

Ipar 4.0 információs rendszerek

Kovács László, ME

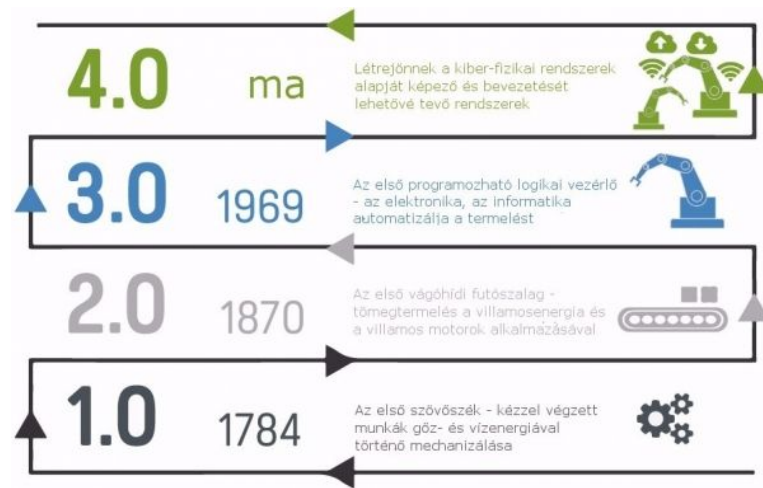
Ipari forradalmak

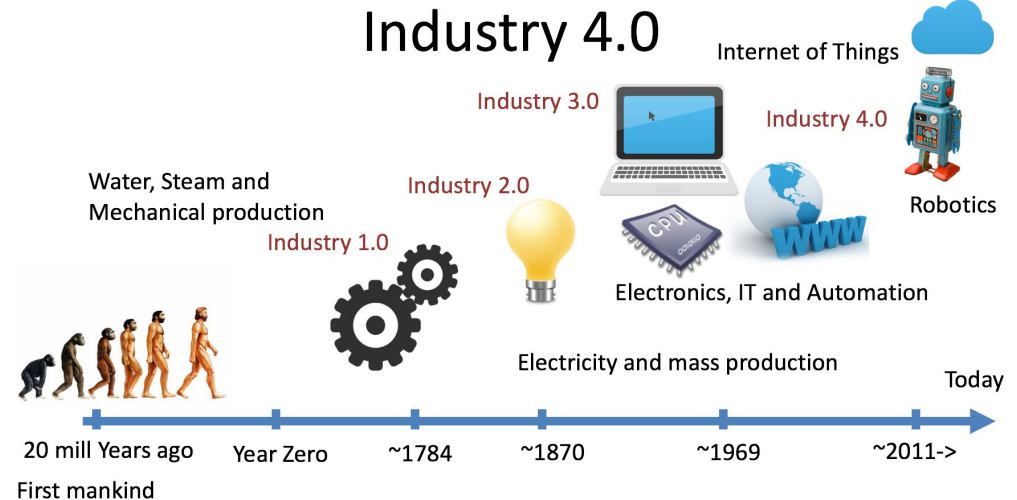
Első ipari forradalom: 18. század vége
(gőzgép, 1769, szövőgép, vasút, vasművek,)

Második ipari forradalom: 19. század vége
(tömeggyártás, elektromos gépek, gyártósorok, autók,..)

Harmadik ipari forradalom: 1970-es évek vége
(számítógép vezérlés, automatizálás, információáramlás,..)

Negyedik ipari forradalom: napjaink
(robotizáció, intelligens termelő eszközök, globális információ áramlás)





Ipar 4.0 szint jellemzői

- “integrálja a vállalat értékteremtő tevékenységeit és az egész értékteremtési láncot a digitalizáció segítségével” (F: KPMG, 2016:2)
- “valamennyi fizikai eszköz digitalizációjára törekszik, hogy egy digitális ökoszisztémában egyesítse azokat, az értékteremtési láncban együttműködő partnerekkel együtt.” (F:2016a)
- “Az Ipar 4.0 révén létrejön a modulárisan 11 strukturált okos gyár, a CPS felügyeli a fizikai folyamatokat, leképezi a fizikai világot a virtuális világba és decentralizálja az operatív döntéshozatalt (autonóm gépek)” (F: Hermann)
- “A negyedik ipari forradalom a technológiák fúziója, amely elmosza a határvonalakat a fizikai, digitális és biológiai szférák között” (F:Schwab 2016)
- - “Az Ipar 4.0 tehát egy olyan jelenség, amely technológiai eszközök, tevékenységek összessége révén, a digitalizáció adta lehetőségek kiaknázásával magas szintre emeli a folyamatok átláthatóságát és integrálja a vállalati értékláncot és az ellátási hálózatot, új szintre emelve a vevői értékteremtést. “ (F)

Ipar 4.0 szint hajtóereje

- felgyorsult fejlesztési, gyártási ciklusok
- egyedi igények kielégítése, rugalmas gyártás és tervezés
- költségcsökkentés, robotizálás
- technológiai innováció
- gyors prototípus készítés
- környezetvédelem
- erőforrások korlátossága
- optimalizált erőforrás felhasználás
- megnövekedett konkurencia
- IT technológia fejlődése



Ipar 4.0 szint megvalósulása

1: A belső és külső értéklánc digitalizációja és integrációja: mobil eszközök, felhő-alapú szolgáltatások, IoT platformok.

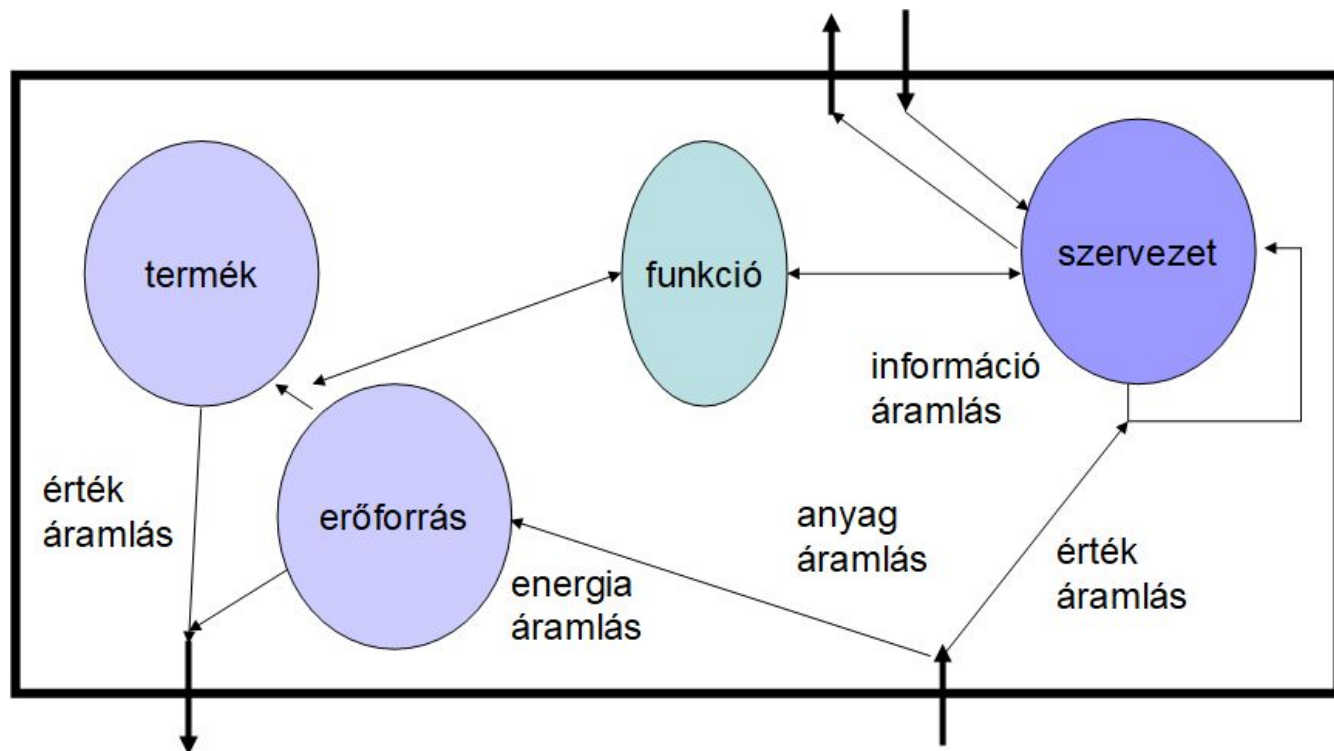
2: A termék és szolgáltatás portfólió digitalizálása: kiterjesztett valóság, többszintű vevői interakciók és vevői profil alkotás, big data elemzések és fejlett algoritmusok, okos szenzorok.

3: Az üzleti modell és a vevő elérés digitalizációja: 3D nyomtatás, azonosítás és visszaélések feltárása, magas szintű ember-gép interfészek, helymeghatározó technológia.

4: új IT technológiák alkalmazása: (autonóm robotok, horizontális és vertikális rendszer integráció, Ipari IoT, kiberbiztonság, felhő-alapú szolgáltatások, additív termelés, kiterjesztett valóság, big data elemzés)

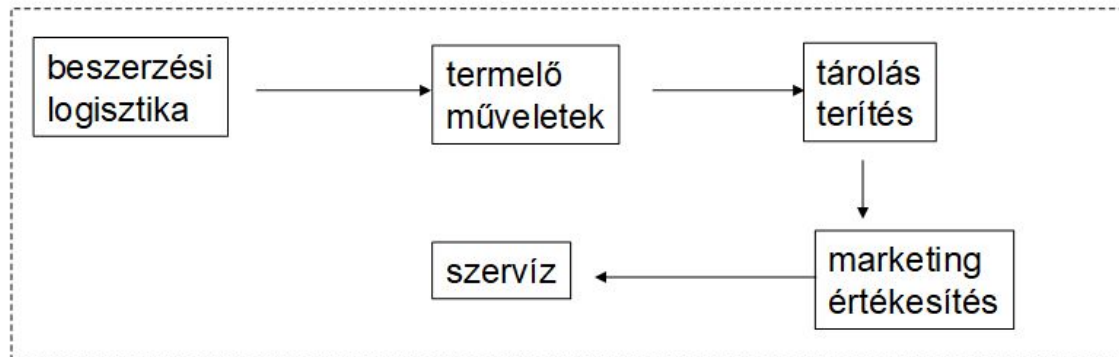


Vállalati modell - áramlási modell

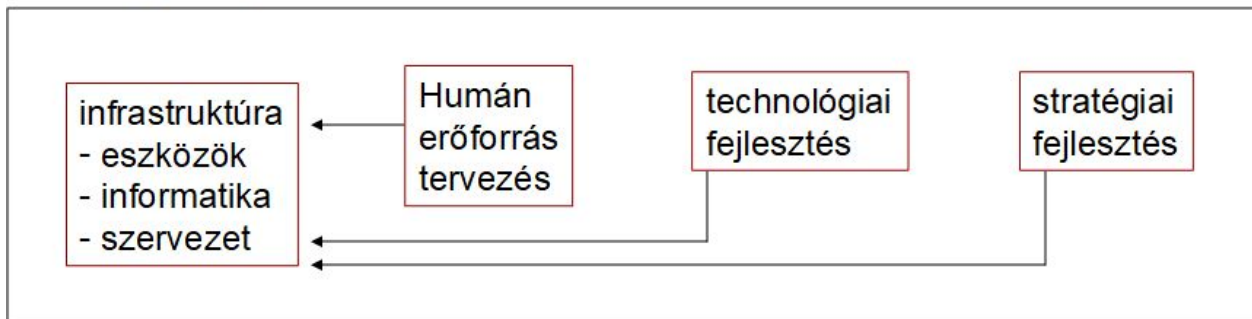


Porter generikus értéklánc modellje

elsődleges folyamatok:



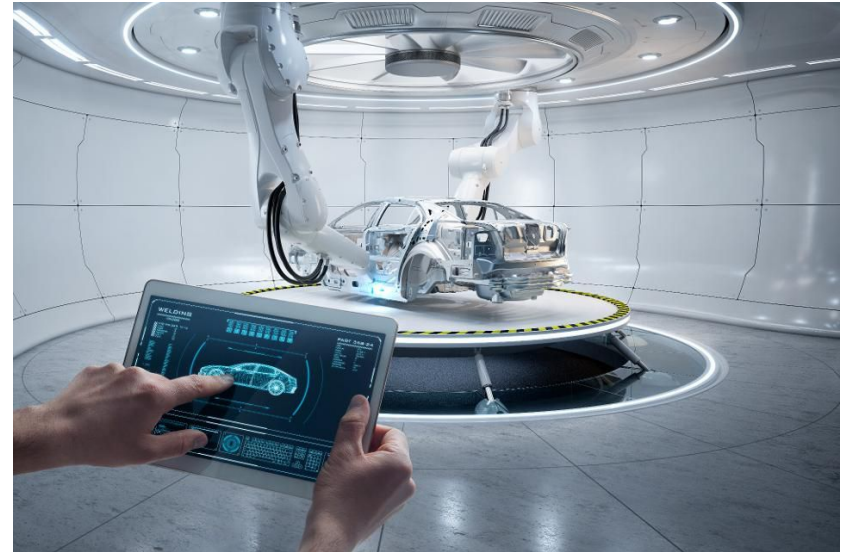
támogató folyamatok:



Ipar 4.0 megjelenése az értékláncban

Termelés:

- magas fokú automatizálás
- szenzorokkal ellátott termelés
- szenzorokkal ellátott termékek
- intelligens termelés
- intelligens termékek
- automatizált információcsere és feldolgozás
- adat alapú optimalizálás
- egyedi termelés
- gyors termelés
- adaptív termelés
- okos gyártás



Információs rendszerek

Benefits:

Fast information distribution

Valid information

Better marketing

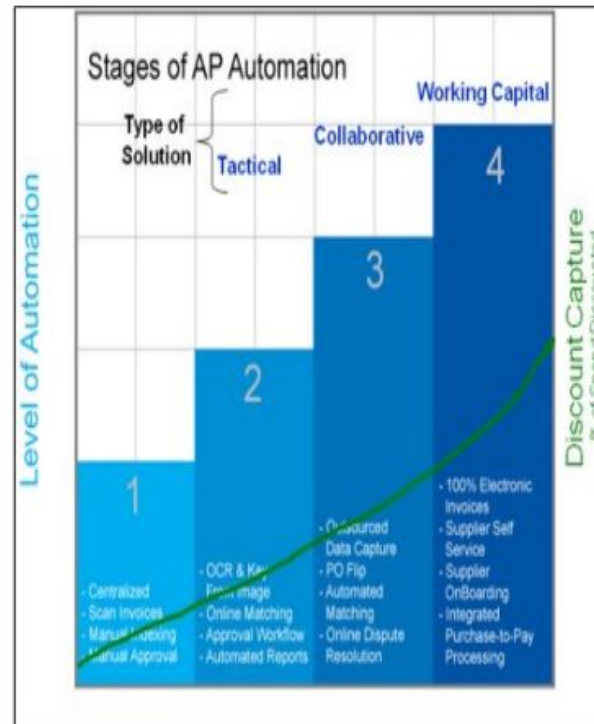
Increased productivity

Higher income

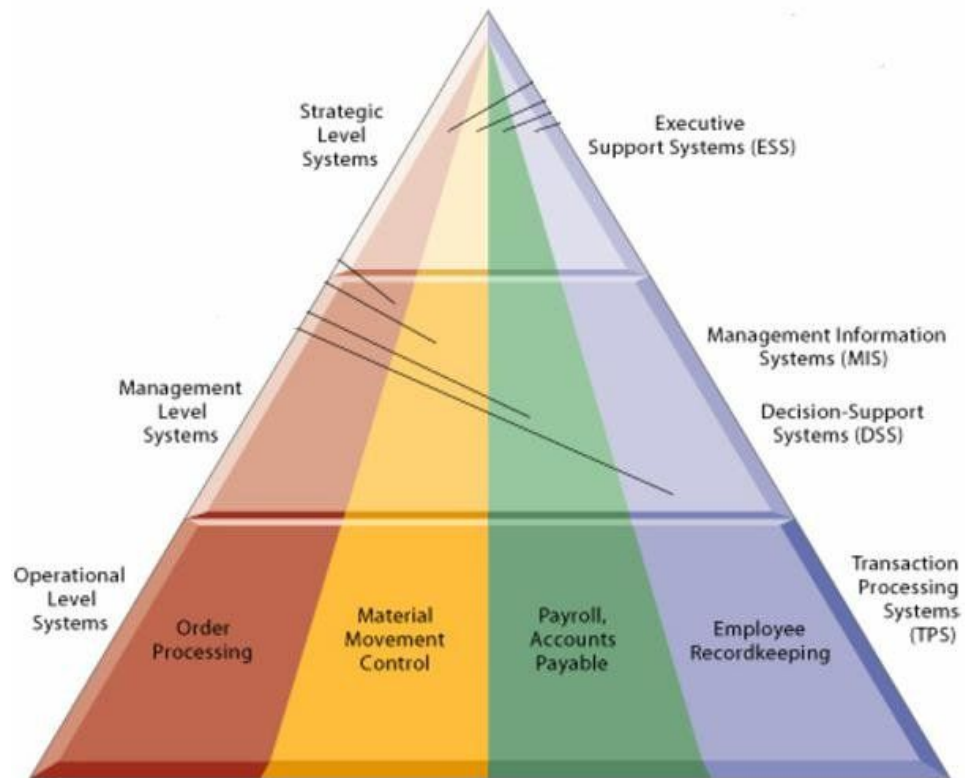
Better technology

Good relationships with the partners

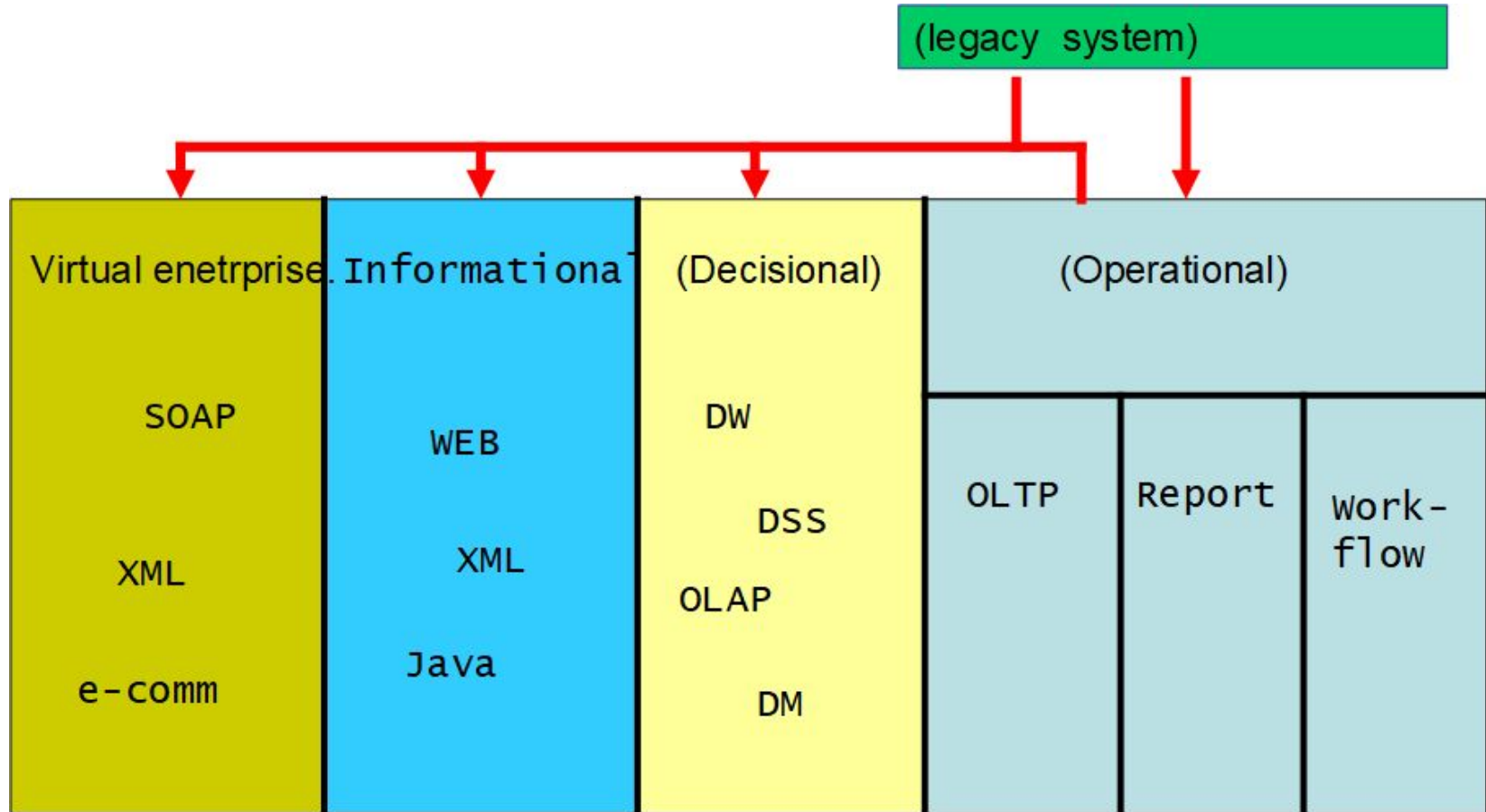
Better decision making



Információs rendszer



VIR modulok típusai



OLTP rendszer

adatmódosítás

aktuális állapot

nagy konkurencia

konzisztencia

rövid tranzakciók

homogenitás

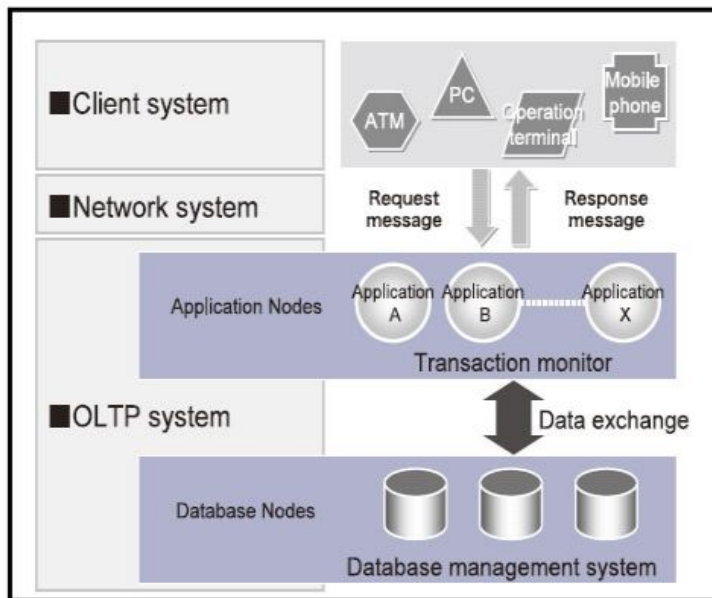
normalizált

relációs és OO

SQL felület

ACID elvek

adatvesztés elleni védelem



OLAP rendszer

adatelekérdezés

korábbi állapotok

kis konkurencia

betöltés

hosszú tranzakciók

heterogenitás

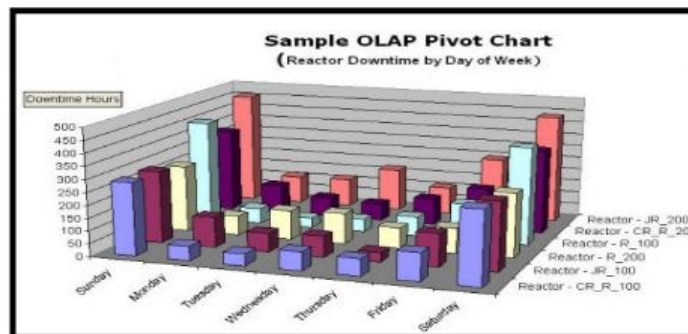
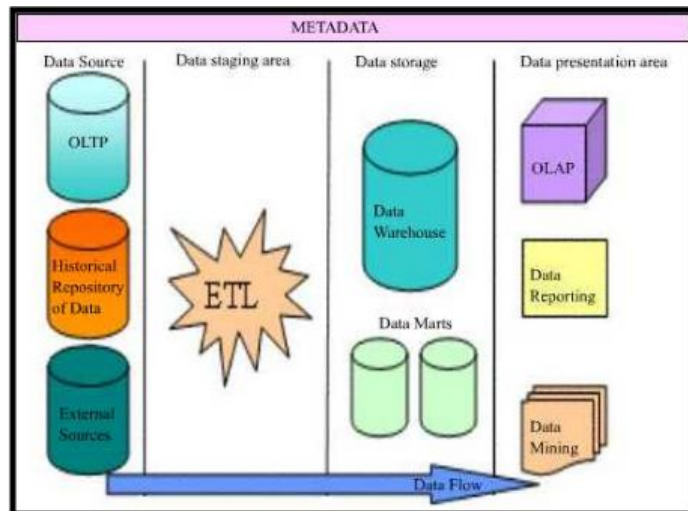
adatkocka

modulokból áll

nincs szabvány

nem normalizált

adatvesztés elleni védelem



WEB rendszer

elosztott hozzáférés

szabvány formátum

HTTP: állapotmentes

HTML

dinamikus lapok

heterogenitás

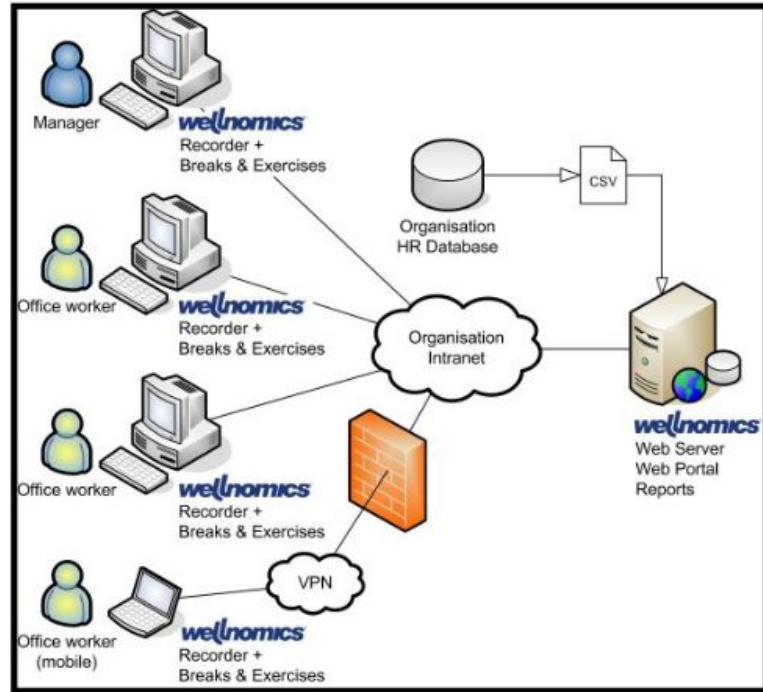
XML/JSON

modulokból áll

adatvédelem

hipertext dokumentumok

többrétegű



Virtuális vállalat

elosztott hozzáférés

ideiglenes egység

Web alapú

Portal

dinamikus lapok

heterogenitás

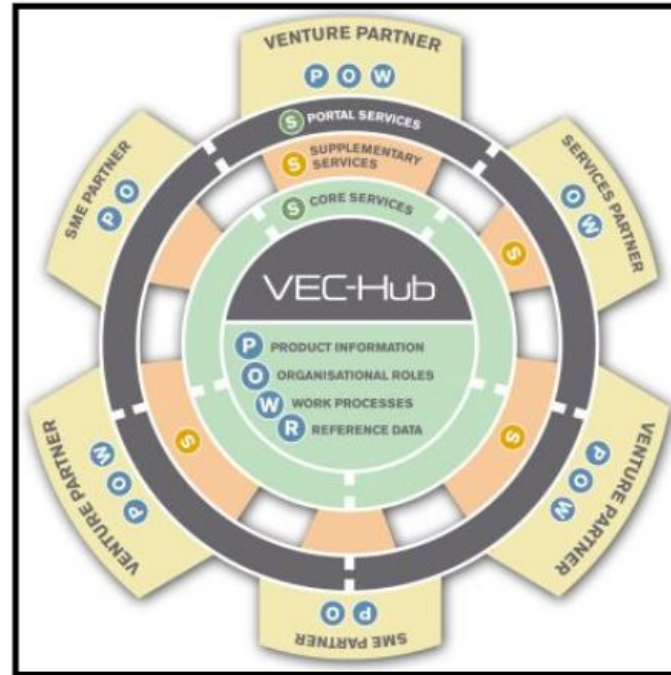
SOAP

modulokból áll

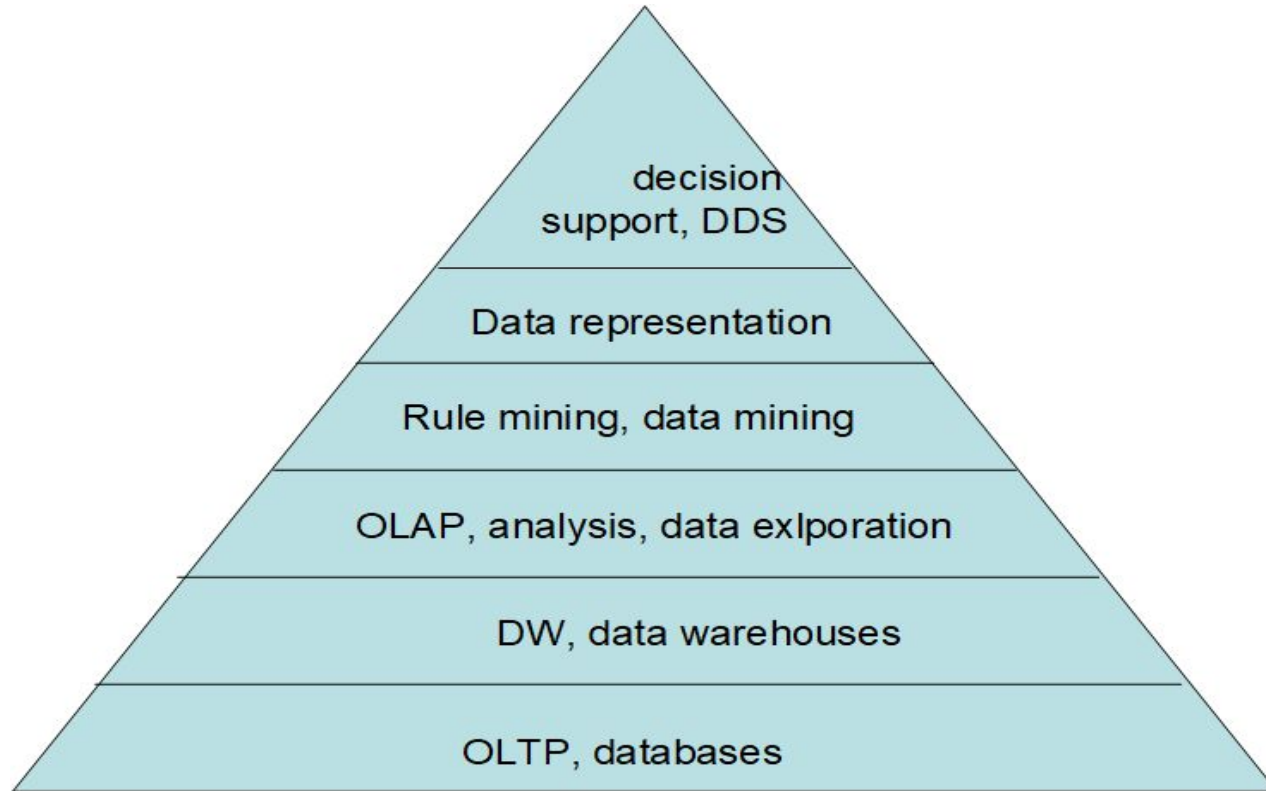
adatvédelem

laza kapcsolat

többrétegű

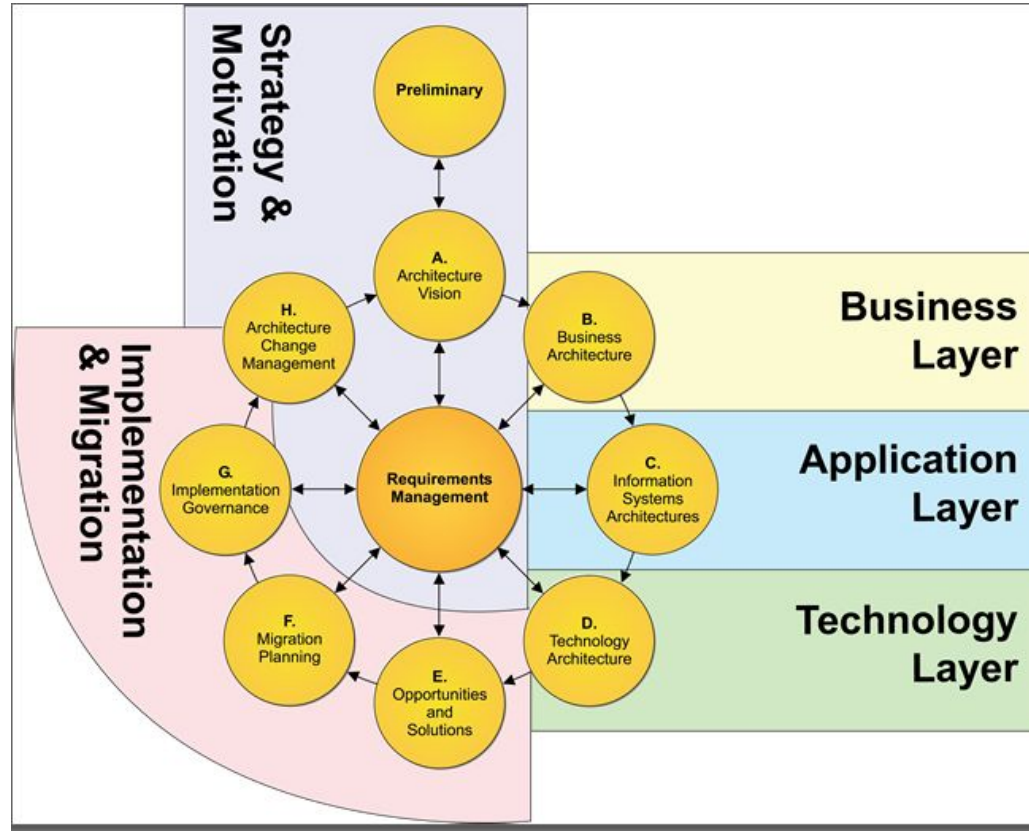


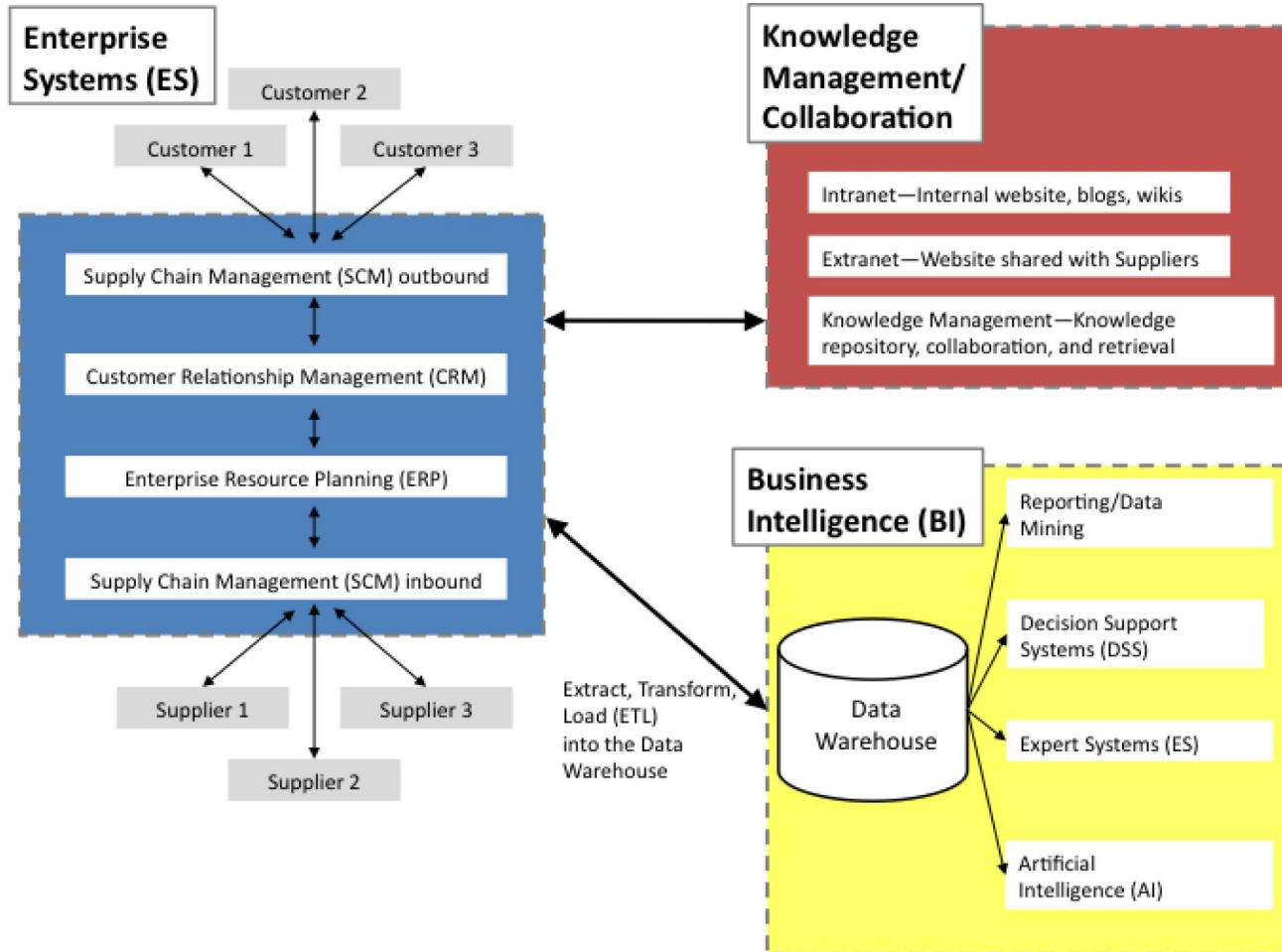
OLAP és DSS rendszerek



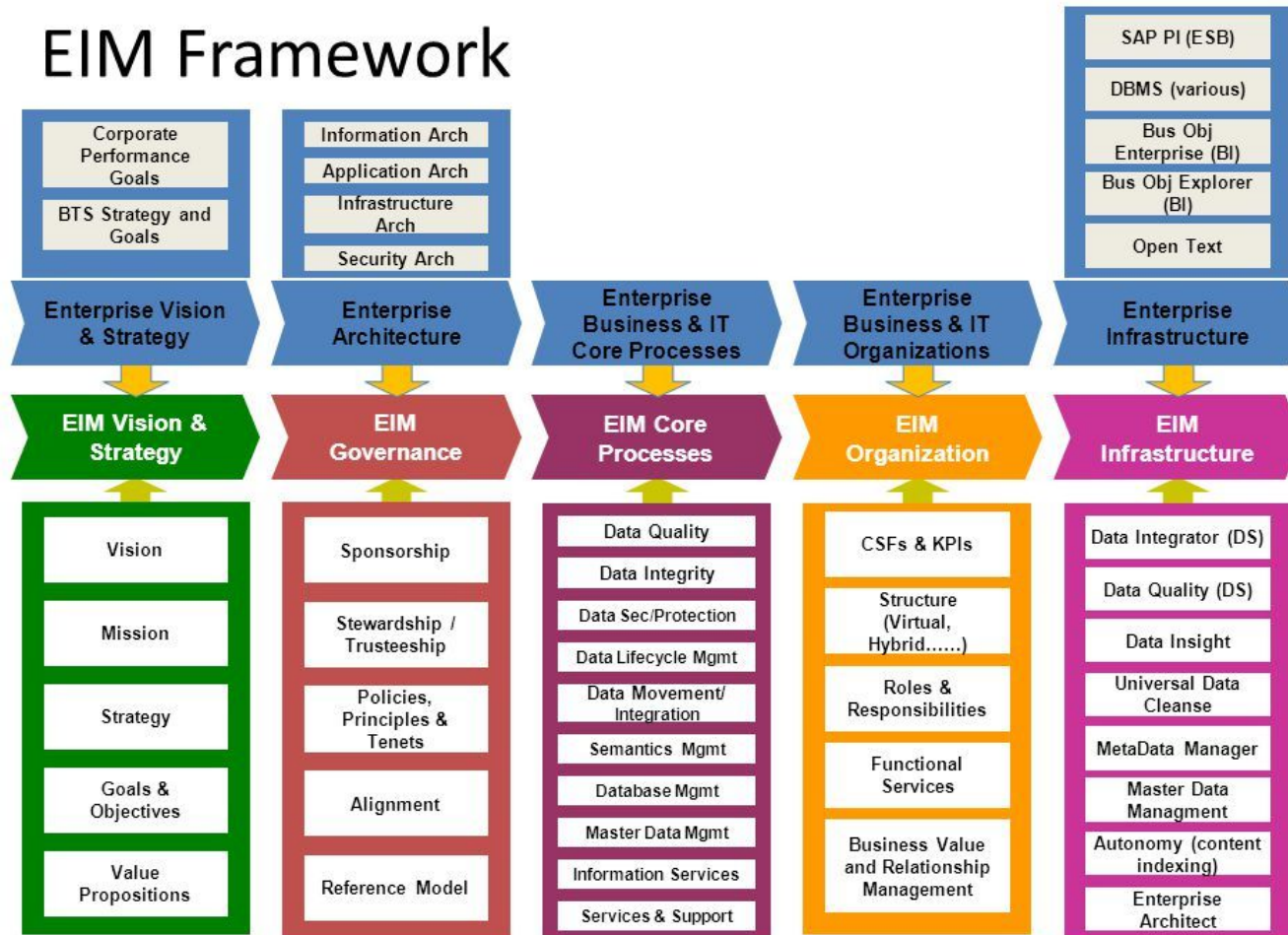
Levels of the information processing

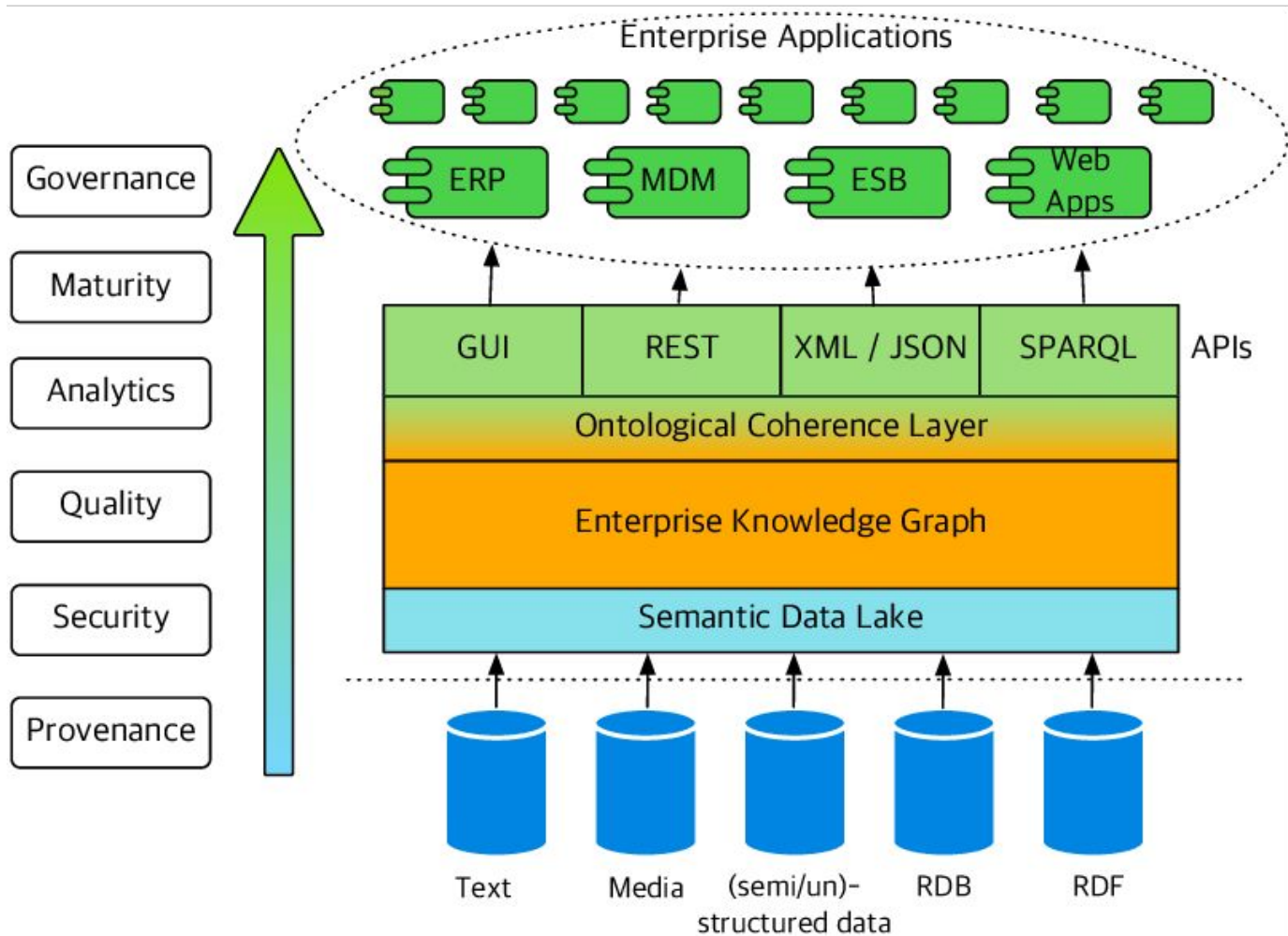
EIM rendszerek vetületei





EIM Framework





Kliens - szerver architektúra

Kiszolgáló szerver:

- adatok
- üzleti logika
- vezérlés
- ..

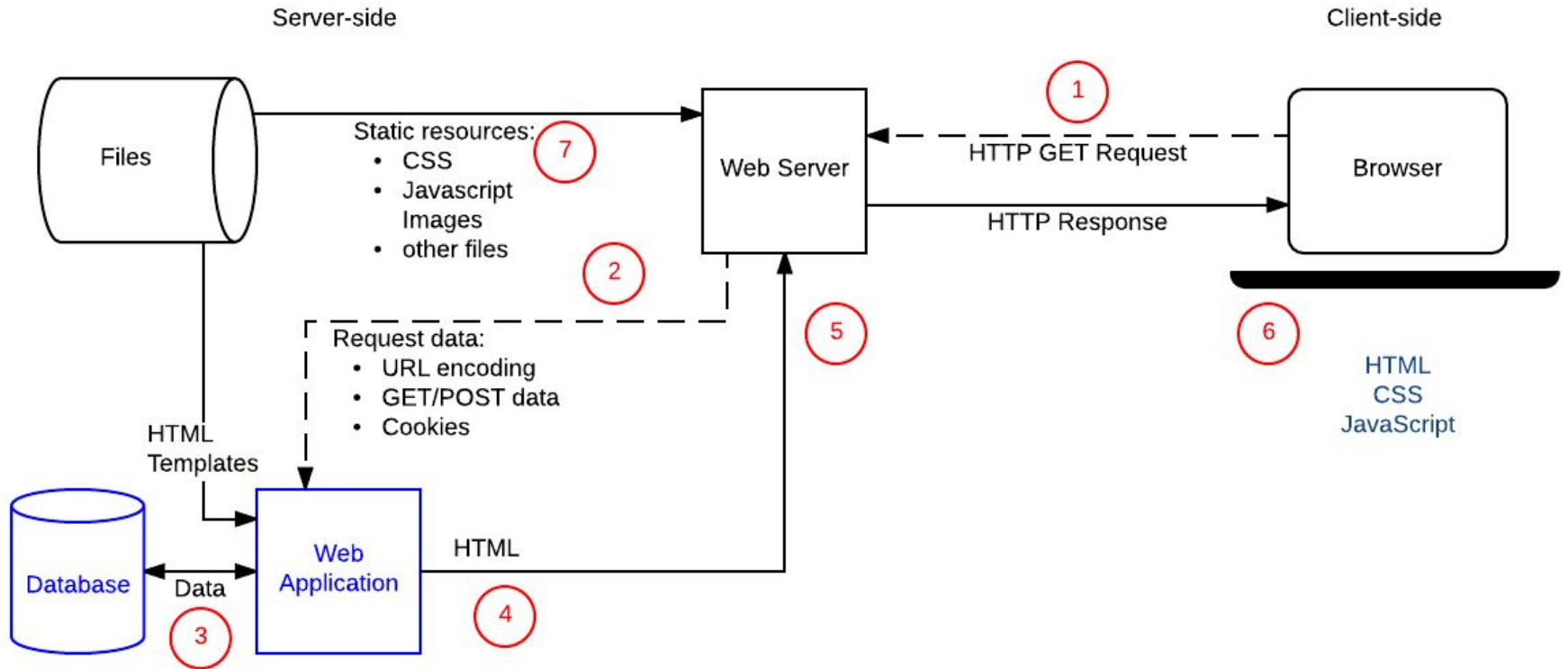
Kliens:

- vékony kliens
- vastag kliens

Hálózat:

- adatok
- hívások
- parancsok







Rakesh/xyz

Must know the address of bank

He can only interact with bank if
he knows the language, bank works in



He asks for the account opening

Bank responds back with the application form

Posts/Submits the filled form

Bank responds back with the **ACCOUNT DETAILS**



User wants to
Know the
Account Balance

Gives his **ACCOUNT DETAILS** and ask for balance



User wants to
Change his
address

Requests for **UPDATE** by giving his **ACCOUNT DETAILS** and "NewAddress"

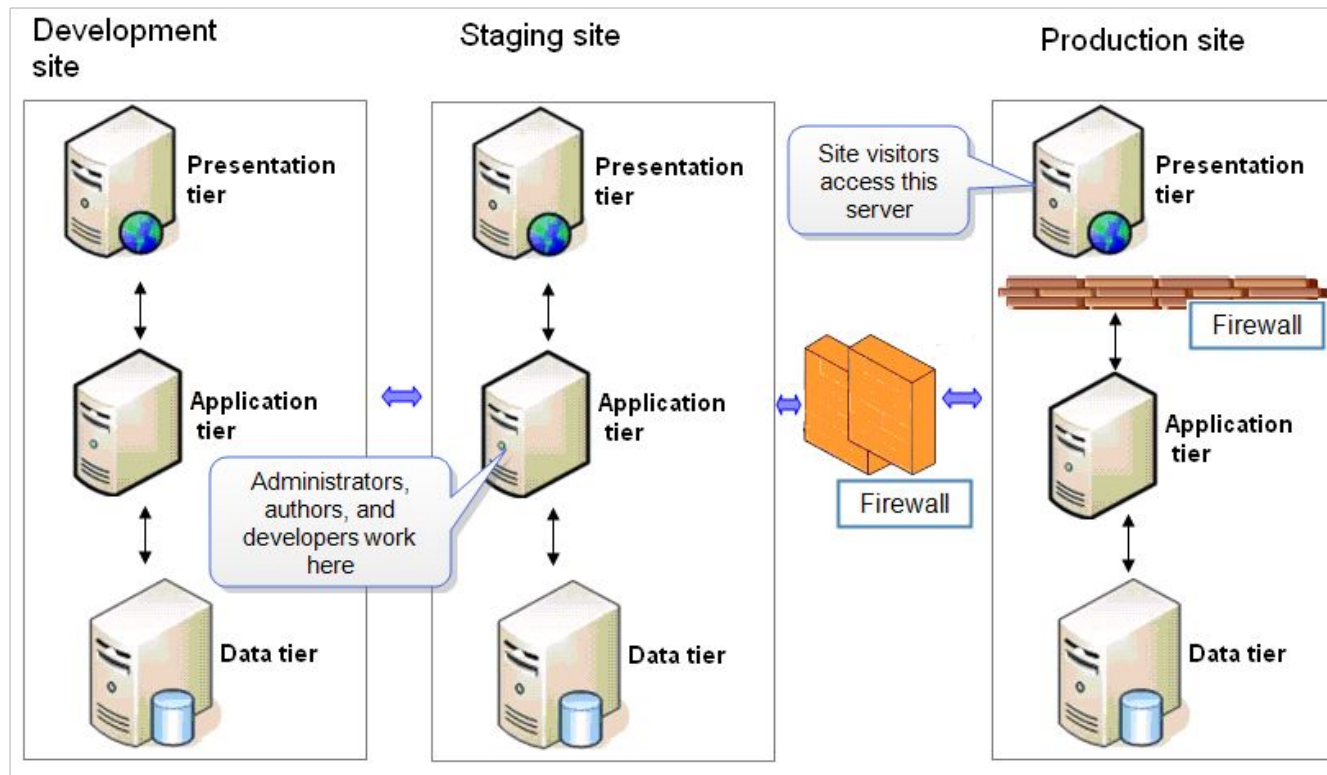


User wants to
Close his/account

Requests for **DELETION** by giving his **ACCOUNT DETAILS**



Multi-tier architektúra



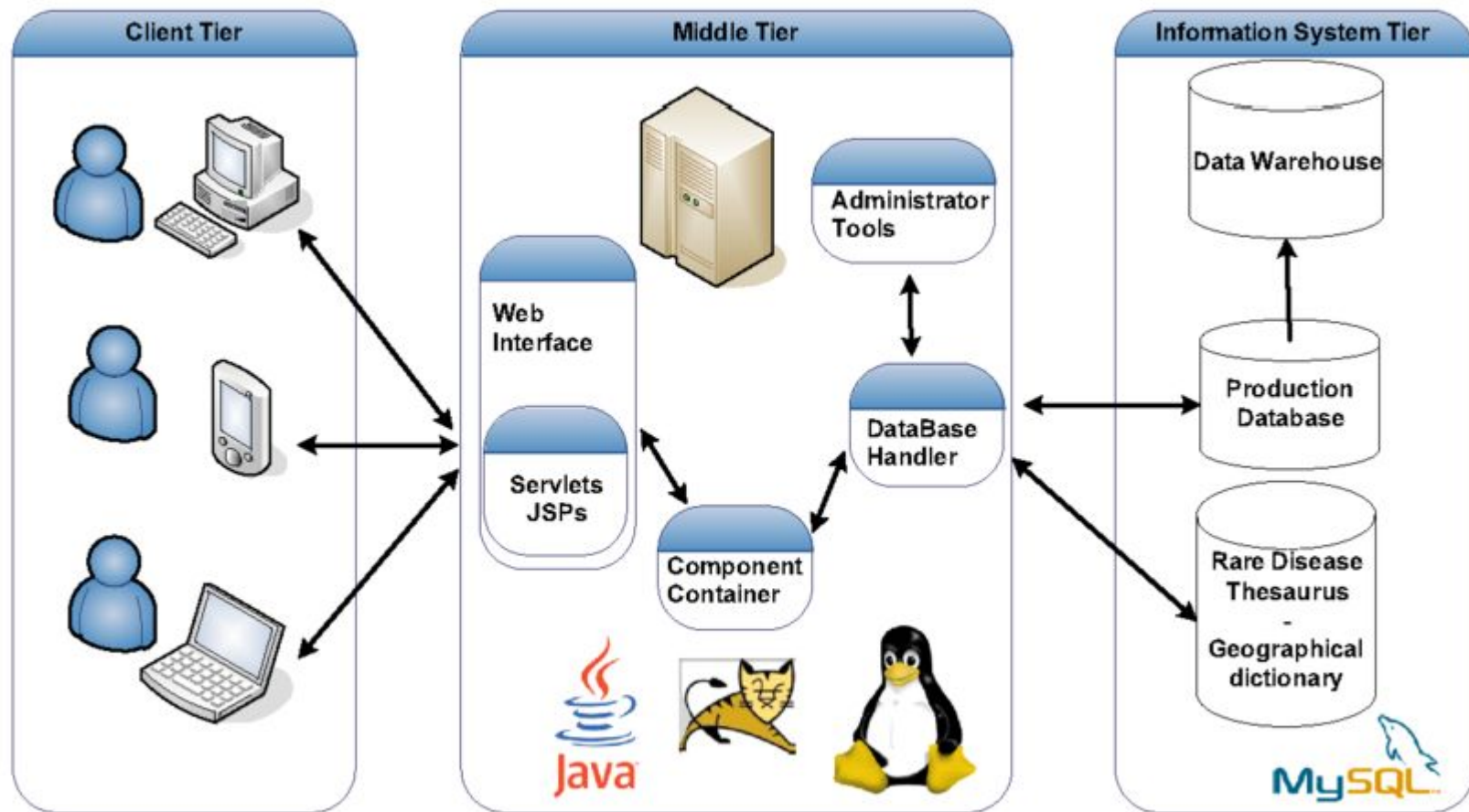
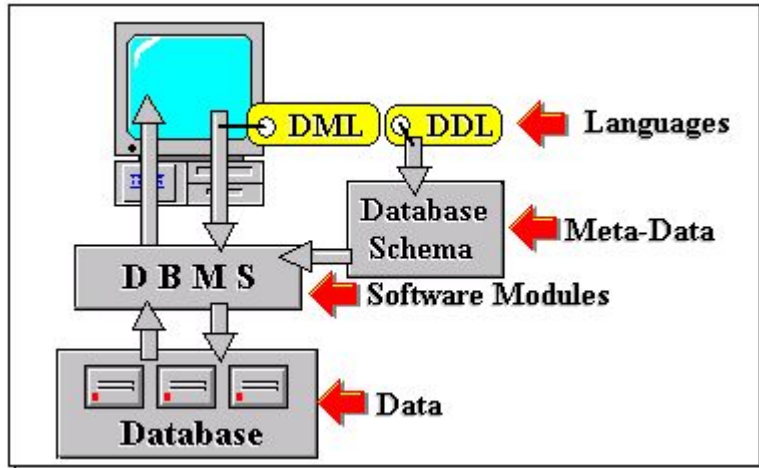
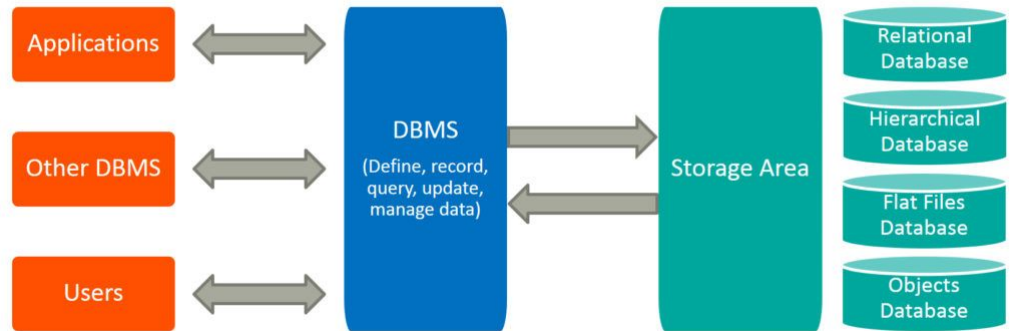


Figure 1. N-tier architecture for CEMARA

Adatbázis szerver



Database Management System



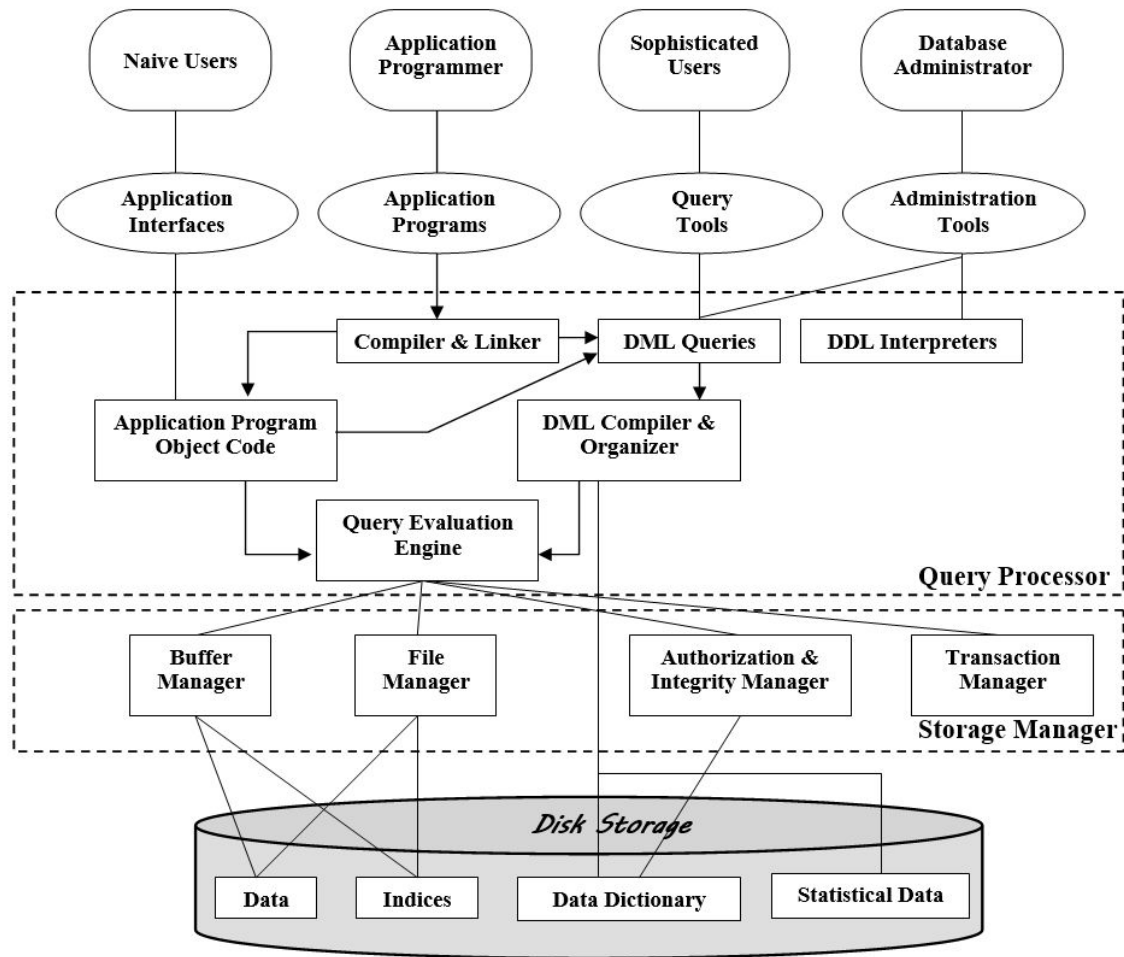
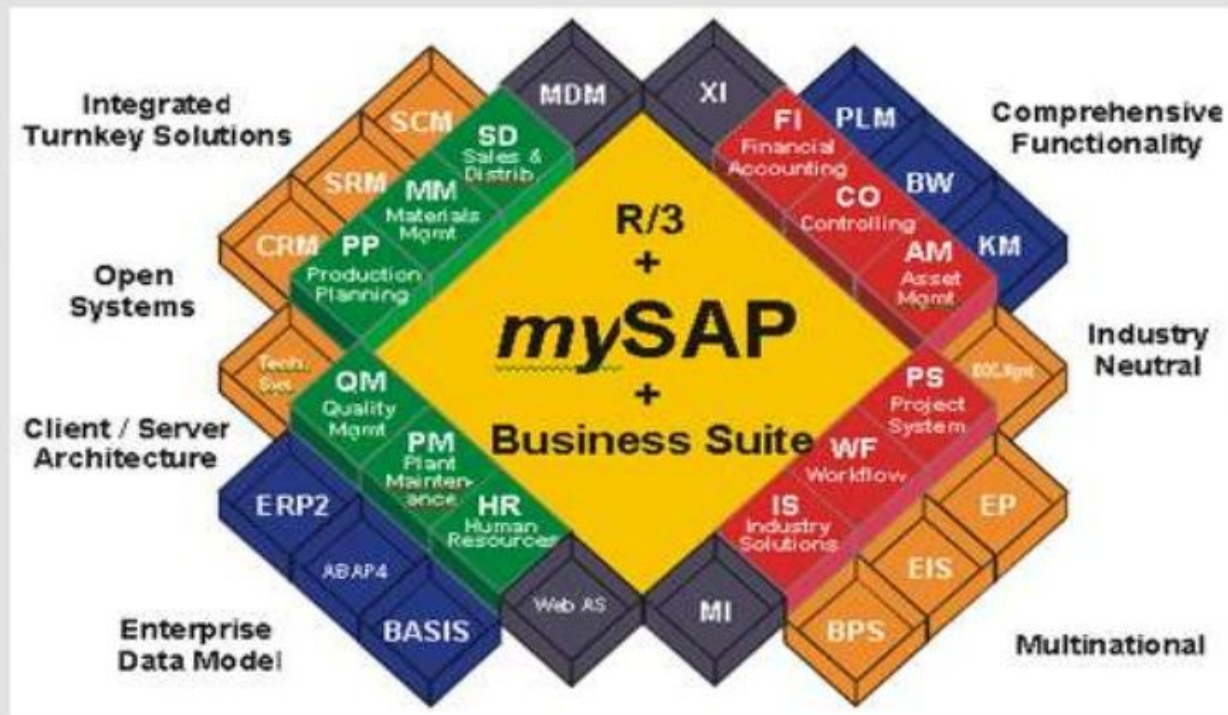


Figure: System Architecture

SAP Modules



End-User Service Delivery					
Analytics	Strategic Enterprise Management	Financial Analytics	Operations Analytics	Workforce Analytics	
Financials	Financial Supply Chain Management	Financial Accounting	Management Accounting	Corporate Governance	
Human Capital Management	Talent Management	Workforce Process Management		Workforce Deployment	
Procurement and Logistics Execution	Procurement	Supplier Collaboration	Inventory and Warehouse Management	Inbound and Outbound Logistics	Transportation Management
Product Development and Manufacturing	Production Planning	Manufacturing Execution	Enterprise Asset Management	Product Development	Life-Cycle Data Management
Sales and Services	Sales Order Management	Aftermarket Sales and Service	Professional Service Delivery	Global Trade Services	Incentive and Commission Management
Corporate Services	Real Estate Management	Project Portfolio Management	Travel Management	Environment, Health, and Safety	Quality Management