Emerging technologies
Új technológiák megjelenése

Dr. Bakonyi Péter

c. docens

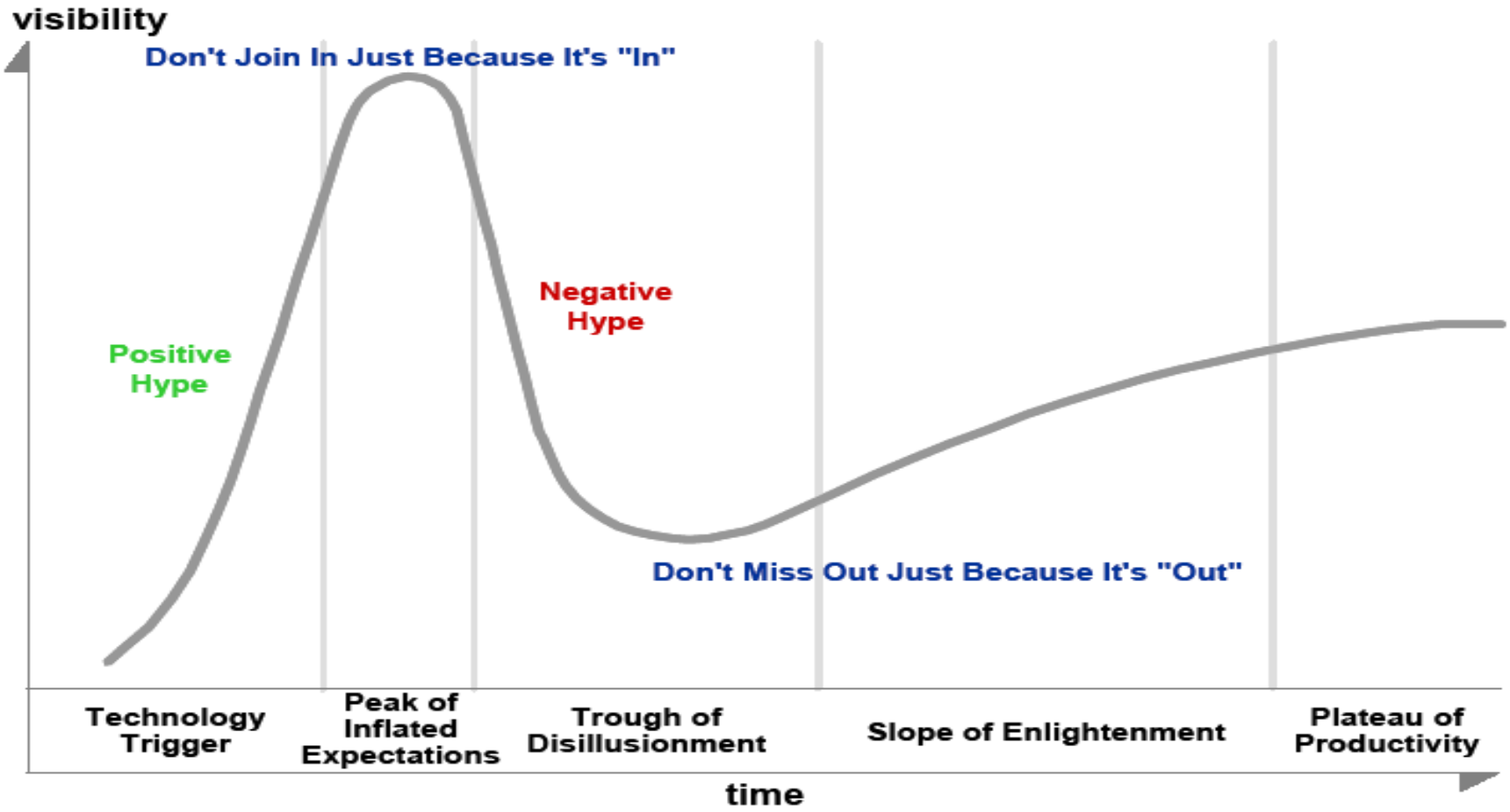
Mi a Gartner Hype görbe jelentése

Gartner's Hype Cycle characterizes the typical progression of an emerging technology, from overenthusiasm, through a period of disillusionment, to an eventual understanding of the technology's relevance and role in a market or domain.

Gartner analysts position technologies on the Hype Cycle based on a consensus assessment of hype and maturity. During the first part of the Hype Cycle, when there are many uncertainties regarding a technology, its position on the hype curve is guided more by its hype levels than its perceived maturity. At the later stages, as more information about maturity, performance and adoption becomes available, the hype plays a lesser role in determining the technology's position on the Hype Cycle.

A hype görbe

Figure 1. The Hype Curve

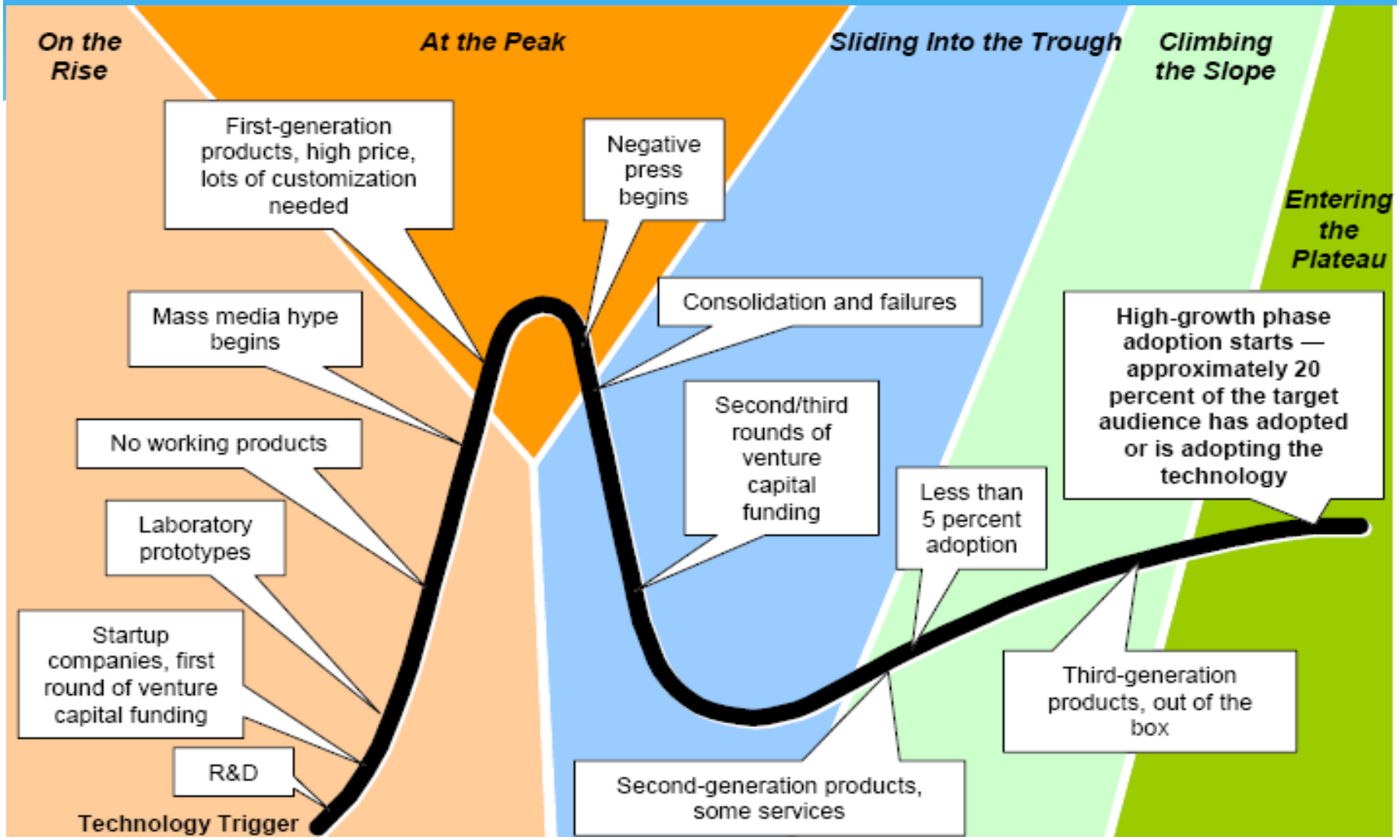


Source: Gartner (June 2006)

Hype görbe fázisai

Phase	Definition
Technology Trigger	A breakthrough, public demonstration, product launch or other event generates significant press and industry interest.
Peak of Inflated Expectations	During this phase of overenthusiasm and unrealistic projections, a flurry of well-publicized activity by technology leaders results in some successes, but more failures, as the technology is pushed to its limits. The only enterprises making money are conference organizers and magazine publishers.
Trough of Disillusionment	Because the technology does not live up to its overinflated expectations, it rapidly becomes unfashionable. Media interest wanes, except for a few cautionary tales.
Slope of Enlightenment	Focused experimentation and solid hard work by an increasingly diverse range of organizations lead to a true understanding of the technology's applicability, risks and benefits. Commercial, off-the-shelf methodologies and tools ease the development process.
Plateau of Productivity	The real-world benefits of the technology are demonstrated and accepted. Tools and methodologies are increasingly stable as they enter their second and third generations. The final height of the plateau varies according to whether the technology is broadly applicable or benefits only a niche market. Approximately 20 percent of the technology's target audience has adopted or is adopting the technology as it enters the Plateau.
Years to Mainstream Adoption	The time required for the technology to reach the Plateau of Productivity.

Hype görbe fázisai



Prioritás mátrix

Figure 8. Priority Matrix

benefit	years to mainstream adoption			
	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years
transformational	Invest aggressively if not already adopted	Conservative (Type C) investment profile	Moderate (Type B) investment profile	Aggressive (Type A) investment profile
high	Conservative (Type C) investment profile	Moderate (Type B) investment profile	Aggressive (Type A) investment profile	Invest with caution
moderate	Moderate (Type B) investment profile	Aggressive (Type A) investment profile	Invest with caution	Invest with extreme caution
low	Aggressive (Type A) investment profile	Invest with caution	Invest with extreme caution	Invest with extreme caution

As of June 2006

Source: Gartner (June 2006)

Priority matrix

Table 2. Benefit Ratings

Benefit Rating	Definition
Transformational	Enables new ways of doing business across industries that will result in major shifts in industry dynamics
High	Enables new ways of performing horizontal or vertical processes that will result in significantly increased revenue or cost savings for an enterprise
Moderate	Provides incremental improvements to established processes that will result in increased revenue or cost savings for an enterprise
Low	Slightly improves processes (for example, improved user experience) that will be difficult to translate into increased revenue or cost savings

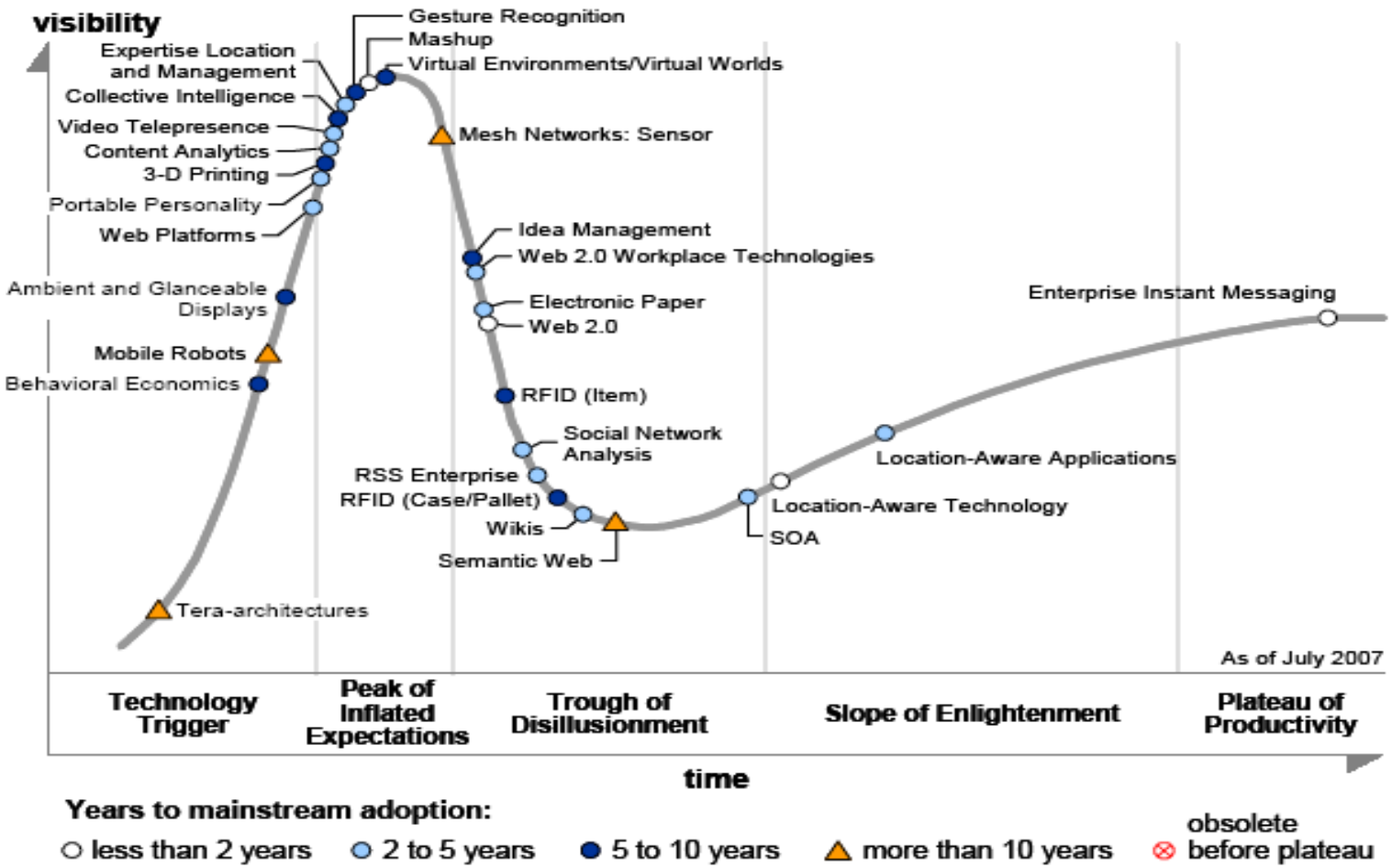
Source: Gartner (June 2006)

Table 3. Maturity Levels

Maturity Level	Status	Products/Vendors
Embryonic	In labs	None
Emerging	Commercialization by vendors Pilots and deployments by industry leaders	First generation High price Much customization

Hype Cycle-2007

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2007



Source: Gartner (July 2007)

Prioritás mátrix-2007

Figure 2. Priority Matrix for Emerging Technologies, 2007

benefit	years to mainstream adoption			
	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years
transformational	Web 2.0	SOA Web 2.0 Workplace Technologies Web Platforms	3-D Printing Collective Intelligence RFID (Case/Pallet) RFID (Item) Virtual Environments/ Virtual Worlds	Mobile Robots
high	Enterprise Instant Messaging Location-Aware Technology Mashup	Electronic Paper Expertise Location and Management Location-Aware Applications Portable Personality Social Network Analysis	Behavioral Economics	Mesh Networks: Sensor Semantic Web Tera-architectures
moderate		Content Analytics RSS Enterprise Video Telepresence Wikis	Ambient and Glanceable Displays Idea Management	
low			Gesture Recognition	

As of July 2007

Source: Gartner (July 2007)

© 2007 Gartner, Inc. and/or its Affiliates. All Rights Reserved.

Gartner

Prioritás mátrix

The following technologies have been rated transformational:

- For their ability to drive major advances in automation — mobile robots, RFID (item) and RFID (case/pallet)
- Because they will drive new products, services and commerce — 3-D printing and virtual environments/virtual worlds
- For transforming business processes and models — collective intelligence, Web 2.0 and Web platforms
- For driving deep changes in the role and capabilities of IT — SOA and Web 2.0 workplace technologies

RFID- Rádiófrekvenciás azonosítás

* **Az RFID technológia gyorsan és spontán módon elterjed Az a személy-azonosításra más technológiákkal kombinálva és speciális alkalmazásokban terjed el.**
* **Az adatvédelm fontos szempont az RFID széleskörű használatához**
* **A rádiófrekvenciás azonosítást végző hálózat (Radio Frequency Identification= RFID) három alapvető építőelemből áll: a cimkéből, a lekérdező egységből és a háttér adatbázis rendszerből áll.**

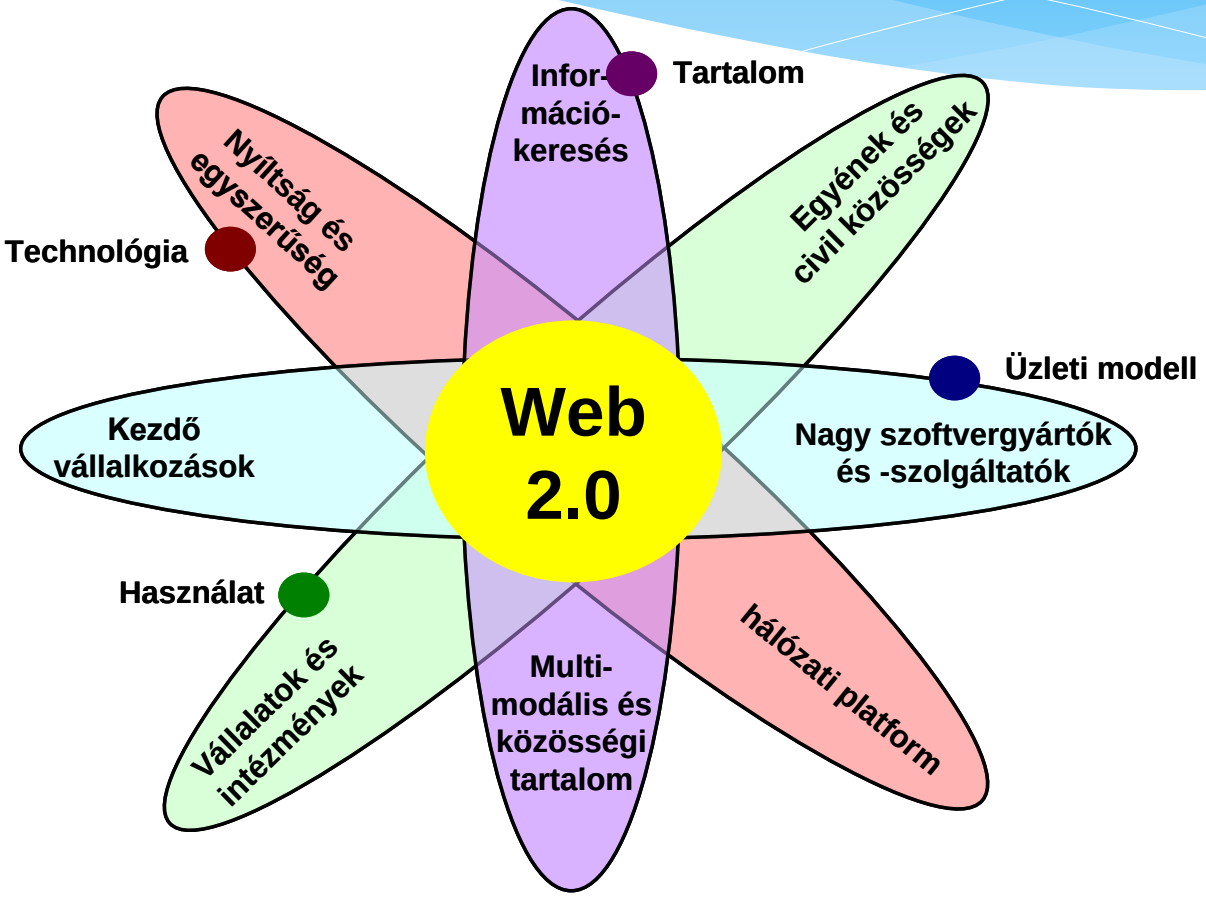
RFID alapelvek

* Az RFID tag (hordozó, címke), vagy másnéven transzponder az adott áruhoz vagy megfigyelt tárgyhoz rendelt azonosító adatokat tartalmazó chip. Amint az RFID címke (tag) belép a rádiófrekvenciás mezőbe, a rádiófrekvenciás jel gerjeszteni kezdi a címkét lekérdező impulzusokkal.
* A címke átadja az azonosítóját és az adatokat a leolvasónak amelynek antennája fogadja a rádiófrekvenciás hullámokat. Az olvasó fogadja ezeket az adatokat, majd továbbítja azokat a számítógépnek, amellyel közvetlen összeköttetésben áll.
* A számítógép naplózza, feldolgozza ezeket az adatokat és a fogadott adatok alapján meghatározza a szükséges lépéseket. Majd a számítógép utasítást ad az olvasónak, az olvasó pedig továbbítja a módosítási/írási adatokat a címkének

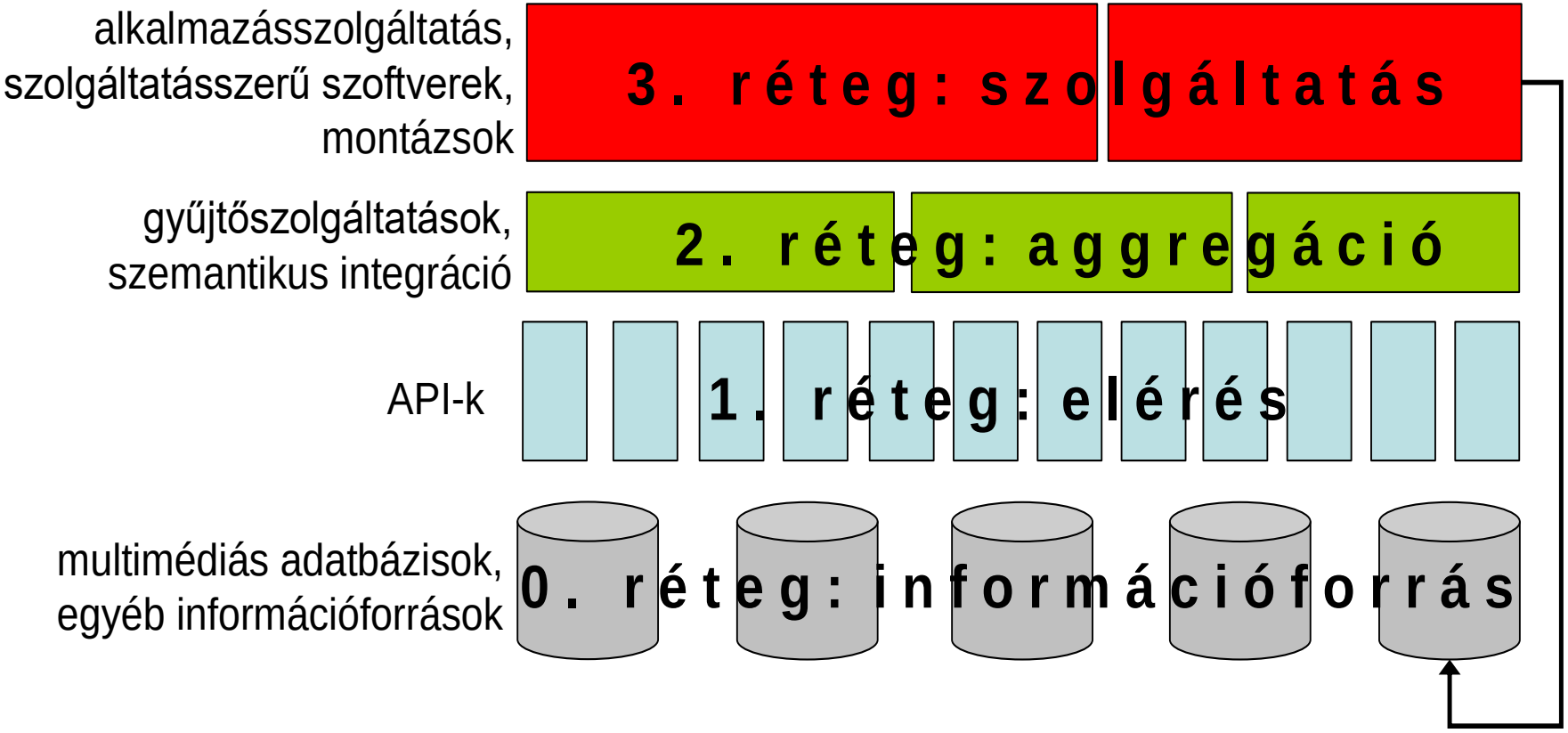
A web 2.0

* **A jelen és a közeljövő Web-jére ugyanis az jellemző, hogy a korábbinál dinamikusabb, interaktívabb, valamint – legékesebben illusztrálva a szemléletbeli változást – közösségi jellege jóval erősebb (blogok, wikik, podcast, p2p).**
* **Az „olvasott” Web „írott-olvasott” Web-bé válik: lassan megszűnik az információáramlás egyirányúsága, a passzív fogyasztó – ha akarja – tartalomkészítővé és -szolgáltatóvá válhat. A használat módja inkább hasonlít a deszktop alkalmazásokhoz, mint a korábbi statikus honlapokon történő navigációhoz. A számítógépes platformok (Linux, Windows, Mac vagy akár Java, .NET) pedig virtualizálódnak, és helyettük a Web kezd megjelenni, mint platform a maga hatalmas számítási erőforrásaival, fejlesztői technológiáival és felhasználói közösségeivel.**
* **Ez a Web új, 2. korszaka: az együttműködő Web korszaka.**

Web 2.0 - Várható fejlődés



Web 2.0 architektúra



Mobil robots

Mobile Robots

Analysis By: Jackie Fenn

Definition: Mobile robots move and navigate in an autonomous or semiautonomous (that is, via remote control) manner and have the ability to sense or influence their local environment. Mobile robots may be purely functional, like vacuum-cleaning or lawn-mowing robots, or may be humanlike in their appearance and capabilities.

3-D Printing

3-D Printing

Analysis By: Jackie Fenn; Pete Basiliere

Definition: 3-D printers resemble inkjet printers, but instead of putting ink on paper, the jet deposits resin, plastic or another material, layer by layer, to build up a physical 3-D model from a 3-D data model. The technology has been around for two decades, primarily in the field of rapid prototyping for industrial design. More recently, the quality has increased, and printer and supply costs have decreased to a level that is likely to broaden the appeal of 3-D printing within five years.

Semantic Web

Semantic Web

Analysis By: David Cearley; Rita E. Knox

Definition: The Semantic Web is a grand vision for the future of the Web, as well as a collection of individual technologies to implement this vision. The Semantic Web was first described in detail by Tim Berners-Lee in 2000. It envisions a shift from the current "Web of documents" to a future "Web of data," where information is richly described in data structures. It uses an array of technology standards, formats and languages (for example, XML, Resource Description Framework [RDF] and Web Ontology Language [OWL]) to enable this idealized future. It is focused on creating comprehensive vocabularies and ontologies to describe not only data elements and their relationships to one another, but also higher-level concepts that can only be inferred from these relationships. The Semantic Web deals with the content continuum from unstructured to structured data, and it emphasizes the creation of RDF and XML databases to store the semantic information. A primary goal of the Semantic Web is to make it easier for machines to understand and process information through the use of these semantic elements. No single vendor provides the "Semantic Web," but various vendors provide tools (such as RDF stores and ontology management) to build elements of the Semantic Web or incorporate Semantic Web technologies within a broader solution (such as programming environments and metadata management).

Szolgáltatás alapú architektúra(SOA)

* **A SOA-elveket használva ma a szoftvercégek szolgáltatás-orientált alkalmazásokat (*service-oriented application*) fejlesztenek ki ún. szolgáltatás-orientált alkalmazásfejlesztési (*service-oriented application development*) megközelítést használva. Ez az új megközelítés az alkalmazásokat lazán integrált (és jellemzően már kész) szoftvermodulokból (szolgáltatásokból) építi fel: az „először összeépíteni" elvet követi ellentétben a hagyományos szoftverfejlesztés „először programozni" (és csak azután összeépíteni) megközelítésével. Az ilyen fajta alkalmazásintegráció kulcsszerepet játszik mind a *szervezeten belüli* (hagyományos rendszerek újrafelhasználása), mind a *szervezetek közötti* (elektronikus kereskedelem, B2B) információkezelés összehangolásában.**
* **Az egyszerűség kedvéért a továbbiakban a „SOA" rövidítést egyaránt használjuk a *Service-Oriented Architecture*, a *Service-Oriented Application* és a *Service-Oriented Application Development* fogalmak jelölésére, ha a szövegkörnyezetből meghatározható, hogy melyikről is van szó egy adott esetben.**

Location Aware Technology

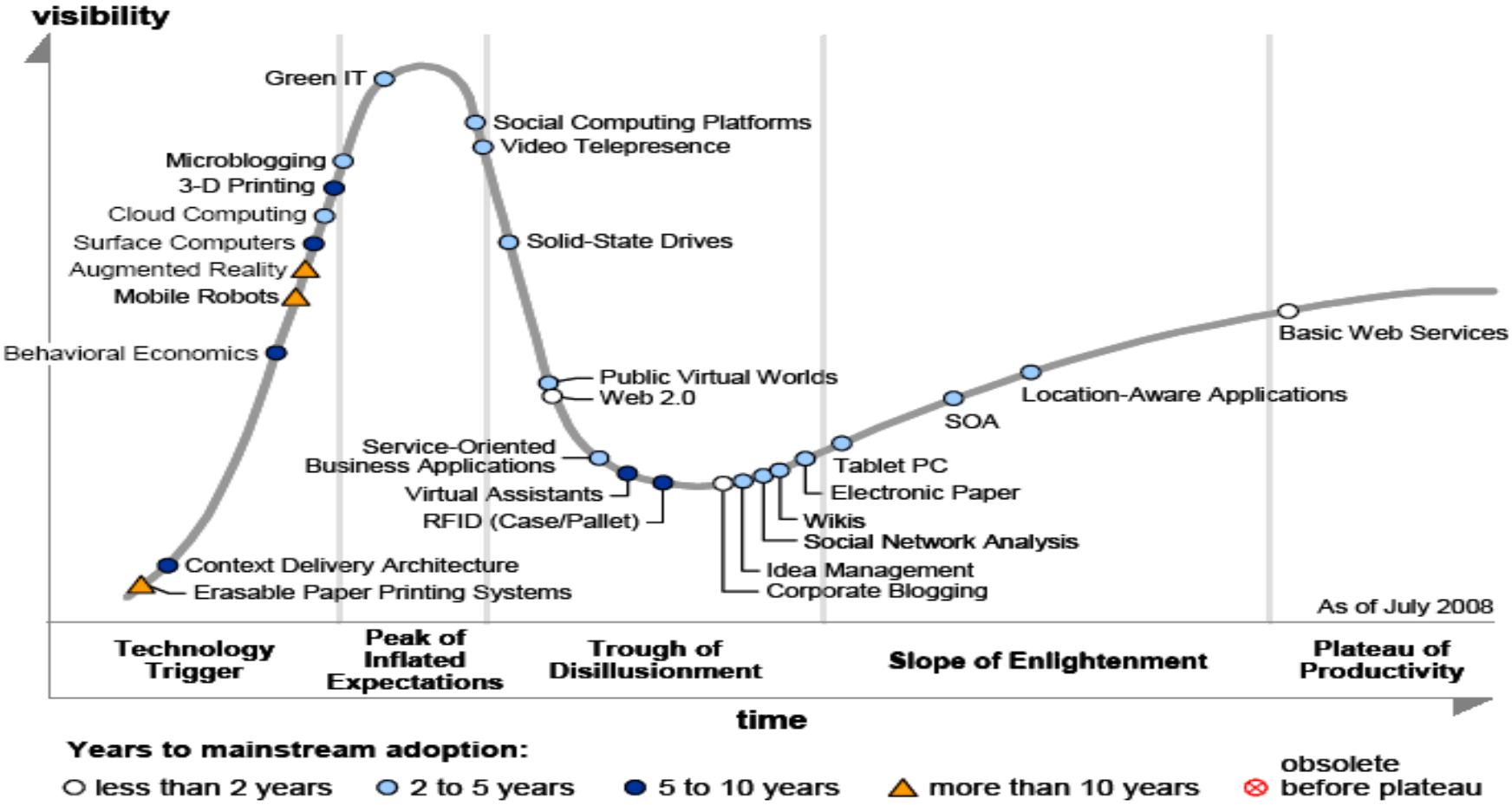
Location-Aware Applications

Analysis By: Monica Basso

Definition: Location-aware applications are mobile enterprise applications that exploit the geographical position of a mobile worker or an asset, mainly through satellite positioning technologies, such as GPS, or through location technologies in the cellular network and mobile devices — for example, fleet management applications with mapping, navigation and routing functionalities; government inspections; and integration with geographic information system applications.

Hype Cycle-2008

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2008



Source: Gartner (July 2008)

Prioritás mátrix-2008

Figure 2. Priority Matrix for Emerging Technologies, 2008

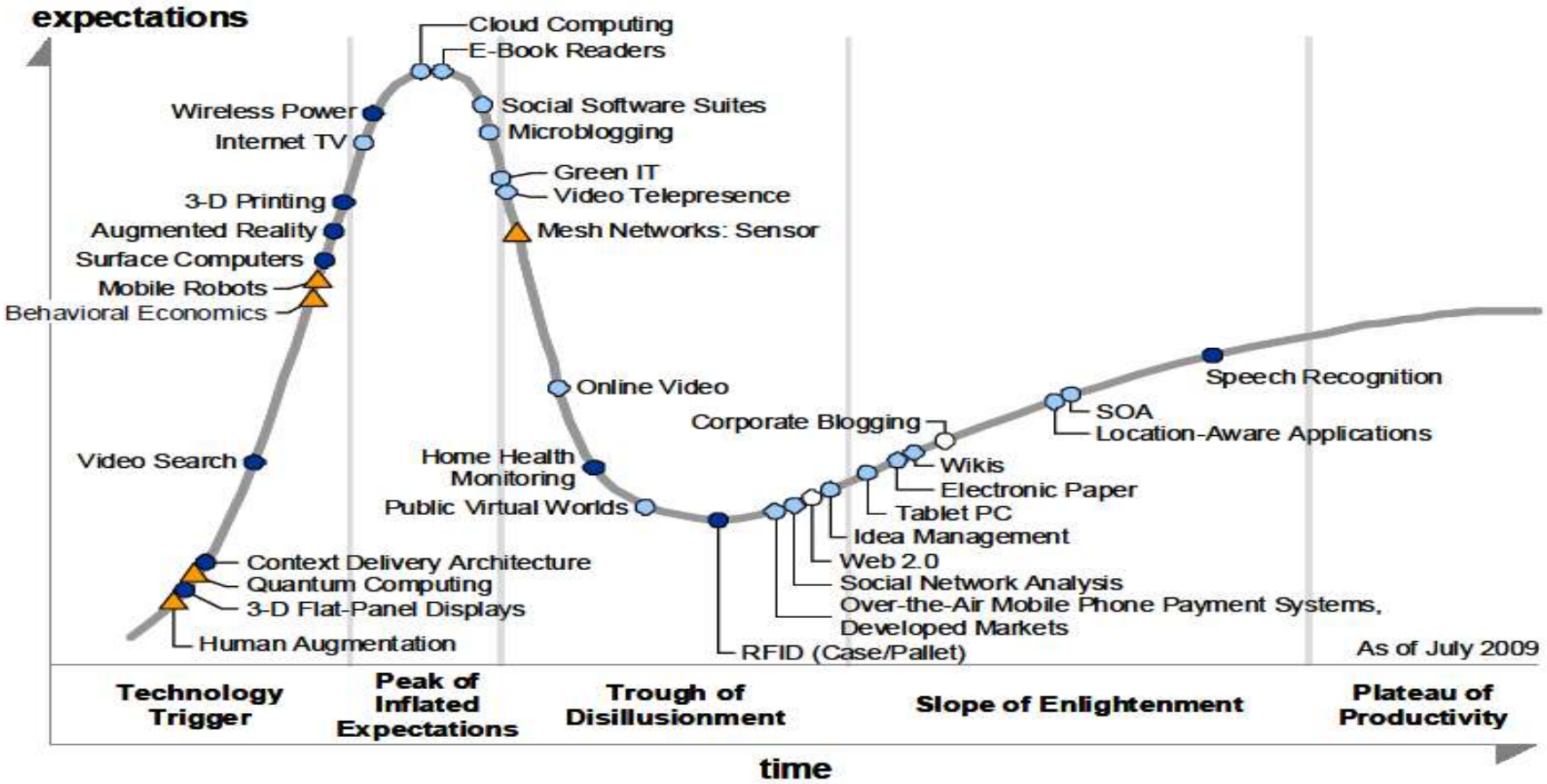
benefit	years to mainstream adoption			
	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years
transformational	Web 2.0	Cloud Computing Public Virtual Worlds SOA	3-D Printing Context Delivery Architecture RFID (Case/Pallet)	Mobile Robots
high		Electronic Paper Green IT Location-Aware Applications Service-Oriented Business Applications Solid-State Drives	Behavioral Economics	Augmented Reality
moderate	Basic Web Services Corporate Blogging	Idea Management Microblogging Social Computing Platforms Social Network Analysis Tablet PC Video Telepresence Wikis	Surface Computers Virtual Assistants	Erasable Paper Printing Systems
low				

As of July 2008

Source: Gartner (July 2008)

Hype Cycle-2009

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2009



Years to mainstream adoption:

○ less than 2 years ○ 2 to 5 years ● 5 to 10 years ▲ more than 10 years ⊗ obsolete before plateau

Source: Gartner (July 2009)

Prioritás mátrix-2009

Figure 2. Priority Matrix for Emerging Technologies, 2009

benefit	years to mainstream adoption			
	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years
transformational	Web 2.0	Cloud Computing Internet TV Public Virtual Worlds SOA	3-D Printing Context Delivery Architecture RFID (Case/Pallet)	Human Augmentation Mobile Robots Quantum Computing
high		E-Book Readers Electronic Paper Green IT Location-Aware Applications Online Video Social Network Analysis Social Software Suites	Augmented Reality Home Health Monitoring Wireless Power	Behavioral Economics Mesh Networks: Sensor
moderate	Corporate Blogging	Idea Management Microblogging Over-the-Air Mobile Phone Payment Systems, Developed Markets Tablet PC Video Telepresence Wikis	3-D Flat-Panel Displays Speech Recognition Surface Computers Video Search	
low				

As of July 2009

Source: Gartner (July 2009)

Cloud-felhő szolgáltatás

* A cloud vagy felhő egy platform vagy infrastruktúra
* Az alkalmazások és szolgáltatások végrehajtására alkalmas
* Az előre definiált minőségi paraméterek automatikusan teljesülnek
* Az erőforrások skálázhatók és az aktuális kivánalmaknak felelnek meg
* Tipusai:
* Infrastruktúra mint szolgáltatás
* Erőforrás cloud- megnövelt virtualizációs képesség. Az erőforrásokat egy szolgáltatói interfacen keresztül biztosítja
* Platform mint szolgáltatás
* Egy platformon nyújt számítástechnikai erőforrást, alkalmazás és szolgáltatás fejlesztés céljára.

On the Rise

Several slow-moving technologies are continuing their climb from the Technology Trigger to the Peak of Inflated Expectations:

- **3-D Printers**, which create a physical model from a digital design, have transformational potential in the manufacturing, replacement parts and design industries.
- **Augmented Reality**, where digital information is overlaid on the user's view of the real world, is moving from a niche industrial technology to an interface of broad applicability through location sensing and camera-based image recognition in mobile phones.
- **Surface Computing** has moved firmly from a research curiosity to deployed technology, with applications in retail, hospitality and other customer-facing environments that warrant the high price and custom development.
- **Mobile Robots** are starting to provide practical value in home and enterprise markets for mobile videoconferencing, security, warehousing, and carrying and delivering items.
- **Behavioral Economics**, the science of how people are influenced in their decision making, has enjoyed a higher level of visibility due to its well-publicized use in Obama's presidential campaign, but it remains a severely underutilized body of knowledge with high potential for driving good investment decisions.

At the Peak

The following technologies and trends are at the Peak of Inflated Expectations during 2009:

- **Cloud Computing.** As enterprises seek to consume their IT services in the most cost-effective way, interest is growing in drawing a broad range of services (for example, computational power, storage and business applications) from the "cloud," rather than from on-premises equipment. The levels of hype around cloud computing in the IT industry are deafening, with every vendor expounding its cloud strategy and variations, such as private cloud computing and hybrid approaches, compounding the hype.

- **E-Book Readers.** Sony's e-book reader and Amazon's Kindle have attracted a great deal of attention during 2009, which has led us to reassess our position of e-book readers from post-peak 35% (see "Hype Cycle for Consumer Technologies, 2008") back to the peak. However, the devices still suffer from proprietary file formats and digital rights management technologies, which along with price, are limiting their adoption and will drive them back toward the Trough of Disillusionment.

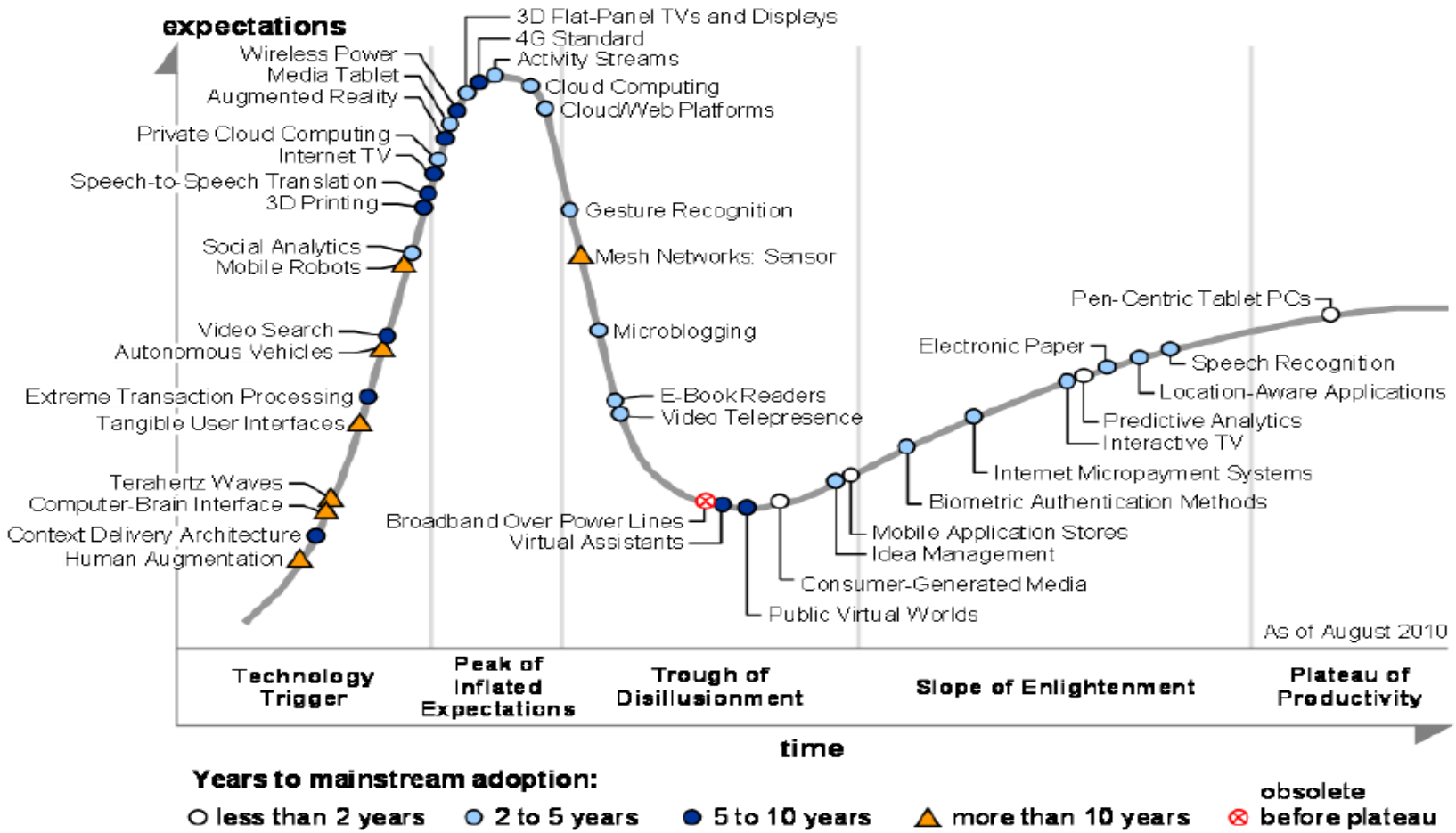
- **Wireless Power.** Wireless charging schemes are being designed for use in desktop surfaces and similar environments that will charge a mobile device when it is placed onto the surface. The core technologies have been around for many years (such as for recharging electric toothbrushes) but are being delivered in more flexible, efficient and addressable forms.

- **Internet TV.** The latest manifestation of the long-promised transformation of TV viewing through the power of the Internet is represented by sites such as Hulu, which deliver a TV-like experience (full-screen, long-form, professional content) using the Internet in place of conventional broadcast channels. The delivery of free, legal content supported by seemingly tolerable levels of commercial interruption is gaining traction as an alternative route for TV programming.

Hype Cycle-2010

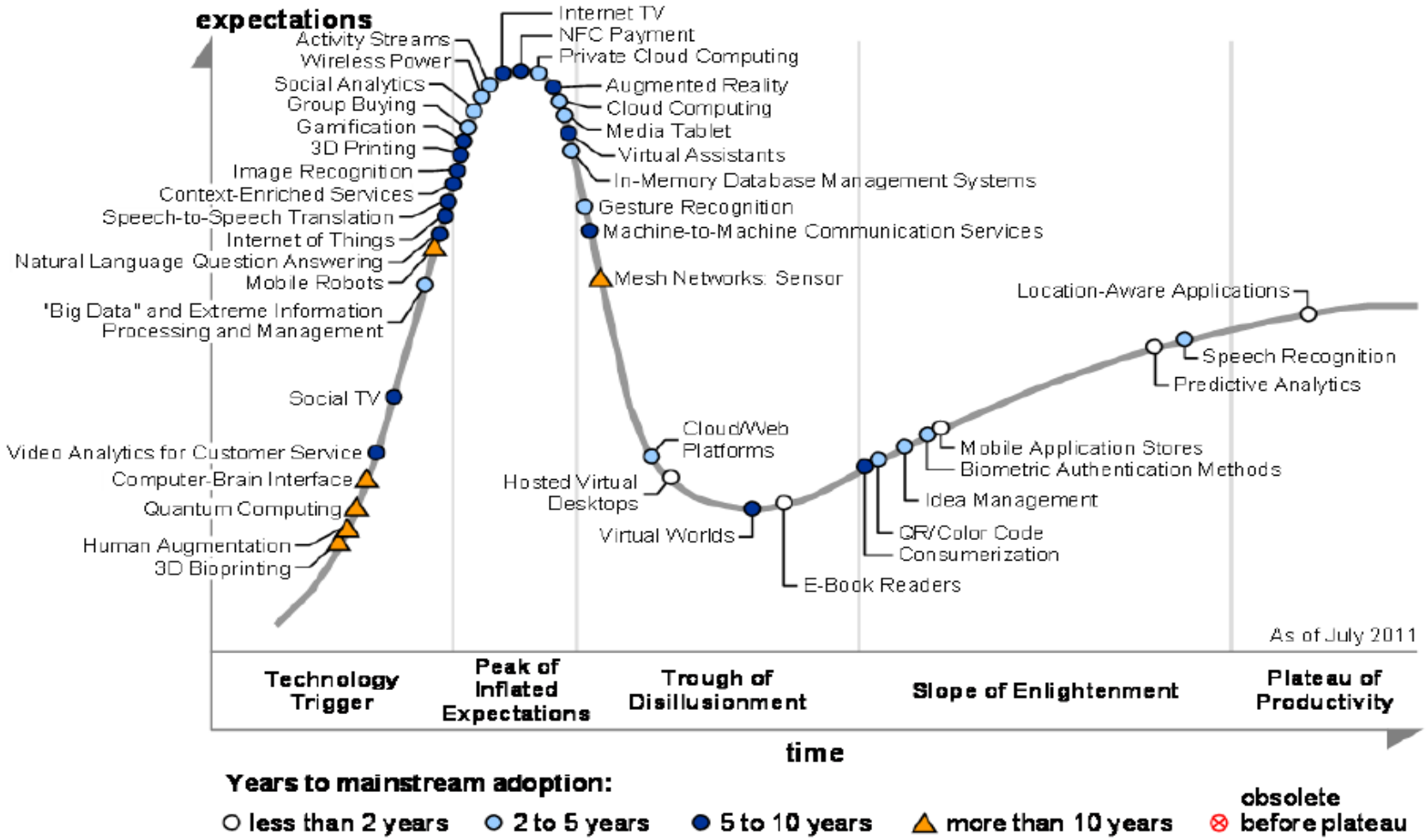
Appendixes

Figure 3. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2010



Hype Cycle-2011

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2011



Source: Gartner (July 2011)

Prioritás mátrix-2011

Figure 2. Priority Matrix for Emerging Technologies, 2011

benefit	years to mainstream adoption			
	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years
transformational		"Big Data" and Extreme Information Processing and Management Cloud Computing In-Memory Database Management Systems Media Tablet	3D Printing Context-Enriched Services Internet of Things Internet TV Machine-to-Machine Communication Services Natural Language Question Answering	3D Bioprinting Human Augmentation Mobile Robots Quantum Computing
high	E-Book Readers Hosted Virtual Desktops Location-Aware Applications Mobile Application Stores Predictive Analytics	Cloud/Web Platforms Private Cloud Computing QR/Color Code Social Analytics Wireless Power	Augmented Reality Consumerization Social TV Virtual Assistants	Mesh Networks: Sensor
moderate		Activity Streams Biometric Authentication Methods Gesture Recognition Group Buying Idea Management Speech Recognition	Gamification Image Recognition NFC Payment Speech-to-Speech Translation Virtual Worlds	Computer-Brain Interface
low			Video Analytics for Customer Service	

New on the 2011 Hype Cycle for Emerging Technologies

The 2011 Emerging Technologies Hype Cycle shows a surge of new activity, particularly in the lead up to the Peak of Inflated Expectations. The following technologies have been added to the 2011 Hype Cycle for emerging technologies that were not part of the 2010 Hype Cycle:

- **3D bioprinting:** Directed by medical imaging data and software that would specify the living tissue/organ design, a 3D bioprinter printing will literally "print" a functioning human organ from an individual's own cells. 3D bioprinting is one of several innovative tissue-growing approaches under study.
- **Video analytics for customer service:** Video analytics is mostly being deployed for security purposes (for example, tracking suspicious behavior or trespassing). The retail industry is the biggest user of video analytics — outside of security — to identify and analyze foot traffic, and identify customer events.
- **Social TV:** Social TV is the integration of social networks into the traditional TV space to enable users to share TV-viewing experiences with friends and followers.
- **"Big data" and extreme information processing and management:** "Big data" is the term adopted by the market to describe extreme information management and processing issues, which make traditional IT inadequate for using the information assets. It shifts existing practices of selecting which data to integrate toward the concept that *all* information can be integrated and analyzed. Big data also deals with the increased velocity of data to make near-real-time analysis of large datasets possible.

Az IPTV

* **Mi is az IPTV ?**
* **Definíció:**
  * **IP alapú hálózaton keresztül továbbított, a műsorforrás jeléhez képest egyidejű, interaktív módon vezérelhető videojelfolyamon alapuló szolgáltatás**

ITU-T Focus Group javasolt definíció (2006. július 12):

* **IPTV is defined as the service delivery of video/audio, text, graphics and interactivity over IP based networks managed to provide the required level of QoS/QoE, security and reliability.**

- **Natural language question answering:** Natural language question answering applications provide users with a means of asking a question in plain language that a computer or service can answer with a meaningful response in a reasonable time frame. The computing power required to accomplish a genuinely effective question answering system — even in a single domain — is great, but will become more accessible with time.

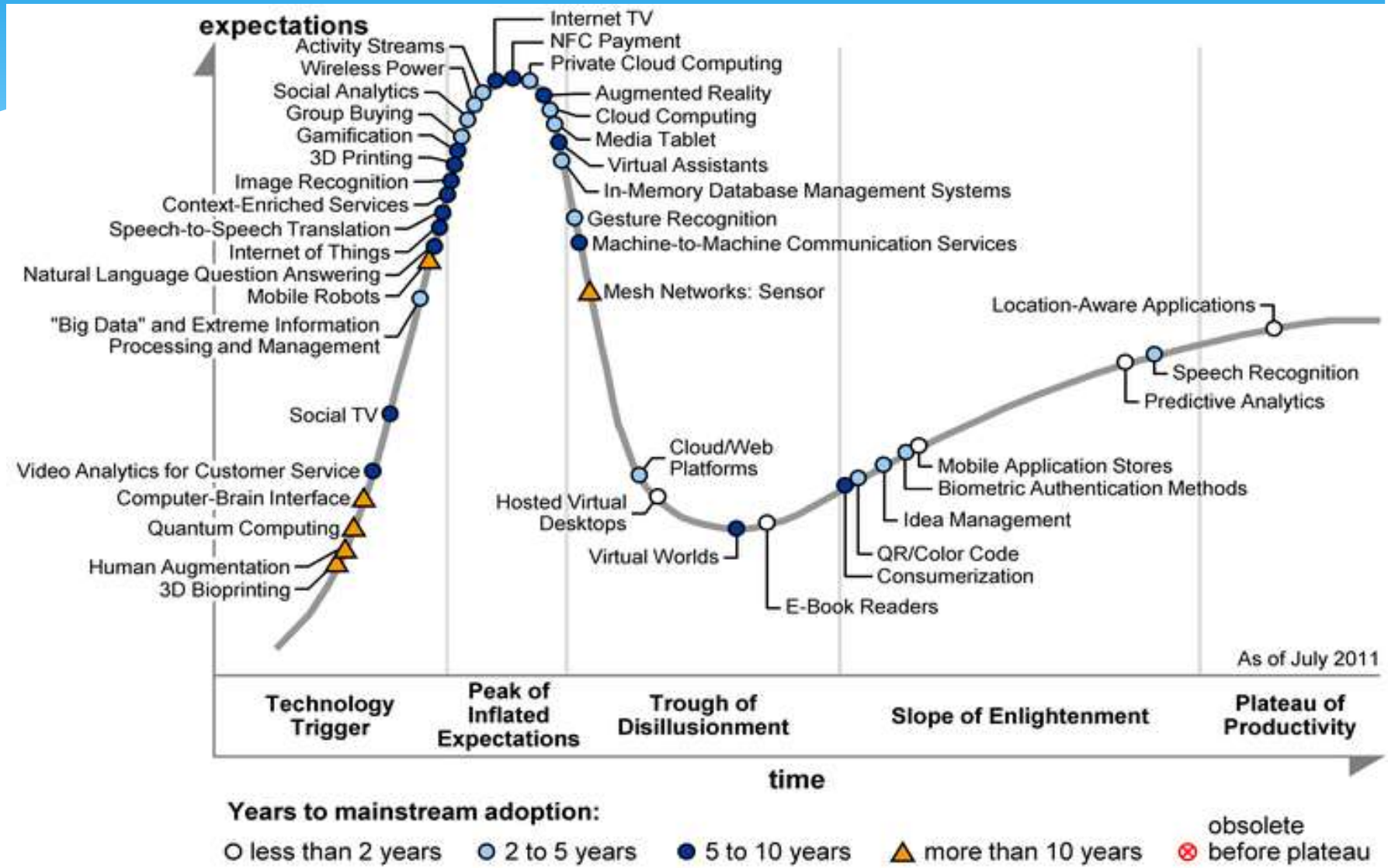
- **Internet of Things:** The Internet of Things is a concept that describes how the Internet will expand as physical items such as consumer devices and physical assets are connected to the Internet. The vision and concept have existed for years; however, there has been acceleration in the number and types of things that are being connected.

- **Context-enriched services:** Context-enriched services use information about a person or an object to proactively anticipate the user's need, and serve up the content, product or service most appropriate to the user. This entry replaces the less-mature context delivery architecture entry used in 2010, to focus on the application and benefit layer.

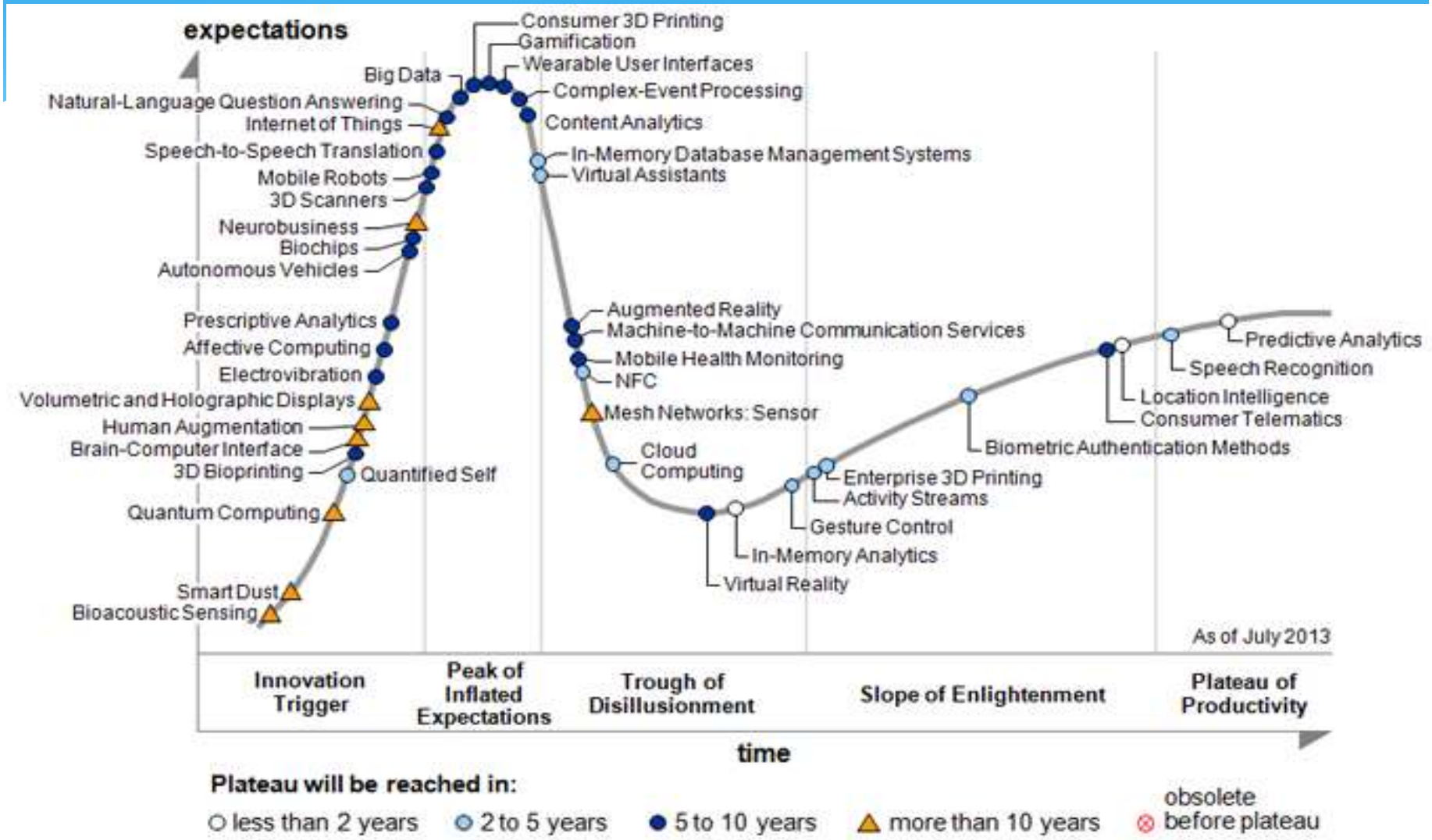
- **Image recognition:** Image recognition technologies strive to identify objects, people, buildings, places, logos, and anything else that has value to consumers and enterprises. Smartphones and tablets equipped with cameras have pushed this technology from mainly industrial applications (for example, sorting fruit) to broad consumer and enterprise applications.

- **Gamification:** "Gamification" is the use of game mechanics in nonentertainment environments to change user behavior, drive engagement and encourage higher levels of participation. Gamification is being applied to many different challenges relating to, for example, innovation, education, employee performance, healthcare, social change, business and work planning.

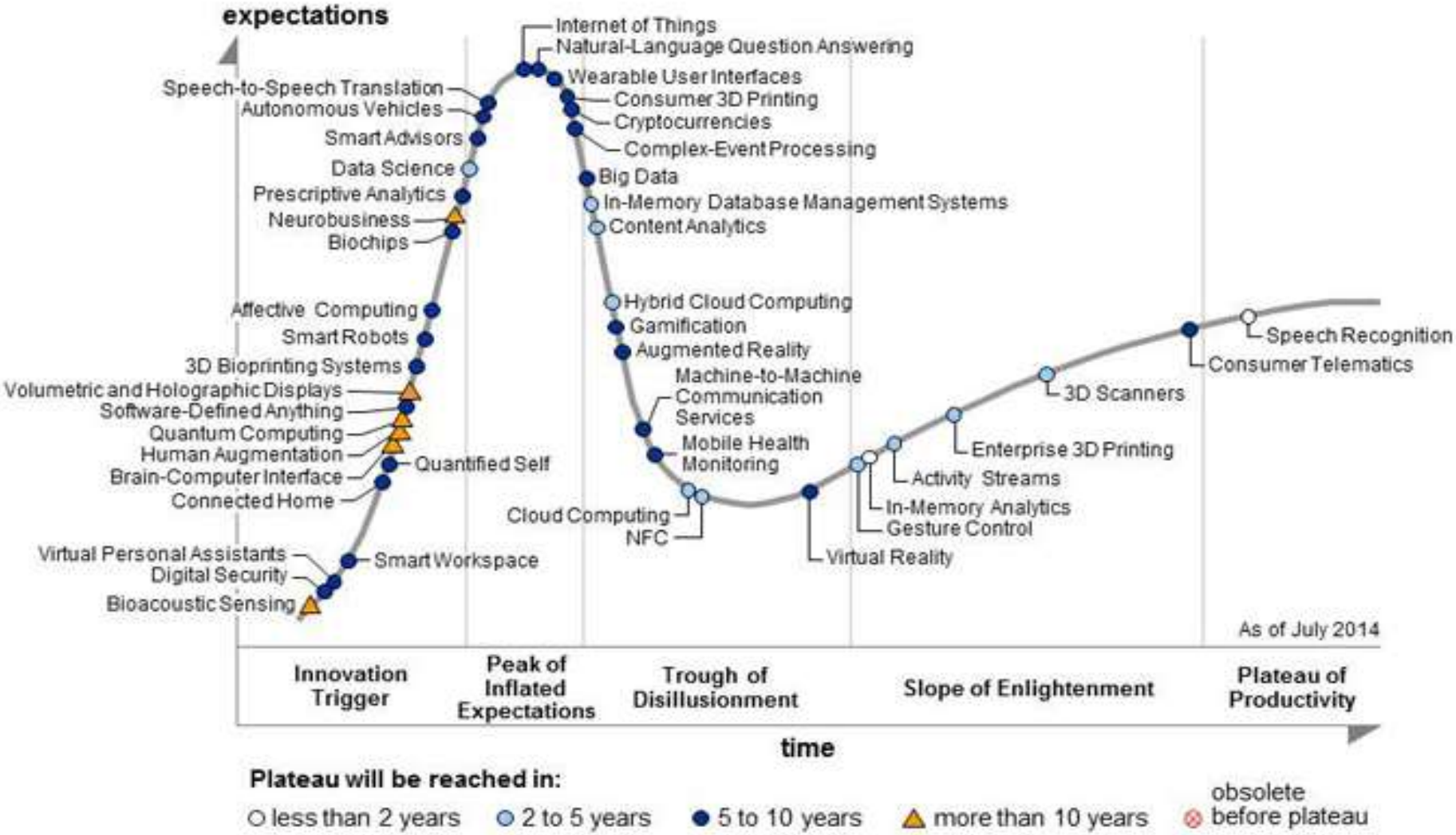
Hype Cycle-2012



Hype Cycle-2013



Hype Cycle-2014



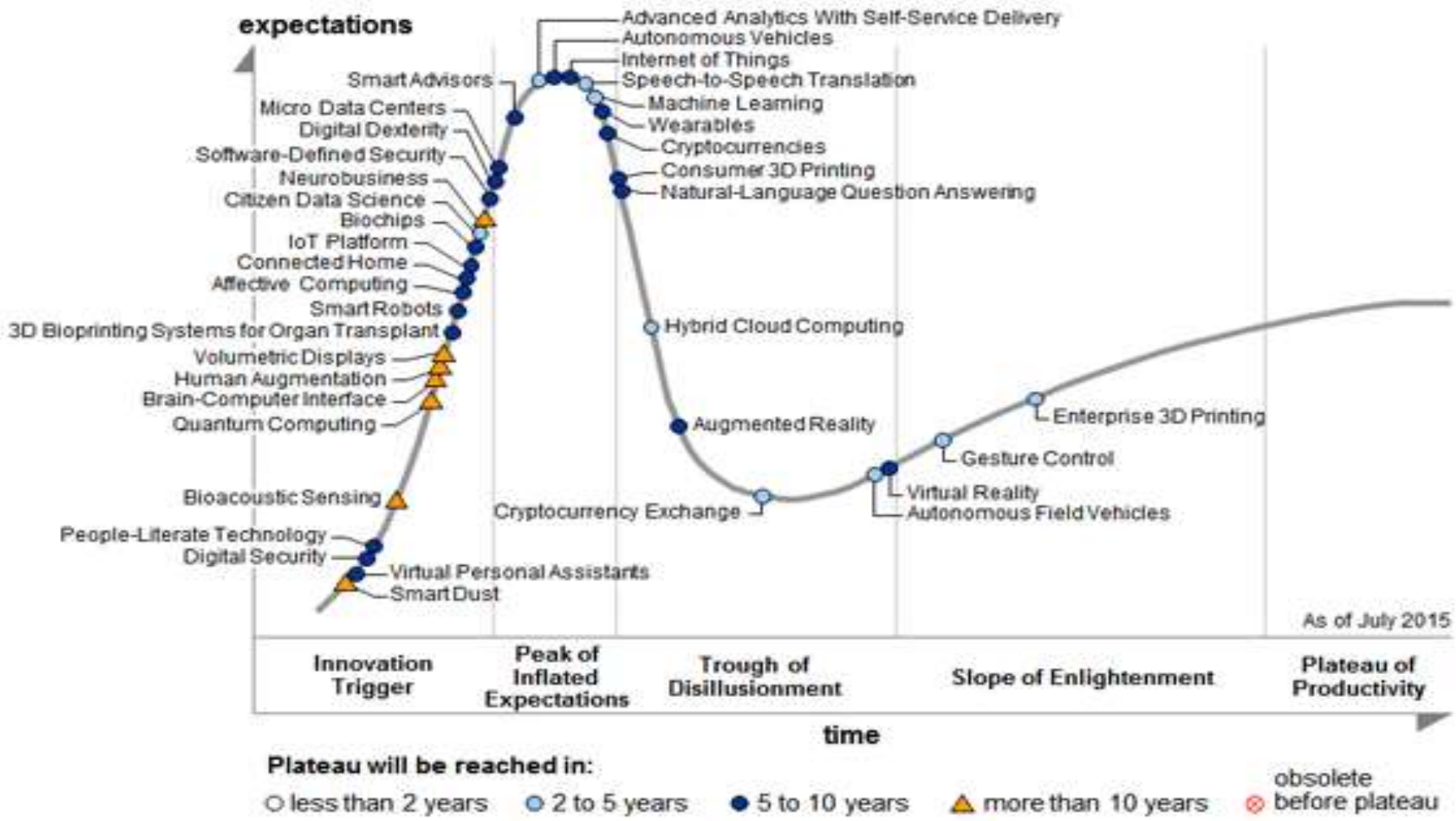
Internet of Things

* **Az Internet of Things (IoT) egy világméretű számítógép-hálózaton (Internet) szabványos protokollok segítségével összekapcsolt egyedi címmel rendelkező objektumok összességeként definiálható**
* **Míg a jelenlegi Internet valójában inkább egységes végberendezésekkel jellemezhető, addig az IoT várhatóan sokkal nagyobb heterogenitást mutat e tekintetben és funkcionalitásban, technológiában és alkalmazási területekben teljesen eltérő objektumok képezik a kommunikációs környezetet**
* **Természetesen a rádió frekvenciás azonosítási technológia – az RFID – és ezzel kapcsolatos más azonosítási technológiák tekinthetők az IoT alapjának, amelyek a logisztikai és kereskedelmi alkalmazásokban kerültek bevezetésre - elsősorban a vonalkód kiváltására. Ugyanakkor az RFID egy aktív komponenseket tartalmazó technológia, amely sokkal több lehetőséget hordoz magában, mint egy egyszerű azonosítási módszer**

Internet of Things

* A nem távoli jövőben várható, hogy az IPv6 széleskörű bevezetése lehetővé teszi, hogy minden egyes objektumot azonosíthatóvá és címezhetővé tegyünk. Az intelligens objektumok képesek lesznek, hogy adaptálódjanak a környezetükhöz, önmagukat konfigurálják, karbantartsák, és tetszőleges aktív szerepet játszanak saját igényeik szerint.
* Ahhoz hogy ezt a szintű beépített intelligenciát el lehessen érni komoly technológiai fejlesztésre van szükség. Mindenekelőtt az irányíthatóság, szabványosítás és az interoperabilitás kérdéskörét kell megoldani, hogy az objektumok egymással kommunikálni tudjanak. A másik fontos kérdéskör a biztonság, a személyiségi jogok és a bizalom megteremtése.

Hype Cycle-2015



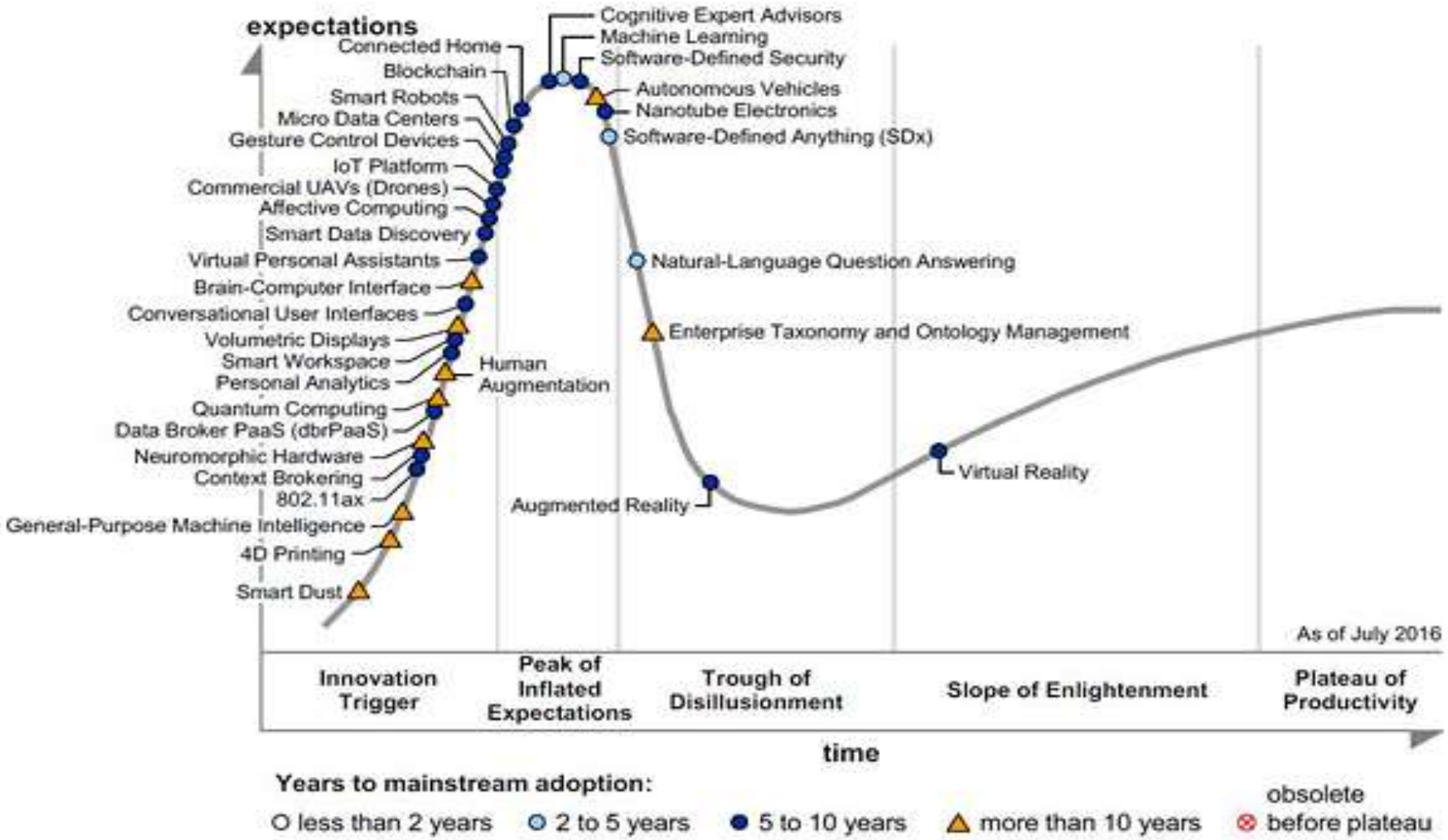
Autonóm járművek

* **A gépi tanulás és a tárgyak internetének (IoT) fejlődésével az önvezető járművek megjelenésének időpontja is egyre közeledik – az IoT szenzorok valós idejű adatokat szolgáltatnak az autonóm járművekről, ez segít megérteni az autóknak a változó környezetet, a forgalmi feltételeket, és felismerni az üzemeltetési problémákat.**
* **A technológia még nem tökéletes, a gépi tanulást és IoT technológiákat még fejleszteni kell ahhoz, hogy nagyvárosokban, autópályákon, és nehéz vezetési körülmények között közlekedhessenek. Emellett a biztonsági tényező sem elhanyagolható – a szakemberek még dolgoznak a kritikusnak számító biztonsági rendszerek fejlesztésén és telepítésén.**

Autonomous vehicles

* **Autonomous vehicles (AVs) represent a potentially disruptive yet beneficial change to our transportation system. This new technology has the potential to impact vehicle safety, congestion, and travel behavior.**
* **All told, major social AV impacts in the form of crash savings, travel time reduction, fuel efficiency and parking benefits are estimated to approach $2000 to per year per AV, and may eventually approach nearly $4000 when comprehensive crash costs are accounted for. Yet barriers to implementation and mass-market penetration remain.**

Hype Cycle-2016



Source: Gartner (July 2016)

Blockchain

* **A blockchain egy algoritmus és a hozzá tartozó elosztott adatstruktúra, amivel egymással kapcsolatban lévő emberek elektronikus pénzt tudnak kezelni, bárminemű központosított adminisztráció nélkül.**
* **A blockchain kifejlesztésénél a fő motiváció az volt, hogy létrejöjjön egy központi (állami) ellenőrzés nélküli fizetési rendszer. Ez az innováció számos információtechnológiai újítást hozott, és sok új felhasználási területe is lehet.**

Blockchain

Mire lehet ezt a technológiát használni?

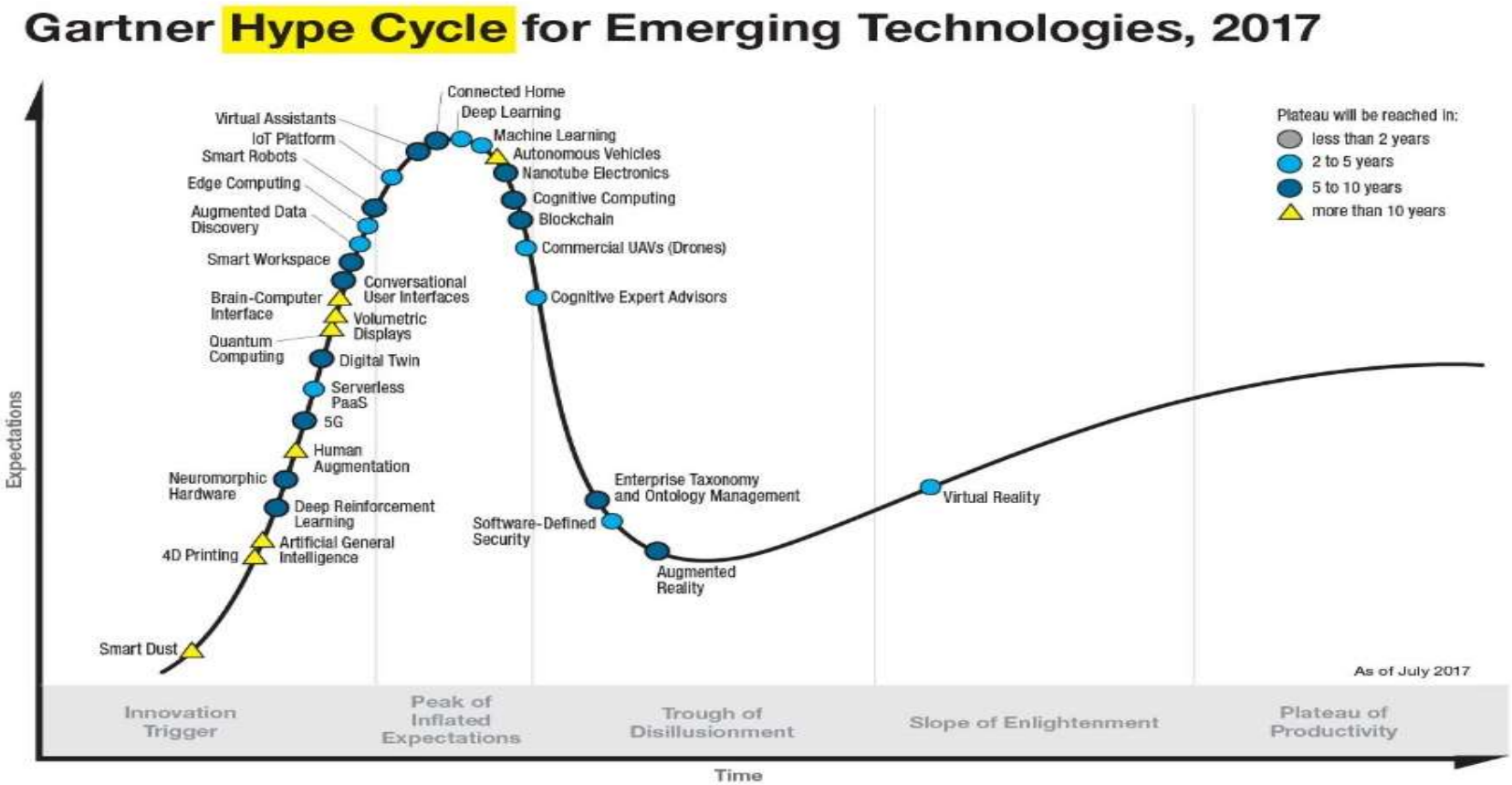
* **A blockchain lehetséges alkalmazási területei manapság az informatika egyik leggyakrabban vizsgált, népszerű kérdése. Sok ötlet van, sokan kisérleteznek megoldásokkal és fejlesztenek alkalmazást. de a kérdés még nyitott marad egy ideig.**
* **Banki rendszerek**
* **A blockchain technológia kiválthatja a központosított, drága és bonyolult banki alkalmazásokat. Lehetővé válhat, hogy köztes szereplő, központi bank, bankkártya-szolgáltató nélkül két szereplő egymásnak pénzzel fizessen, egy elosztott nyilvántartási és elszámolási rendszerben.**

Blockchain

Virtuális pénznemek

* Ahogy a Bitcoin létrejött, létrejönnek a blockchain technológiájára alapulva új virtuális pénznemek is. Bitcoin az első, legismertebb, de nem az egyedüli virtuális pénz.
* Ingóság nyilvántartás és árucsere
* Kereskedelmi szerződések és logisztika
* Személyes adatok, licencek, jogok tulajdoni állapotának nyilvántartása, és jogos tulajdonváltások igazolása szintén történhet blockchain alapú megoldásokkal. A tulajdonos ellenőrizheti, hogy aki hozzáfér mondjuk egy filmhez, annak van-e joga ezt megtenni.

Hype Cycle-2017



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner (July 2017)

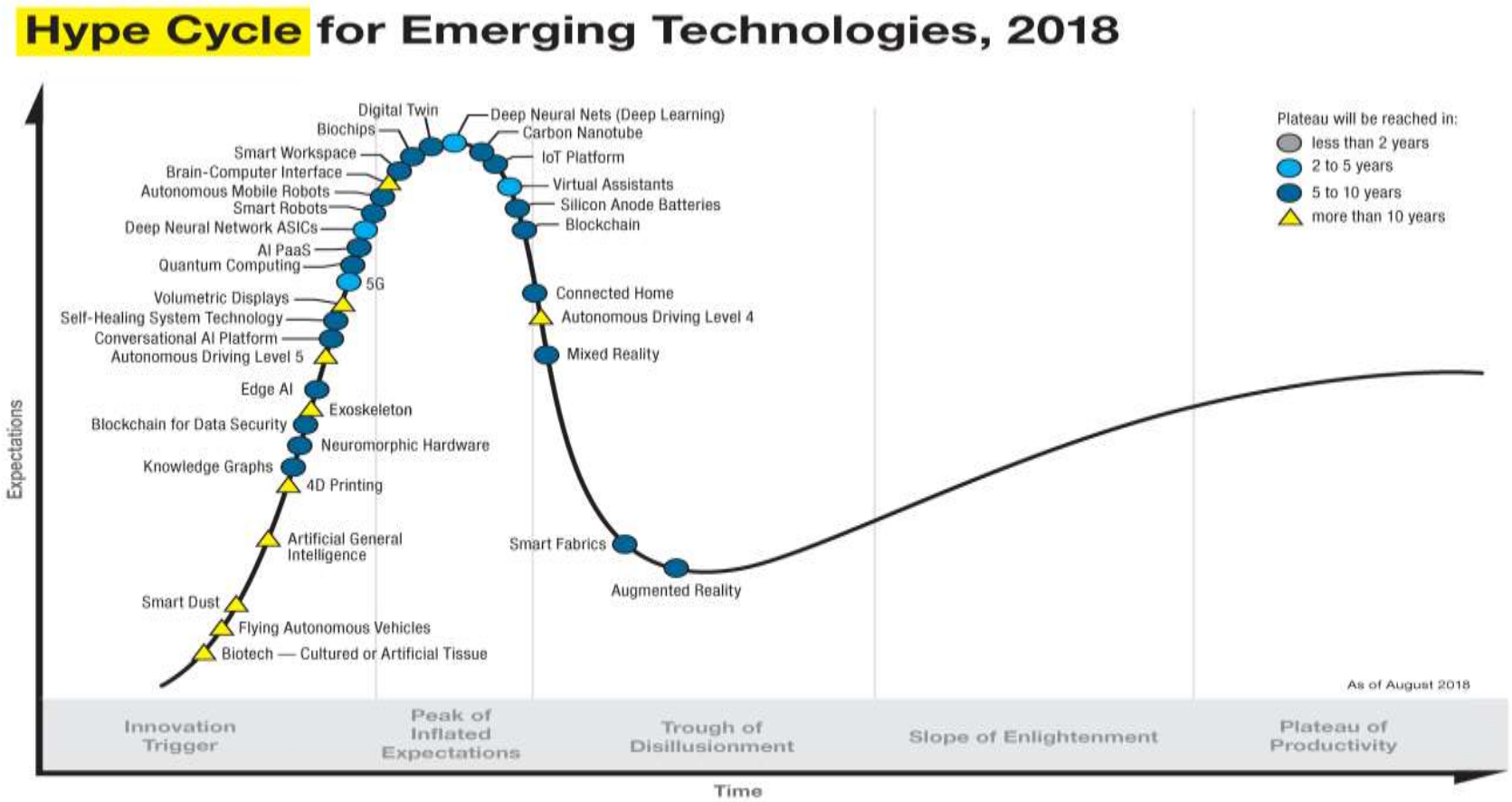
© 2017 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Gartner

Mesterséges Intelligencia

* **Fő motorja a mélytanulás**
* **Következtetés (matematikai logika)**
* **Tervkészítés**
* **Gépi tanulás**
* **Természetes nyelvű feldolgozás**
* **Számítógépes látás**
* **Robotika**
* **Általános intelligencia**

Hype Cycle-2018



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner (August 2018)

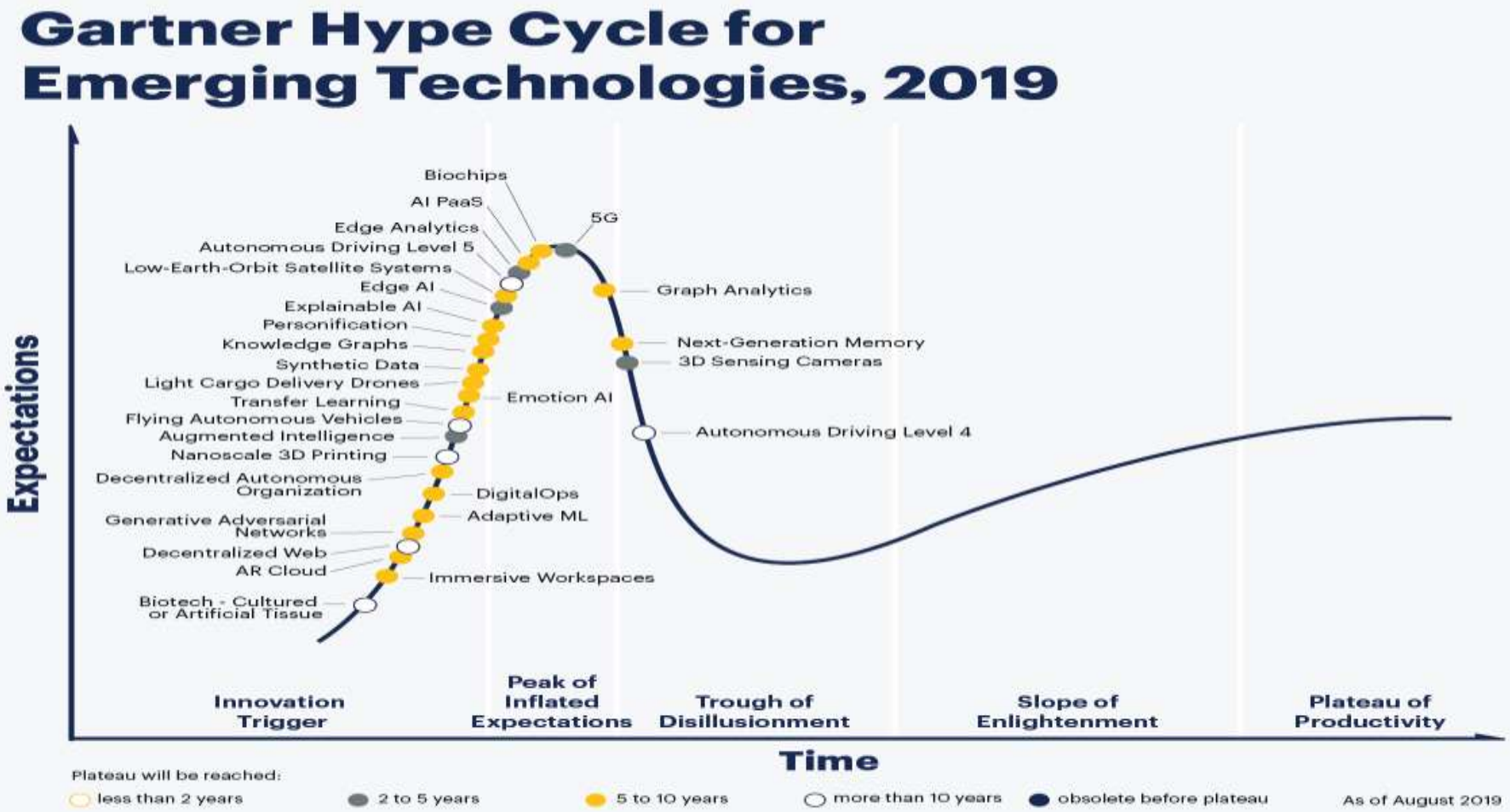
© 2018 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Gartner

Brain computer interface

* A brain-computer interface (BCI), sometimes called a direct neural interface or a brain-machine interface, is a direct communication pathway between a human or animal brain and an external device.
* In one-way BCIs, computers either accept commands from the brain or send signals to it (for example, to restore vision) but not both.
* Two-way BCIs would allow brains and external devices to exchange information in both directions but have yet to be successfully implanted in animals or humans.

Hype Cycle-2018



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner

© 2019 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Gartner

5G

* Az 5G a jövő hálózata, amely az élet számos területén változást hoz magával, serkenteni fogja az innovációt, és átalakítja az életünket, legyen szó akár munkáról, akár szórakozásról.
* Az 5G egy új szint a mobiltechnológiában. Az 5G bevezetése nem jelenti a 4G/LTE végét, ez inkább egy evolúciós lépés, amely kiegészíti a meglévő hálózatokat.
* Az 5G akár tizszer gyorabb Internet mint a 4G.
* Msec nagyságú késleltetés
* Újabb innovatív szolgáltatások, alkalmazások és eszközök megalkotását is elősegítheti.

5G

* Az 5G potenciálja már körvonalazódik olyan jól definiálható területeken, ahol sok ember vagy gép lép kapcsolatba egymással. Városokban, stadionokban, koncerteken, egyetemeken, közigazgatási épületekben, gyárakban. Az 5G forradalmasítja a mobil adatkommunikációt. Az 5G-ben rejlő lehetőségek nem korlátozódnak csak a gyorsabb adatátvitelre. Az 5G hálózatok emellett szinte végtelen lehetőséget nyitnak új felhasználásokra, alkalmazásokra.
* Alkalmazások:
* Távműtét, távmonitorozás, önvezető járművek

Köszönöm a figyelmet!

bakonyip@eit.bme.hu