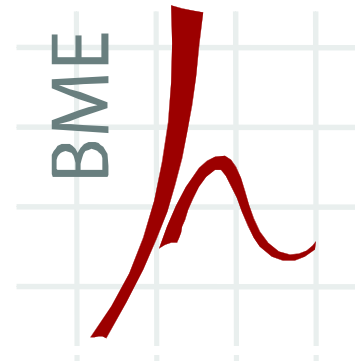


Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

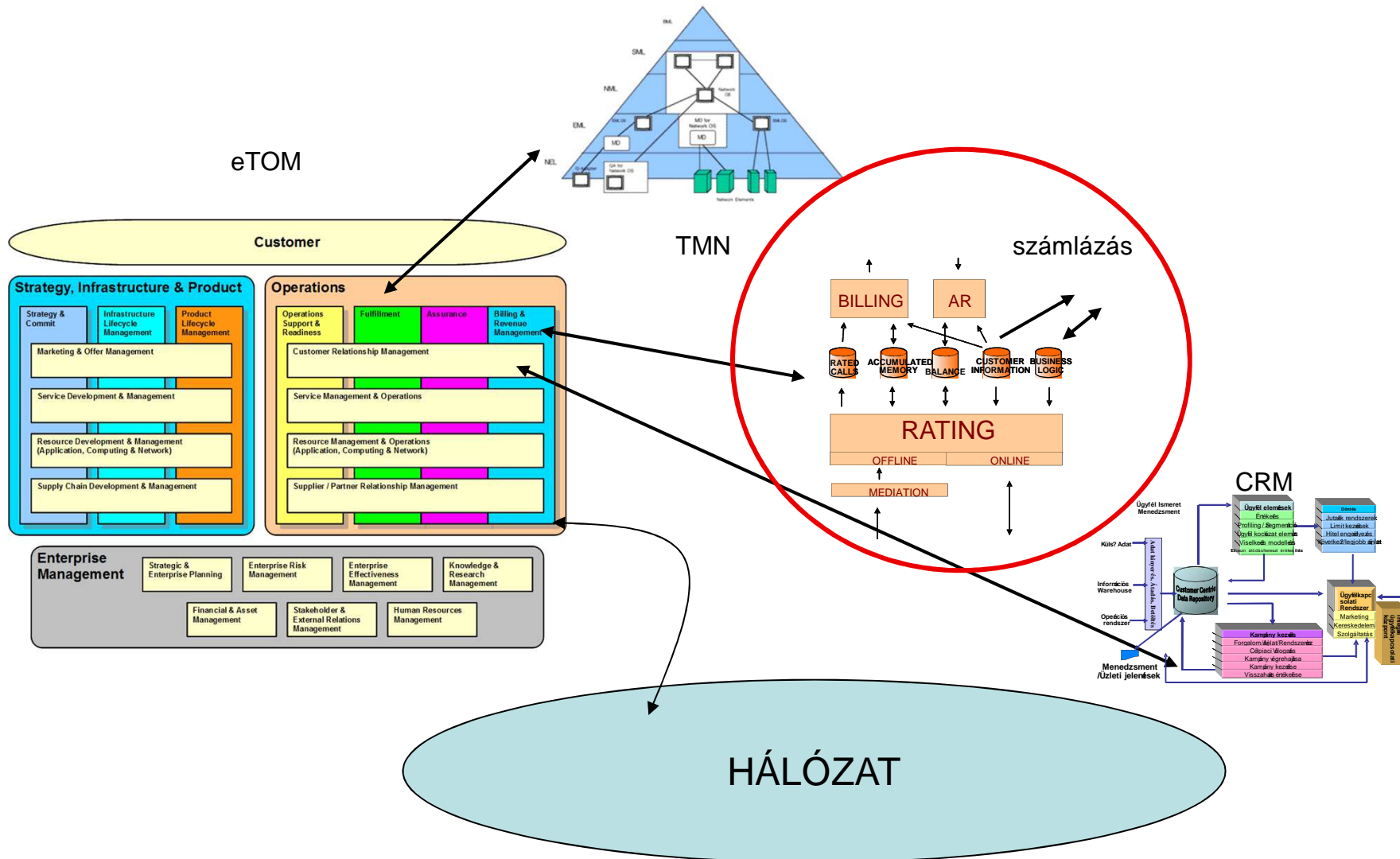
Mérnök informatikus szak, mesterképzés – Hírközlő rendszerek biztonsága szakirány  
Villamosmérnöki szak, mesterképzés - Újgenerációs hálózatok szakirány



## BMEVIHIM134 Hálózati architektúrák NGN menedzsment vonatkozások: III. Számlázás és felhasználó- menedzsment

*Jakab Tivadar BME Híradástechnikai tanszék*

# Telekommunikációs hálózatok



- működés
  - protokollok, CAC, QoS, MAC, stb...
- OSS (Operations Support Systems)
  - Operation and Maintenance (OM)
  - számlázás
- BSS (Business Support Systems)
  - Customer Relationship Management (CRM)
  - számlázás

# CRM

---

- ügyfelek adatai
- panaszok kezelése
- szolgáltatások nyilvántartása, megrendelése
- készülékek, előfizetések vásárlása
- számlák nyilvántartása

# CRM

---

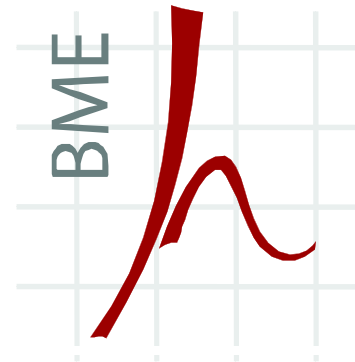
- marketing és szolgáltatás orientált
- egyedi megvalósítások
- tisztán software megoldások

**SAP, Clarify, Avaya, HP**

# Számlázás

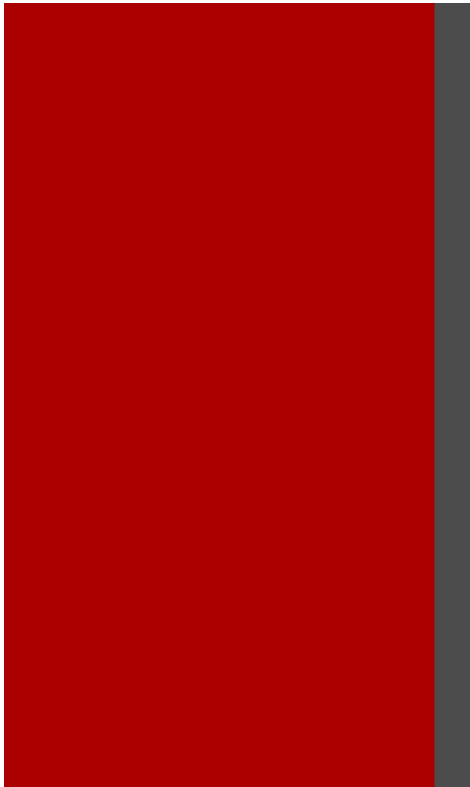
---

- hívások / szolgáltatások árának meghatározása
- számlák előállítása és nyomtatása
- pénz beszedése, elmaradások kezelése



# Számlázás telekommunikációs rendszerekben

*Telekommunikációs rendszerek számlázása*  
*Ary Bálint Dávid ( [ary.balint.mcl@isolation.hu](mailto:ary.balint.mcl@isolation.hu) )*  
*2006 alapján*



# számlázás

---

- technológia, marketing és szolgáltatás orientált
- folyamatos változtatás
- egyedi megoldások

**Intec Amdocs Convergys Ericsson Siemens**



# számlázás > folyamat

---

Lényegében kétfajta számlázási módszer létezik

- Online számlázás
- Offline számlázás

Mindkettő lényege, hogy a hálózati elemek által nyújtott szolgáltatásokat regisztrálja, kiszámítsa a szolgáltatás pontos árát, elkészítse a számlaképet és nyomon kövesse a befizetések élettörténetét.

# számlázás > megjegyzések

---

- A számlázás szerepet játszik a forgalomkorlátozásban
- Ez biztosítja a telekommunikációs cégek bevételeinek nagy százalékát (+ egyszeri díjak, + készülékek)
- Több szolgáltatás árának nagy része magát a számlázás költségét fedezi (lásd SMS)

# ***Számlázás***

## ***(GSM/UMTS hálózatokban)***

# Tartalom

---

- 1) a számlázás feladatai, modulok
- 2) definíciók
- 3) az offline számlázás
- 4) az online számlázás
- 5) az IMS számlázása
- 6) szabványok
- 7) kapcsolódó rendszerek
- 8) problémák és evolúció
- 9) üzleti modellek

# 1. A számlázás feladatai

---

- **Mediation**

- különböző HW elemektől érkező adatok egységes formátumra hozása:
  - a különböző gyártók különböző üzeneteket küldenek (Ericsson, Siemens, Nokia, Nortel)
  - más formátumban jön számlázási információ a honos hálózatból, és más Roaming során.
- felesleges rekordok eldobása

# 1. A számlázás feladatai

---

- **Rating**

- a felhasználó által igényelt szolgáltatás árának előállítása (transzformáció) a következők függvényében:
  - a felhasználó által előfizetett szolgáltatások
  - a felhasználó által megrendelt kedvezmények
  - az igényelt szolgáltatás paraméterei
  - a felhasználó paraméterei, beállításai
  - a felhasználó eddigi viselkedése

# 1. A számlázás feladatai

---

- **Billing**
  - a havi adatokból a számlainformációk előállítása
    - igényelt szolgáltatások
    - kedvezmények
  - a számla megformálása
  - a nyomtatandó / elküldendő file előállítása
  - adatok az A/R-nak

# 1. A számlázás feladatai

---

- **Accounts/Receivable (A/R)**
  - pénzügyek kezelése
  - számlabefizetések (banki tranzakciók)
  - pre-paid kártyák (top-up) kezelése
  - figyelmeztetések, felszólítások
  - forgalomfelügyelet (credit limit check)
  - pénzügyi kimutatások készítése

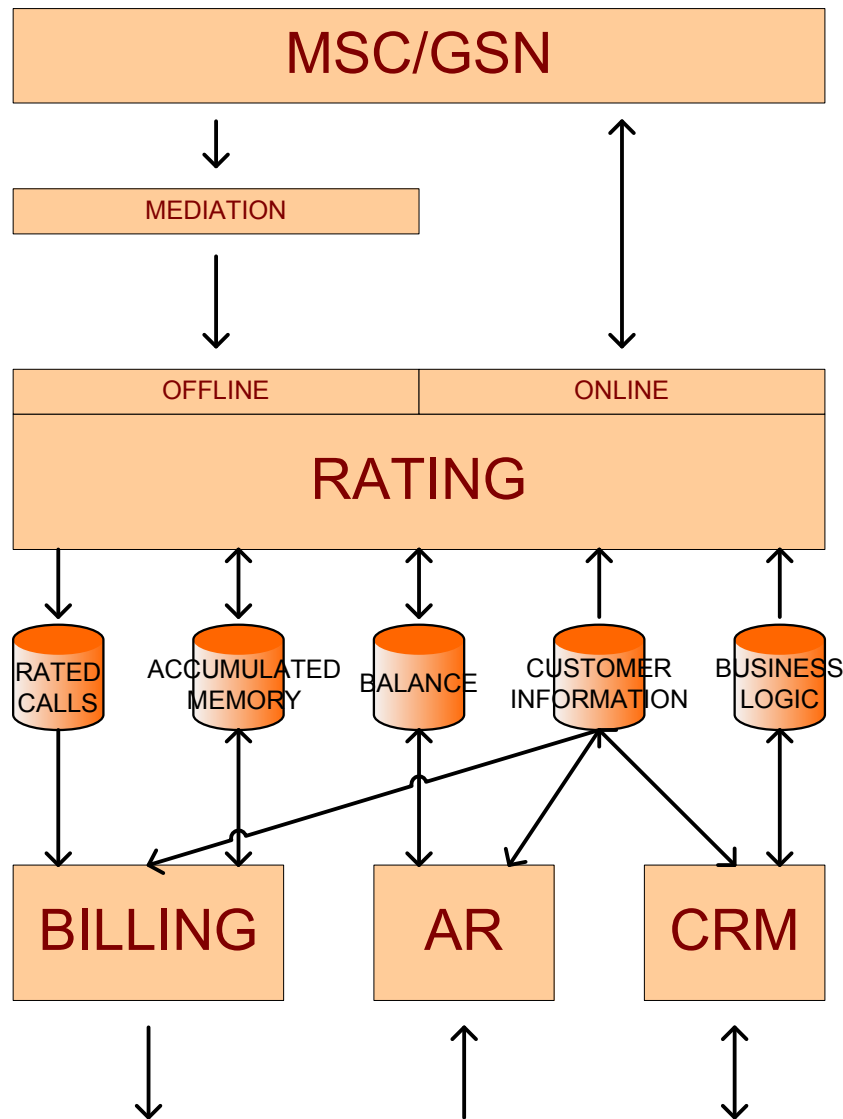


# 1. A számlázás feladatai

---

- **Customer Relationship Management (CRM)**
  - előfizetők definiálása, információk tárolása
  - szolgáltatások definiálása, eladása, paraméterek tárolása
  - készülékek eladása (részletfizetés)
  - különböző egyéb akciók

# 1. A számlázás feladatai



## Input

Hálózati elemek: Számlázási információk

AR: Befizetések (bank)

CRM: megrendelések, lemondások

## Output:

Hálózati elemek: control

Billing: Számlák (printshop)

CRM: Információk

## 2. Definíciók

---

- prepaid
- postpaid
- offline charging
- online charging (real-time rating)
- számlázási információk
- hálózati elemek
  - MS (Mobile Station)
  - BS (Base Station)
  - MSC (Mobile Switching Centre)
  - GMSC (Gateway MSC)
  - SGSN (Serving GPRS Support Node)
  - GGSN (Gateway GPRS Support Node)

## 2. Definíciók

---

- **Prepaid** az az ügyfél, aki a majdan igényelt szolgáltatásokat előre fizeti ki.
- A **Postpaid** felhasználó a szolgáltatások árát általában nagyobb időközönként (pl havi rendszerességgel) törleszti.

Igazából csak az aktuálisan igényelt szolgáltatás lehet prepaid vagy postpaid. Innen lehet extrapolálni a pre-/postpaid szolgáltatásokat és a felhasználókat

## 2. Definíciók

---

- **Online** számlázás során a beérkezett hívásadatok alapján rögtön megállapítjuk a hívás árát, és levonjuk/hozzáadjuk a felhasználó számlájáról/számlájához.
- **Offline** számlázás esetén nincs valós idejűségi követelmény, a szolgáltatás árát elég később (extrém esetben akár hó végén) megállapítani.

(prepaid → online charging)

## 2. Definíciók

---

- Offline számlázás esetén a számlázási információk file-ként jutnak el a számlázóközpontba. Egy file-ban több számlázási rekord is szerepel.
- A rekordok viszonylag flexibilis formátumban vannak, könnyen kiterjeszthetőek (Diameter Protocoll). A formátumot **CDR**-nek (Call Detail Record vagy Charging Data Record) hívják.

## 2. Definíciók

---

- Roaming során az információk **TAP** (Transfer Account Procedure) formátumban vannak.
- Online számlázás esetén socket alapú kommunikáció van a valós idejűségi követelmény miatt.

## 3. Az offline számlázás

---

- Szolgáltatásnyújtás adminisztrációja
- Számlázási információ összegyűjtése
- CDR továbbítása a számlázóközpontba (számlázási logika a központban)
- Ügyfél megtalálása (több millió)
- Ügyfél szolgáltatásainak megtalálása (kb. 100 db ügyfelenként)
- Hívás árának megállapítása
- Hívás adatainak elmentése adatbázisba



## 3. Az offline számlázás

---

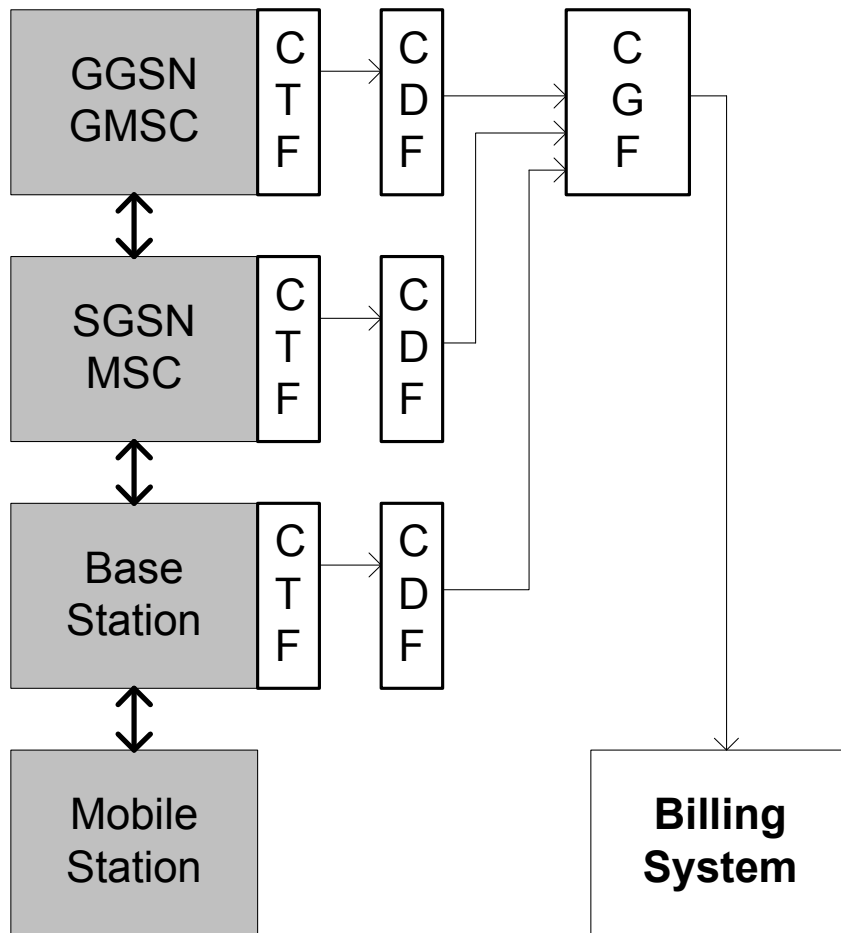
- Számla készítése során az adatok kiolvasása, és összegzése
- Számlakép elkészítése
- Nyomtatás (print-shop)
- Bevételek ellenőrzése
- Felszólítások kiküldése, felfüggesztés

## 3. Az offline számlázás

---

- A hálózati elemek file formátumban (CRD) számlázási információt küldenek meghatározott események hatására a számlázóközpontba.
- A CDR-t útközben bufferelik, hogy csökkentsék a hálózati overhead-et.
- A szolgáltatás ára a CDR beérkezése és feldolgozása után vonódik le.

# 3. Az offline számlázás



**CTF (Charging Trigger Function)** A hozzá kapcsolódó hálózati elem bizonyos eseményeire számlázási információk küldését indítja el (triggereli).

**CDF (Charging Detail Function)** A számlázási esemény hatására szabványos formába összeállítja és továbbküldi a szolgáltatáshoz tartozó számlázási információt.

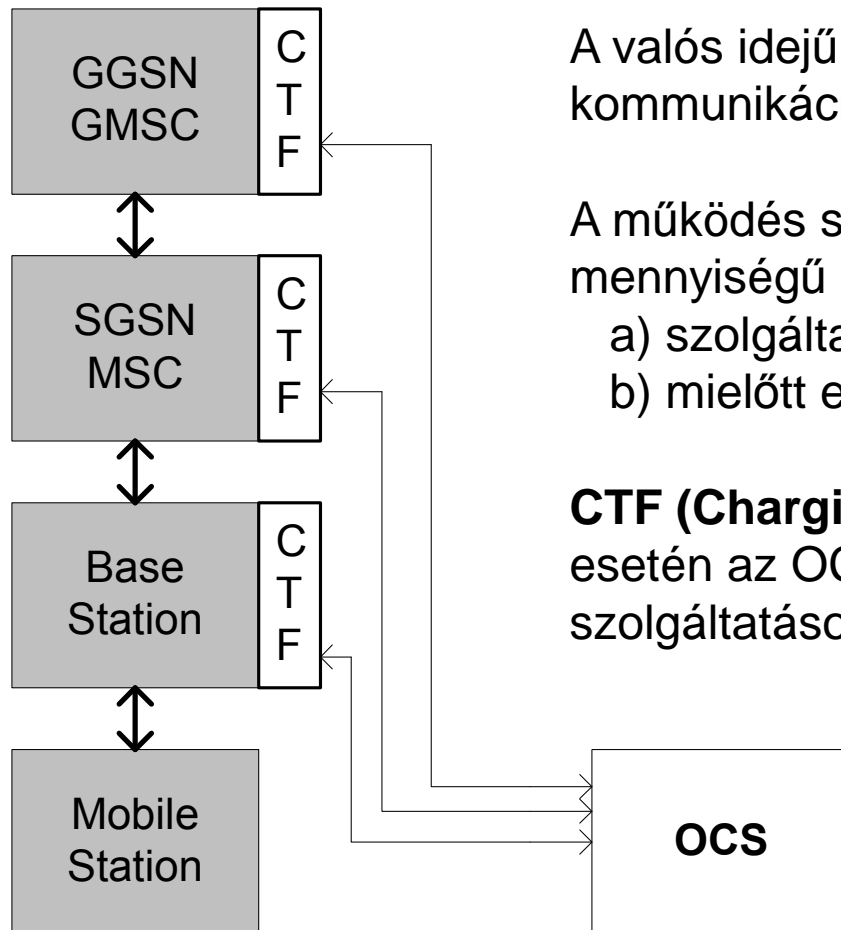
**CGF (Charging Gateway Function)** A CDF-től kapott számlázási információkat összegyűjti, ideiglenesen tárolja (buffereli), átalakítja, preprocesszálja, majd továbbküldi a számlázó központnak.

## 4. Az online számlázás

---

- Balance feltöltése
- Online, socket alapú kapcsolat létesítése
- Szolgáltatás igénylése: CAC
- Pénz lefoglalása
- Szolgáltatás nyújtása és adminisztrációja (számlázási logika a szolgáltatást nyújtó hálózati elemekben)
- Hívásinformáció elküldése a központba

# 4. Az online számlázás



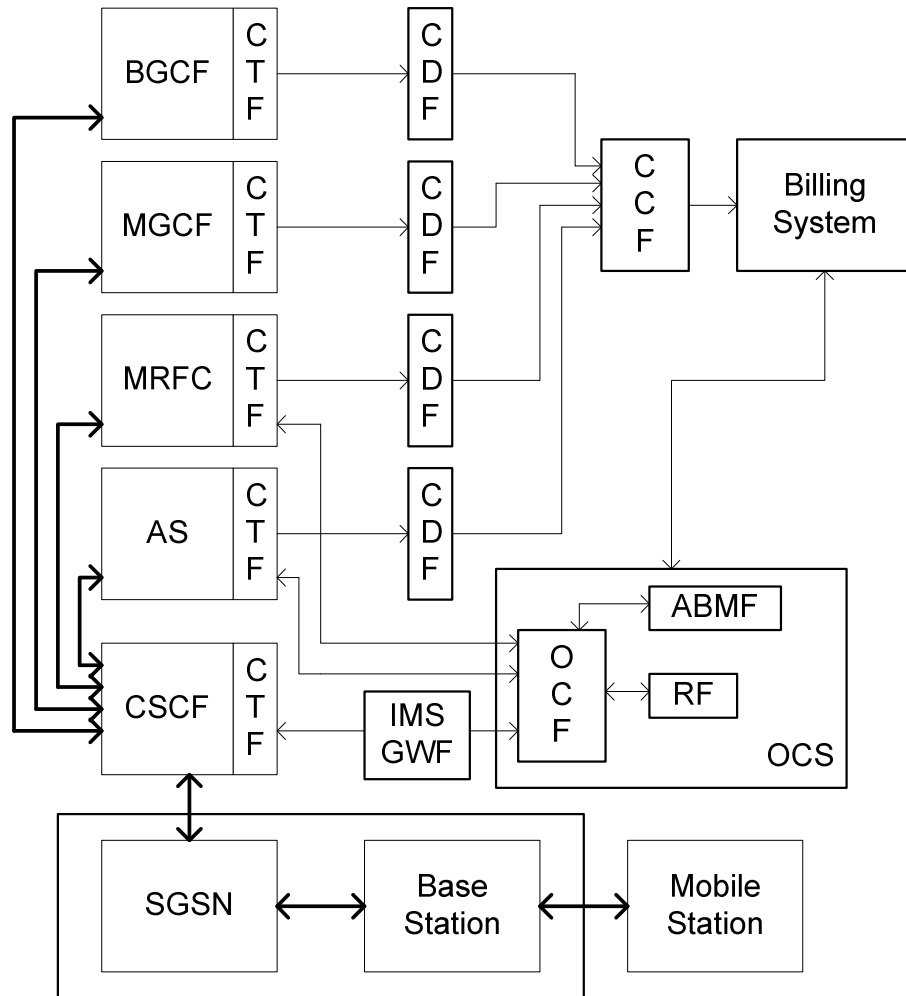
A valós idejű számlázás nem file, hanem socket alapú kommunikáción alapul.

A működés során a hálózati elemek bizonyos mennyiségű pénzt foglalnak le a felhasználó számlájáról.

- a) szolgáltatás végén a maradék pénzt visszautalják
- b) mielőtt elfogy, újból kérnek

**CTF (Charging Trigger Function)** Valós idejű számlázás esetén az OCS-el tartja a kapcsolatot, és kezeli a szolgáltatásokhoz tartozó ideiglenes számlát.

# 5. Az IMS számlázása



## IMS GWF (IMS Gateway Function)

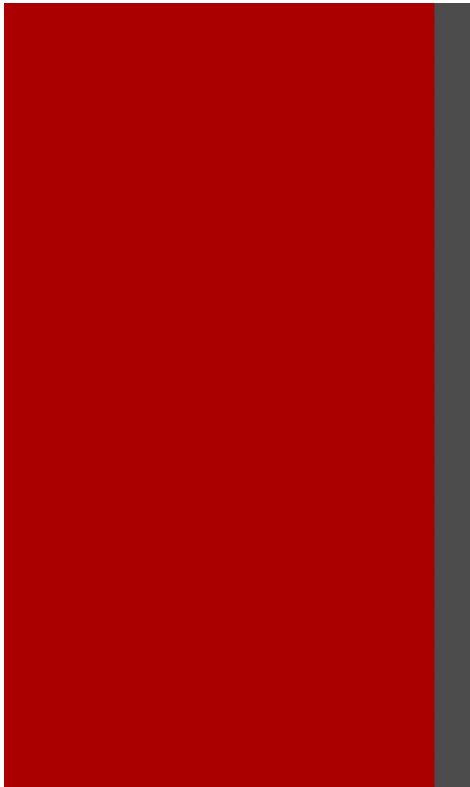
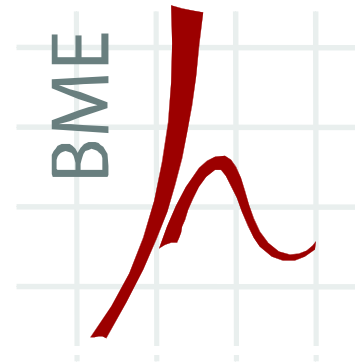
Az OCS által kiadott vezérlő üzeneteket konvertálja a SIP alkalmazáserverek által megérthető vezérlő üzenetekké.

**CCF (Charging Collection Function)** IMS környezetben a CGF funkcionalitását látja el.

## 5. Az IMS számlázása

---

- **CSCF (Call Session Control Function)** Az elem a kapcsolatokhoz tartozó végpontok regisztrációját végzi, valamint megoldja a SIP jelzési üzenetek útvonal irányítási feladatát, a megfelelő alkalmazáserver kiválasztását.
- **AS (Application Server)** A végfelhasználóknak nyújtott szolgáltatások kialakítását lehetővé tevő elem. Az AS által biztosított szabványos keretrendszer segítségével könnyen és gyorsan fejleszthetők különböző, más technológiával is együttműködni képes alkalmazások és szolgáltatások.
- **MRFC (Media Resource Function Controller)** A különböző médiát szolgáltató média szerverekhez kapcsolódva segíti az erőforrások vezérlését, hatékony kihasználását és elosztását.
- **MGCF (Media Gateway Control Function)** A SIP jelzésekkel és a média gateway-ek által használt jelzési protokollokkal együttműködve kezeli a média átjárók kiépített kapcsolatait. A reguláris telefonhálózat és a SIP kapcsolatok között valósít meg jelzéskonverziót.
- **BGCF (Breakout Gateway Control Function)** A külső hálózatok (PSTN/PLMN) kiválasztását, és a hozzájuk tartozó IP kapcsolatok erőforrás-lefoglalását végzi.



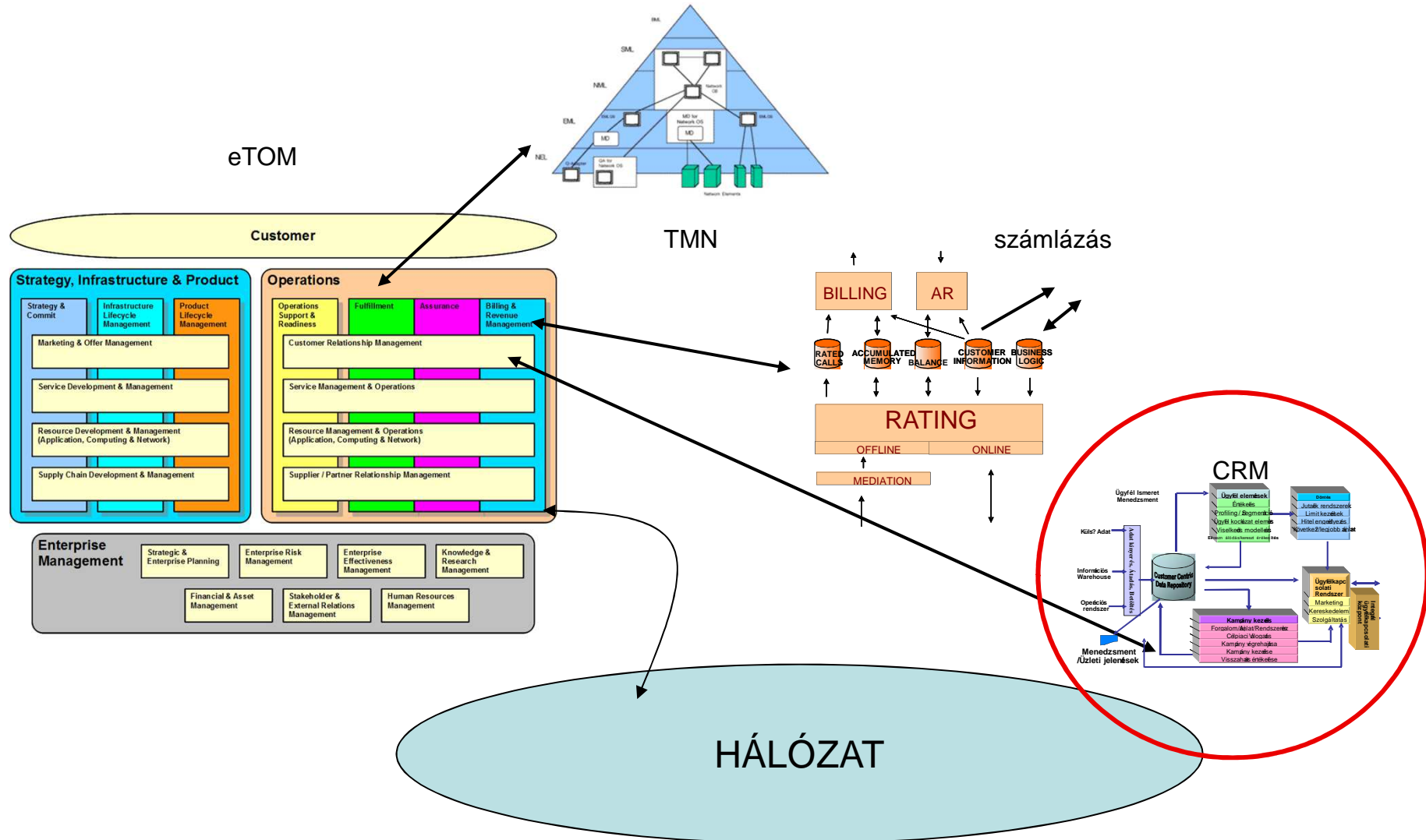
# CRM

## ÜGYFÉLKAPCSOLAT MENEDZSMENT (CRM)

Lakatos Zsolt ([lakatos@hit.bme.hu](mailto:lakatos@hit.bme.hu)) 2006 alapján



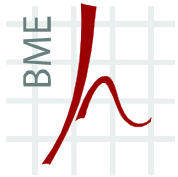
# Telekommunikációs hálózatok



# Mit értünk CRM alatt?

**“CRM alatt azt a koncepciót értjük, amelyben egy vállalat átfogó képet alkot az ügyfeléről azért, hogy a lehető legszorosabb kapcsolat jöjjön létre közöttük és az ügyfélen elérhető legnagyobb profitra tegyen szert a vállalat.”**

*Gartner Group Analyst*



# Customer Revenue Management

Ügyféljövedelem-menedzsment

- Adatgyűjtés – használjuk fel az adatokat! Most versenyelőny – később természetes lesz...



*“Néhány éven belül egy átlagos vállalat képes  
**beazonosítani** vásárlóit, és **hatni** rájuk.*

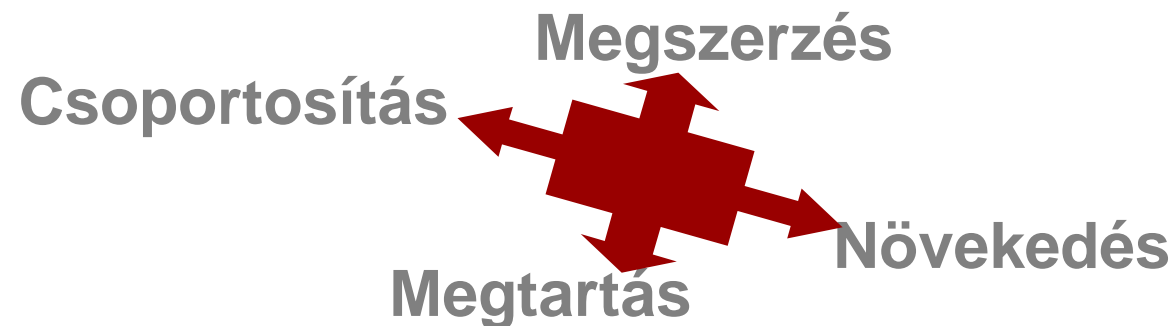
*Ellenben azok, akik továbbra is tömegárukat kínálnak  
névtelen fogyasztóiknak, **elveszítik versenyképességüket.**”*

*(Patricia Seybold Group)*

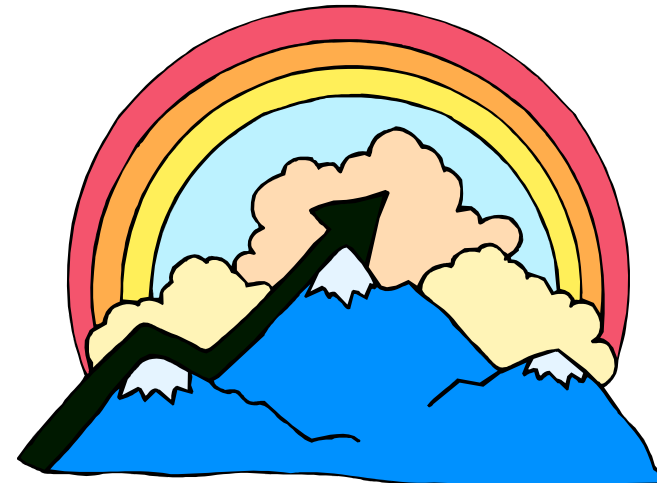
## A CRM céljai

---

- Ügyfelek csoportosítása és viselkedésük megértése
- Jövedelmező ügyfeleknek megfelelő ajánlatok
- Ügyfélszerzési költségek csökkentése
- Jövedelmezőség javítása
- Ügyfelek megtartása, elvándorlás csökkentése



- 360° panoráma az ügyfélről
  - Egységes csatornák
- A vállalat közös emlékezete
  - Simább ügyfélkapcsolat
  - Tanulhatunk a múltbéli információkból
- Egységes ügyféladatbázis, kapcsolat
  - Az értékesítés-automatizálással
  - A hívóközponttal
  - Az E- és I-kereskedelemmel
  - A marketing-alkalmazással
- Támogatja a többcsatornás marketinget
  - Ki- és bemenő info egyaránt
  - Bármely termékről, bármikor



- Amit meg fog oldani
  - A marketing, értékesítési és ügyfélszolgálatos folyamatok automatizálása
  - Ügyfélkapcsolatok kezelése
  - Az ügyfélkapcsolati csatornák egységesítése (E-, I-)
- Ami figyelmet igényel
  - Az összekapcsolt adatok elemzése,
  - Történeti adatok globális elemzése
  - Prediktív modellek előállítása - következtetések



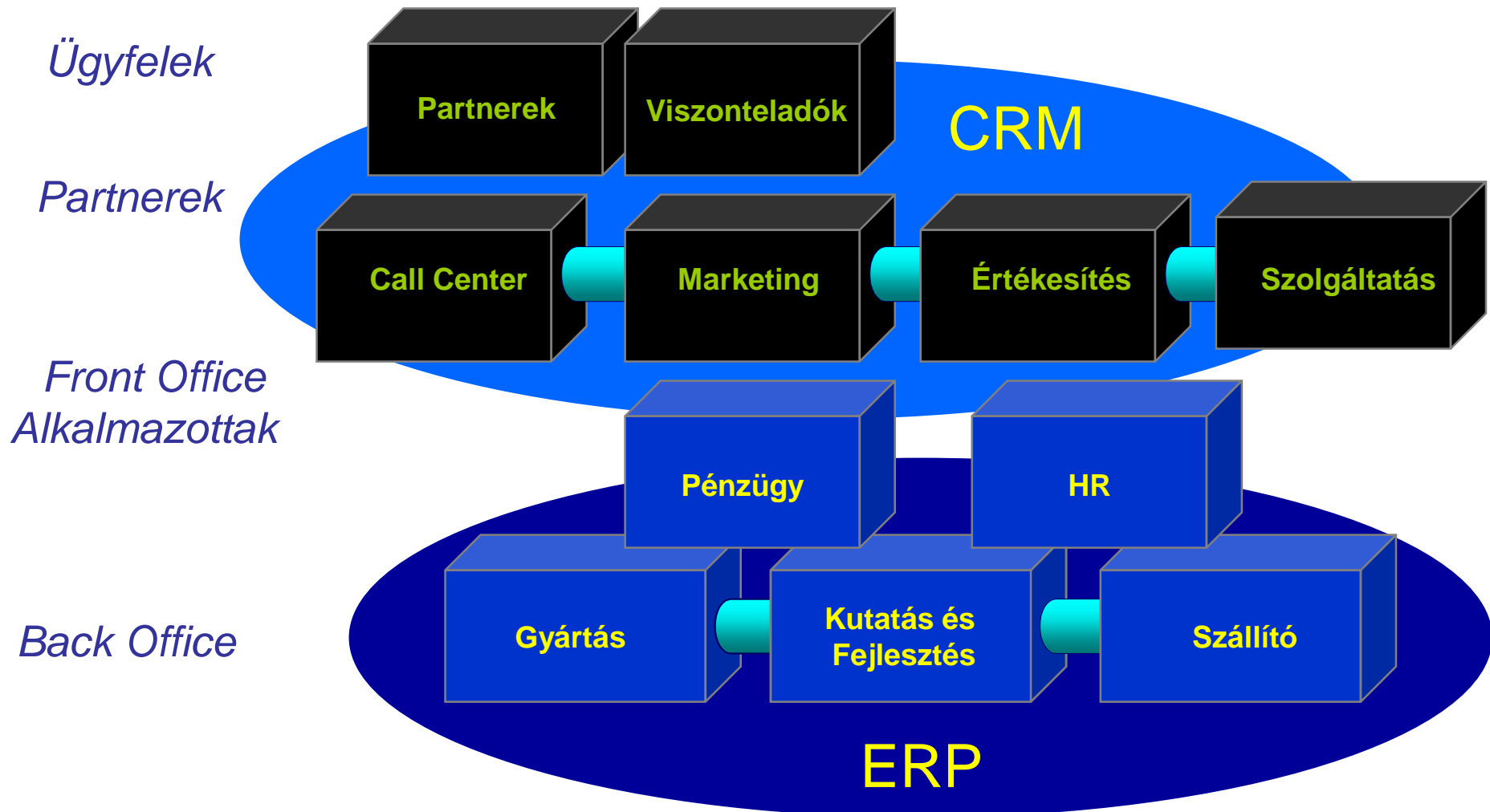
## Támogató elemző alkalmazások



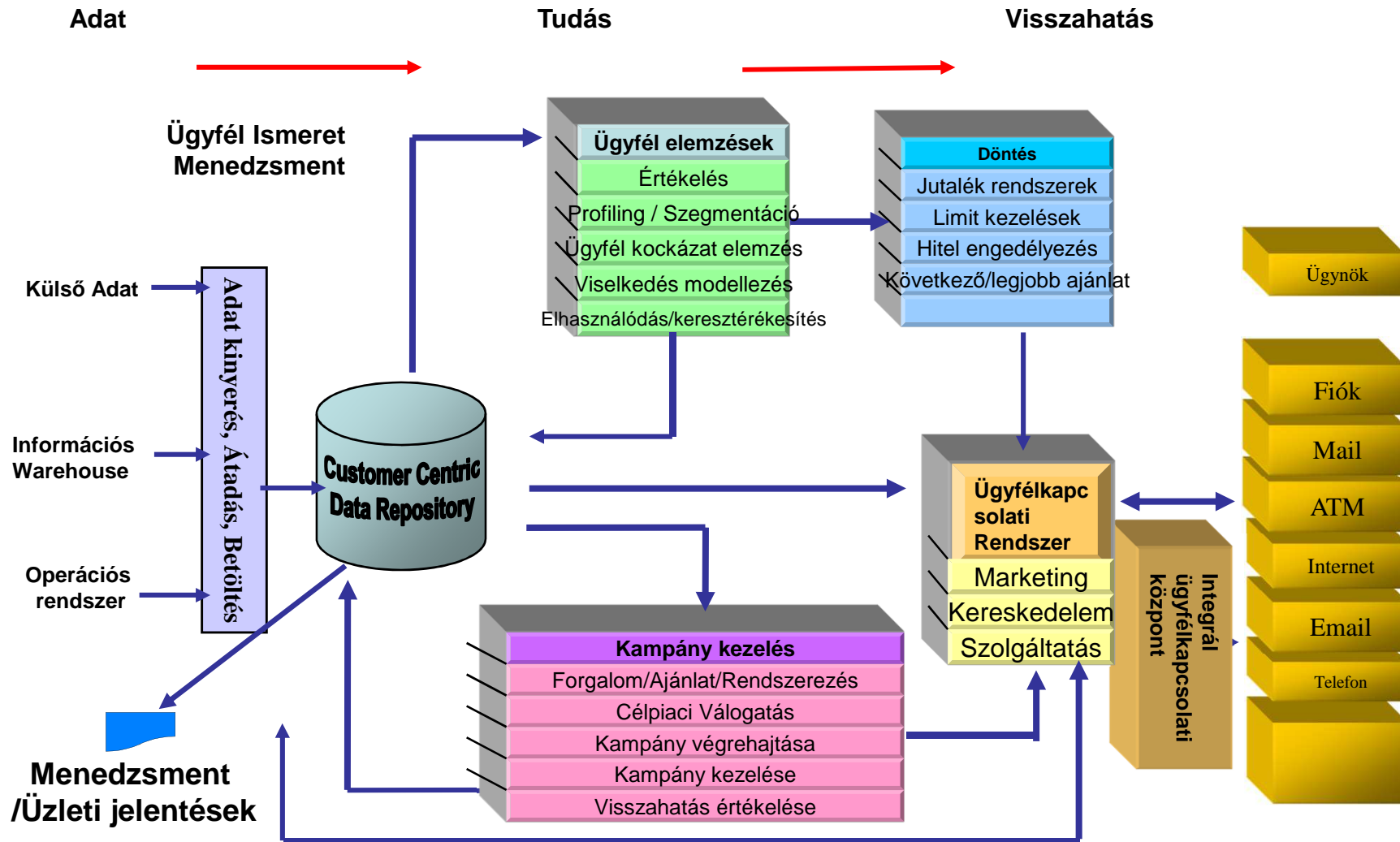


**Értékesítési funkció**  
**Értékesítés menedzsment funkció**  
**Telemarketing/telefonos értékesítés**  
**Ügyfélszolgálat funkció**  
**Marketing**  
**Vezetői információ funkció**  
**ERP integrációs funkció**  
**Adat szinkronizációs funkció**  
**E-commerce funkció**  
**Szolgáltatási területek támogatása**

## A CRM által lefedett vállalati területek



# A CRM felépítése



## Magyarországon CRM-mel foglalkozó jelentősebb cégek és azok termékei

---

- SAS Institute Kft : SAS termékek
- KFKI IFI: Siebel termékek (a régió biztosítási és a banki szektorban)
- Montana: Genesys (contact center megoldások: a telefonközpontok és a front-office CRM termékek (Siebel, Clarify, Vantive terméke) között helyezkedik el).  
Megcélzott piaci szegmensek: távközlés, pénzügyi szektor, autógyártás, csúcstechnológia.
- Freesoft: SalesLogic 2000: marketing, értékesítés, ügyféltámogatás
- Magic Onix Magyarország: eService, eContact, eCapture, eSale
- Lucent Technologies: Call center-megoldások
- Oracle: Oracle CRM 3i alkalmazások programcsomagja

## Stratégiai kérdések

---

- Hogyan definiáljuk az “ügyfelet”?
- Melyek a fontosabb ügyfél-csoportjaink?
- Mennyit fektessünk az egyes ügyfél-csoportokba?
- Mennyit fektessünk az egyes (értékesítési) csatornáinkba?
- Milyen célok vezetnek a nyereségességhez?
- Hogyan tudjuk meg, hogy a konkurencia “elviszi” legjobb ügyfeleinket?
- Milyen válaszlépéseket tehetünk ilyenkor?

## Pozicionálási kérdések

---

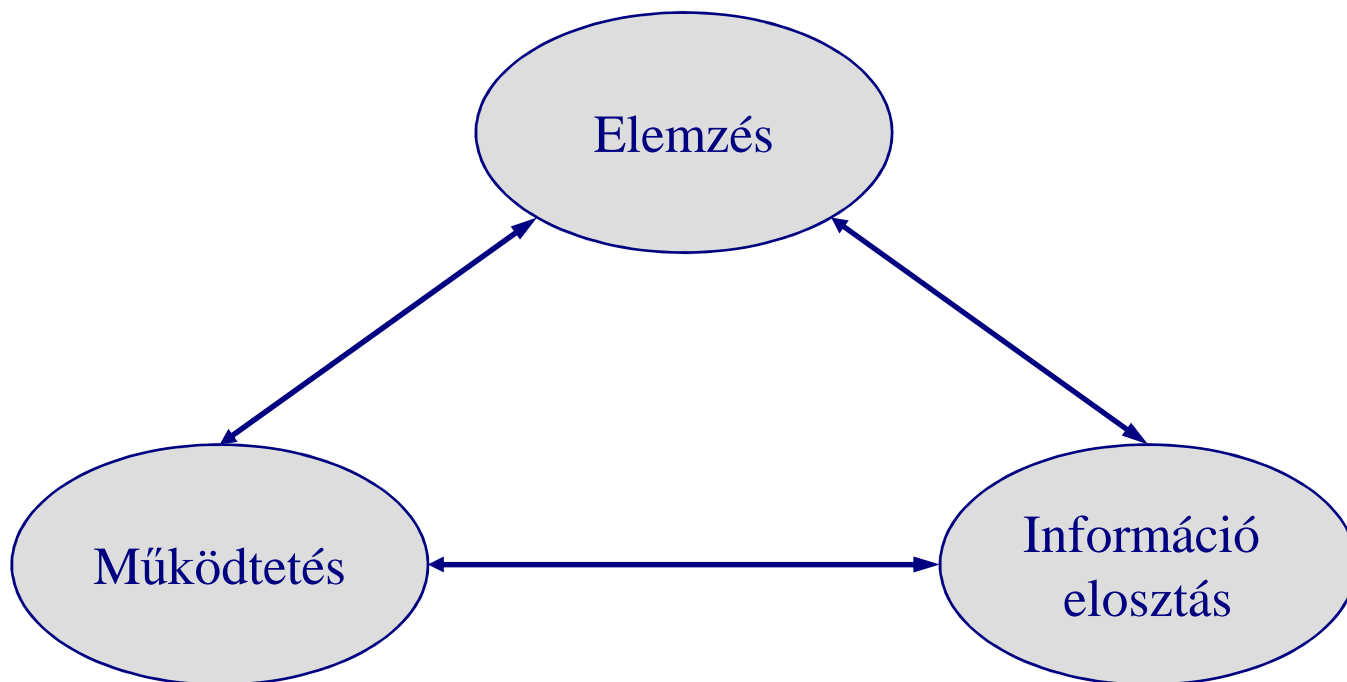
- Hogyan állapítsuk meg az ügyfél-szegmenseket?
- Hogyan vándorolnak az ügyfelek egyik szegmensből a másikba?
- Milyen az ügyfeleink értéke?
- Mely ügyfelek készülnek elhagyni minket (lemorzsolódás)?
- Mely ügyfelek érdeklődnének kereszt-értékesítés esetén?
- Melyik kommunikációs csatornát használjuk?
- Milyen az egyes kampányok eredményessége?
- Milyen szolgáltatás/termék kombinációt érdemes bevezetni?
- Magas, vagy alacsony értékű ügyfeleket szerzünk?
- Mi jellemzi a “jó ügyfelet”?

# Mutatók

---

- Hány ügyfelünk van?
- Milyen az elvándorlás mértéke?
- Mely ügyfelek vándorolnak az egyes szegmensek között?
- Mennyire elégedettek az ügyfelek a szolgáltatásainkkal/termékeinkkel?
- A teljes ügyfélbázis értéke növekszik, vagy csökken? Mely csoportokban növekszik, és hol csökken?
- Hányszor keressük meg ügyfeleinket?
- Hányszor keresnek meg ügyfeleink minket?

# Az ügyfélkapcsolat kezelés elemei





# Működtetés

---

- Call centerek, ügyfélszolgálati ügyintézők információval való ellátása, valamint ezen ügyfélkapcsolati események (elektronikus) dokumentálása.
- Elektronikus kapcsolatok (E-kereskedelem) vezérlése.
- Front office és a háttér információs kapcsolatának szervezése.
- Marketing kampányok (direkt mail) bonyolítása

# Információ elosztás

---

- **Célja, hogy:**
  - a megfelelő információ
  - a megfelelő formában
  - a megfelelő helyen
  - és időben rendelkezésre álljon
- **Eszköze a Web, amely lehetővé teszi:**
  - az információk gyorsan
  - minden szükséges helyre eljussanak

## CRM: Információ elosztás

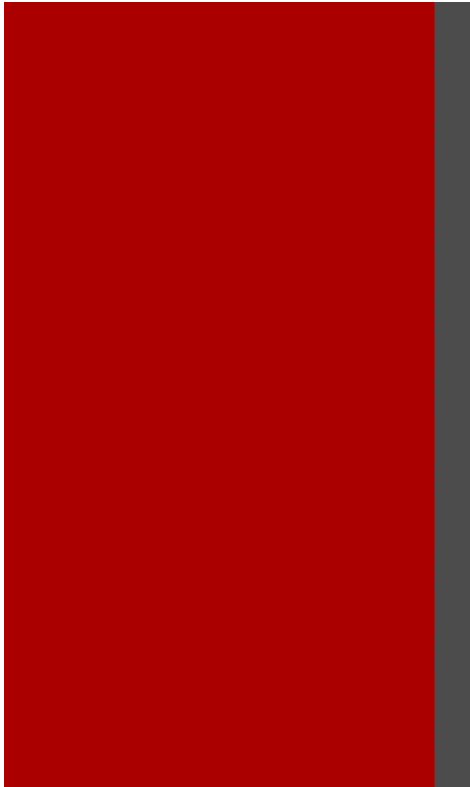
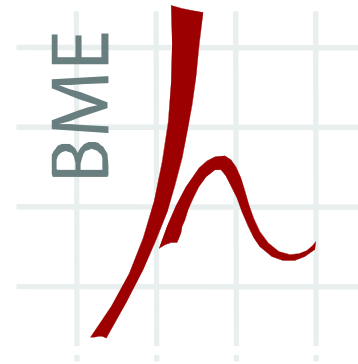
---

- CRM alkalmazás
- Cégünk egyes ügyosztályainak hozzáférést kell biztosítanunk az adott ügyfél más osztállyal történt kapcsolataihoz.
- Folyamatos lehetőséget teremtünk ügyfeleinknek, hogy elérjék szervezetünknek azt a tagját, aki megoldhatja problémáját, kérését.

# Elemzés

---

- A működtetés során összegyűlt adatokat **adattárházba** szervezzük.
- A vállalatunk működéséről folyamatosan riportokkal látjuk el a döntéshozókat.
- A legfontosabb, hogy mélyebb elemzésekkel stratégiai döntéseket alapozzunk meg.
- A legátfogóbb elemzések eszköze az **adatbányászat**.



# Elemzések a gyakorlatban

## AZ ADATBÁZIS MARKETING HÁROM LEGFONTOSABB KÉRDÉSE



## AZ ADATBÁZIS MARKETING HÁROM LEGFONTOSABB KÉRDÉSE

### 1 ÉS HOGYAN TUDNÁM SZÁMUKAT NÖVELNI?

Melyik az a **vásárlói célcsoport**, mely a legnyereségesebbnek ígérkezik?

### 2 ÉS HOGYAN VÁLHATNAK MÉG NYERESÉGESEBBÉ?

Kik a **legnyereségesebb** vásárlók?

Milyen **keresztértékesítési** akciók lehetnek sikeresek?

### 3 ÉS HOGYAN BÍRHATOM MARADÁSRA?

(amennyiben lehetséges)

Mik befolyásolják a vásárlói **lojalitást**?

Hogyan lehet a **lemorzsolódókat** idejében azonosítani?



# Statisztikai megközelítés

---

Üzleti szempontból nem is az egyedi ügyfél érdekes, hanem a sokaság együttes viselkedése, az abban levő statisztikai (valószínűségi) törvényszerűségeknek megismerése.

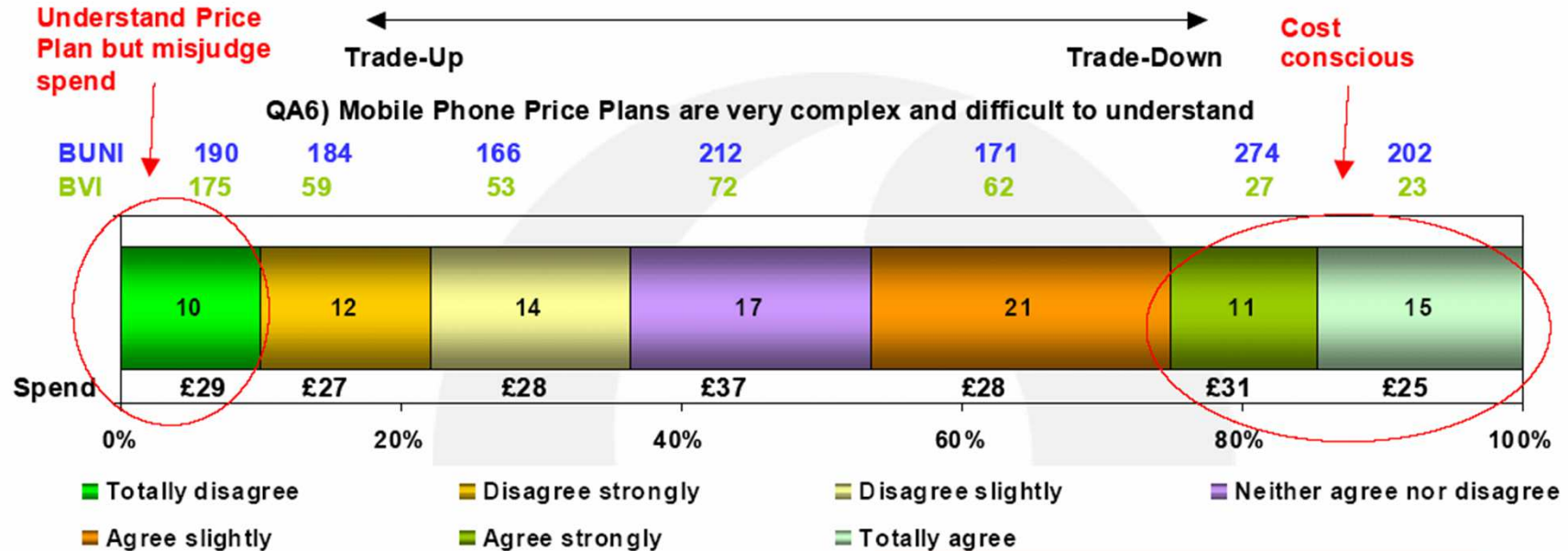


# Adatbányászat

---

- Az adatbányászattal olyan információkat nyerünk ki, amely túlmutat az adatbázisok létrehozásának elsődleges célján.
- Implicit, előre nem tudható (rejtett), de üzleti szempontból hasznos (általában statisztikai jellegű) összefüggéseket tárunk fel.

# Example – Integrated Insight – Price Plan complexity



The **Bill Volatility Index (BVI)** calculates the variation in respondents' bills across a three month period. The higher the value the more volatile the bill.

Although there is no significant difference in BVI across the different responses, the index suggests that the more strongly respondents agree that price plans are difficult to understand, the less volatile their bills.

The **Bundle Usage Index (BUNI)** calculates for contract respondents how much excess spend there is above a respondents' bundle. The base is 100 (no spend outside bundle) and the higher the index, the more respondents spend more than their bundle.

Although there is no significant difference in BUNI across the different responses, the index suggests that the more strongly respondents agree that price plans are difficult to understand, the more they spend over their bundle.

Base: 675 Vodafone respondents who answered QA6 in April 2004, 520 respondents have CDR

Vodafone Commercial Customer Base Management alapján



# Netflix

---

- Felhasználói vásárlási szokások adataiból hatékony ajánlat
- NetFlix: video on demand szolgáltatás
- A nyilvános verseny célja az egyes felhasználók statisztikái alapján hatékony modell személyre szabott ajánlatokhoz
- [NYT](#)
- [a verseny állása](#) (2007 végén)