felhőt használók között vannak azok a cégek is, amelyek már elkezdtek áttérni a felhőre, azaz a számítási feladataik egy része már ott fut, de vannak még olyan alkalmazásaik, amelyek a régi helyükön üzemelnek.



Asztali alkalmazások

Az is előfordulhat, hogy olyan munkaterhek kerülnek a felhőbe, amelyek normál körülmények között a számítógép „asztalán”, azaz a fizikai eszközön szoktak futni. Ezek két elterjedt típusa ismert:

- GaaS (**Gaming as a Service**)
- DaaS (**Desktop as a Service**)



A GaaS

A GaaS-ra, azaz a játékok felhőben való futtatására már több cég is kísérletet tett. A mai 3D világban játszódó, történeten alapuló játékprogramok gyakran olyan grafikai számítási teljesítményt igényelnek, amelyre sok felhasználó számítógépe nem képes. Ezért született meg az az elképzelés, hogy a látvány előállítását felhőben lévő szerverek végzik, miközben a felhasználók már a „kész” eredményt látják képernyőiken, mintha videót néznének. Az efféle próbálkozások azért arathatnak sikert, mert így azoknak sem kell drága grafikus kártyákra beruházniuk, akik csak alkalmanként játszanának a programmal.



A hálózat azonban egyelőre a legtöbb esetben még nem elég gyors ahhoz, hogy a játékokhoz szükséges gyors billentyűleütéseket (például ütés előtt való kitérés) az akár több száz kilométerre lévő szerver idejében dolgozza fel. A hátrány kiküszöbölésén épp ezért számos nagy cég dolgozik. Egy lehetséges megoldás például a játékosok reakcióját megjósoló mesterséges intelligencia alkalmazása. Ebben az esetben a mesterséges intelligencia már a billentyűk lenyomása előtt kiadná a megfelelő parancsot.

A DaaS

A **Desktop as a Service** fejlesztése a 2020-as koronavírus-járvány alatt kapott nagyobb lendületet.

A cégek a számítógépeiken általában az alkalmazottak munkáját és együttműködését megkönnyítő szoftverkönyezetet alakítanak ki. A járvány alatt azonban sokan dolgoztak otthonról saját számítógépeikről, amelyek nem feltétlenül voltak alkalmasak a korszerű szoftverek futtatására.

A cloud providerek épp ezért az RDP-kapcsolathoz hasonló, a megrendelő cégek igényei szerint kialakított, távolról bármilyen egyszerű, alacsony teljesítményű számítógépről elérhető, az összes szükséges szoftvert tartalmazó „asztalokat” hoztak létre a felhasználóik számára.



Fejezetzáró gyakorlat

Ebben a fejezetben a különböző felhőszolgáltatásokkal és a serverless technológiával ismerkedhettél meg. Itt az ideje, hogy a következő gyakorlat végrehajtásával ellenőrizd, mennyire sikerült elsajátítanod a tanultakat.

Párosítsd egymással a következő ügyféligényeket és szolgáltatásokat. *Kattintással jelöld meg a helyes választ!*

A Csirió Kft. egy étkezési csírák értékesítésével foglalkozó kisvállalkozás. A cégnél jelenleg nyolc fő dolgozik. A jövőben szeretnének saját levelezőszervert létrehozni, azonban nem áll rendelkezésükre a megfelelő informatikai háttér.

SaaS



A Together for Asiatic Cheetahs (TACH) nevű, ázsiai gepárdok megmentésével foglalkozó amerikai székhelyű, nemzetközi alapítvány azt a célt tűzte ki, hogy felméri az Irán területén szabadon élő nőstény egyedek számát. Az alapítvány rendelkezik saját fejlesztésű, saját szervereken futó számlálórendszerrel, de ennek az Egyesült Államokból való üzemeltetése a nagy távolság miatt túl lassú lenne, illetve helyben sem érnek rá új adatközpontot kialakítani.

IaaS



Laci informatikai tanulmányokat folytat egy budapesti egyetemen. Szabadidejében a laptopján egy olyan labdarúgó-statisztikai szoftver fejlesztésén dolgozik, amely a mobiltelefonok két legnépszerűbb operációs rendszerén futtatható. Sajnos csak az egyik típusú mobiltelefonnal rendelkezik, de programját a másikon is tesztelni szeretné. Olyan felületre van szüksége, ahol feltöltés után futtathatja a programját.

PaaS



A Csirió Kft. egy étkezési csírák értékesítésével foglalkozó kisvállalkozás. A cégnél jelenleg nyolc fő dolgozik. A jövőben szeretnének saját levelezőszervert létrehozni, azonban nem áll rendelkezésükre a megfelelő informatikai háttér.

SaaS

A Together for Asiatic Cheetahs (TACH) nevű, ázsiai gepárdok megmentésével foglalkozó amerikai székhelyű, nemzetközi alapítvány azt a célt tűzte ki, hogy felméri az Irán területén szabadon élő nőstény egyedek számát. Az alapítvány rendelkezik saját fejlesztésű, saját szervereken futó számlálórendszerrel, de ennek az Egyesült Államokból való üzemeltetése a nagy távolság miatt túl lassú lenne, illetve helyben sem érnek rá új adatközpontot kialakítani.

IaaS

Laci informatikai tanulmányokat folytat egy budapesti egyetemen. Szabadidejében a laptopján egy olyan labdarúgó-statisztikai szoftver fejlesztésén dolgozik, amely a mobiltelefonok két legnépszerűbb operációs rendszerén futtatható. Sajnos csak az egyik típusú mobiltelefonnal rendelkezik, de programját a másikon is tesztelni szeretné. Olyan felületre van szüksége, ahol feltöltés után futtathatja a programját.

PaaS