

## TRENDY VÝVOJA INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV V ZDRAVOTNÍCKYCH A MEDICÍNSKYCH INŠTITÚCIÁCH

<p style="text-align: center;"><b>Centralizované systémy s izolovanými aplikáciami orientovanými najmä na hospodárske a administratívne účely</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Decentralizované, s pomerne priateľskými používateľskými rozhraniami, avšak väčšinou orientované na hospodárske a administratívne účely</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Aj medicínsky a patientsky orientované aplikácie slúžiace jednotlivým organizačným útvarom, väčšinou izolovane, ale aj s čiastkovými vzájomnými väzbami</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Prekonávanie izolovaných aplikácií na báze OTVORENÝCH ARCHITEKTÚR informačných systémov integrujúcich separované heterogénne IS</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>PREKONANÉ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>TRADIČNÉ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>EŠTE SÚČASNÉ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PREBIEHAJÚCI NÁSTUP</b></p>

**OTVORENÁ ARCHITEKTÚRA**  
je prostriedkom tvorby  
integrovaných neprotirečivých zdravotníckych  
**INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV**  
majúcich rozhodujúcu úlohu pri zabezpečovaní

- prepojovala jednotlivých fragmentárnych aplikácií (často štrukturálne a/alebo funkčne vzájomne nekompatibilných)
- dobrej vzájomnej organizácie a súčinnosti rozsiahlych a zložitých informačných štruktúr, aj lokalizačne (územne) distribuovaných

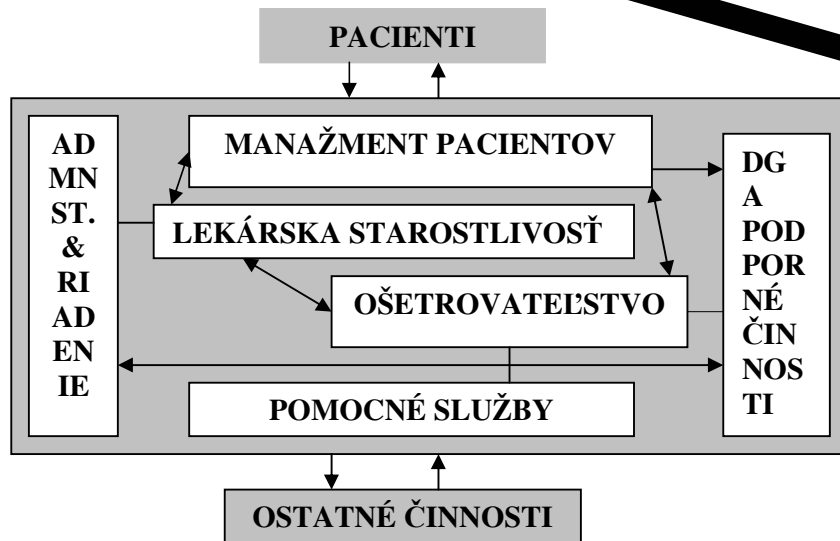
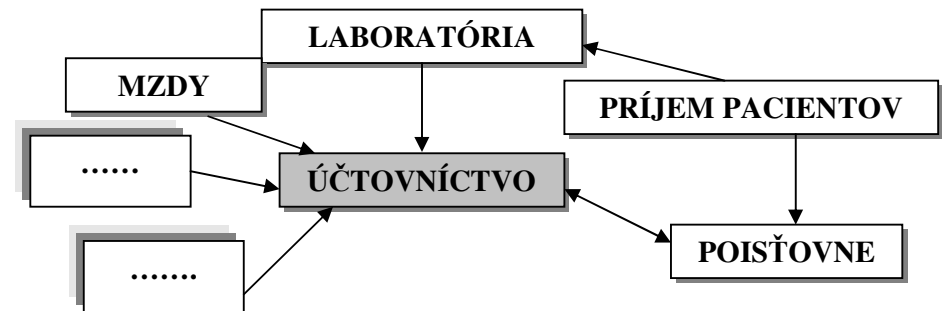
a tým zvyšovať

- účinnosť a kvalitu zdravotníckej starostlivosti
- priebežnú sledovateľnosť nákladov a ich udržovanie v požadovaných limitoch, optimalizáciu pomeru nákladov k výkonom/výsledkom
- výkonnosť a účinnosť organizačných opatrení/riešení

# OTVORENÁ ARCHITEKTÚRA

vytvára predpoklady pre vývoj nemocničných a zdravotníckych informačných systémov

od centralizovaných monolitických realizácii vytvorených iba pre administratívne potreby



k modulárnej architektúre integrujúcej patientsky orientované aplikácie od rôznych dodávateľov ako aj ostatné aplikácie podporujúce zdravotnícke činnosti

# OTVORENÁ ARCHITEKTÚRA

**UMOŽŇUJE**  
inštalované a  
prevádzkované  
vzájomne izolované  
a nekompatibilné  
aplikačné programy  
**FEDARALIZOVAŤ**

**UMOŽŇUJE**  
bez odstavenia  
rozvíjať existujúci  
informačný systém  
modifikovaním  
existujúcich a  
pridávaním nových  
aplikácií

**UMOŽŇUJE**  
rozvíjať IS bez  
prerušovania  
poskytovaných služieb,  
rozvoj  
neznehodnocuje  
predchádzajúce  
investície



**EFEKTÍVNOSŤ VÝDAVKOV,  
ZNIŽOVANIE NÁKLADOV NA VÝVOJ, ÚDRŽOVANIE A PREVÁDZKU**

# **VYTVORENIE A ROZVÍJANIE INFORMAČNÉHO SYSTÉMU vyžaduje**

- ☞ model organizačnej štruktúry, funkčných vzťahov a pracovných tokov zariadenia poskytujúceho zdravotnícku starostlivosť**
- ☞ koncepciu architektúry informačného systému, metodológie a postupnosti jeho implementácie, vrátane neskoršieho rozširovania a zdokonaľovania**
- ☞ špecifikovanie sústavy aplikácií a funkcií jednotlivých zložiek architektúry systému a ich podporné poslanie v rozličných oblastiach pracovných činností**
- ☞ metodológiu plánovania, sledovania a vyhodnocovania (organizačného, kvantitatívneho, kvalitatívneho a technologického) vývoja pracovných procesov danej inštitúcie**

# MALÝ VÝBER Z TERMINOLOGICKÝCH VÝRAZOV

## ZÁKLADNÉ POJMY:

**SIGNÁL** – fyzikálny fenomén: pohyb, kvetináč, cestný či železničný semafor, bodka (bliknutie) a čiarka (zasvietenie), vlajočky

**SYMBOL** – fenomén (signál) reprezentant dohovoreného významu, prvoplánový, kontextom podmienený, hlbokový, skrytý význam

**SYMBOL**: znak a text, obrazec, schéma, ikona, obraz, animované obrazy, zvuk (izolovaný, plynulý, reč), vôňa

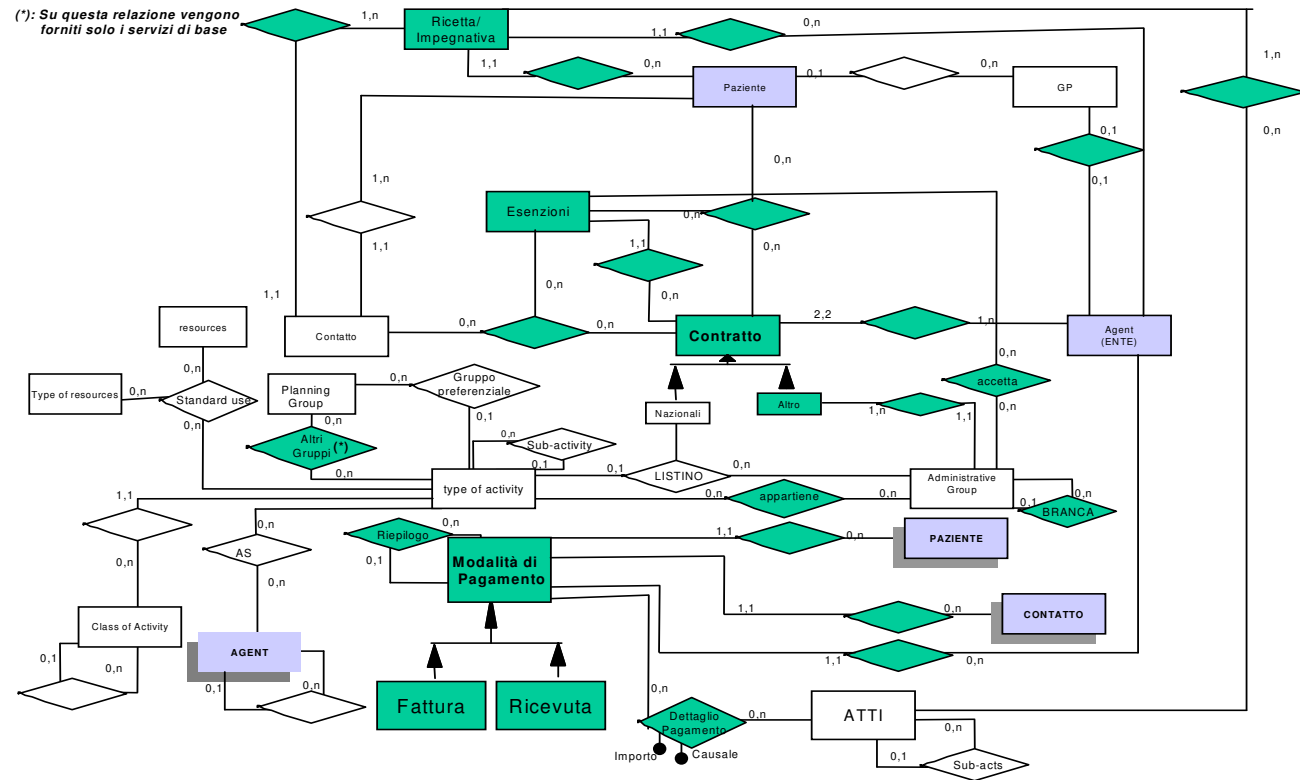
**ZAZNAMENANÝ** (na médiu) **SYMBOL(y)** – údaj/dátum, údaje/dáta

**INFORMÁCIA**: symboly (nosiče poznania) spôsobujúce zmenu stavu príjemcu

## ABSTRAKTNÉ GENERICKÉ POJMY (OBJEKTY, SCHÉMY, KATEGÓRIE):

**PACIENT** ♦ **KONTAKT** (terajší, predchádzajúce) ♦ **POBYT** (jedno a viacdenný) ♦ **UDALOSŤ** ♦ **AKT** ♦ **AKTIVITA** ♦ **AGENT** ♦ **OPRÁVNENIE** ♦ **DIAGNÓZA** ♦ **TERÁPIA** ♦ **ZDRAVOTNÝ ÚDAJ** (jednoduchý, zložený, časový rad, komplexný a jeho súhrn) ♦ **ZDRAVOTNÝ ZÁZNAM** ♦ **POUŽÍVATEĽ** ♦ **ZDROJE** (personál, priestory, zariadenia, prístroje) ♦ **ROZHRANIE**

# ILUSTRÁCIA FUNKČNEJ SCHÉMY



# **MOŽNOSŤ VYTVÁRANIA TERITORIÁLNEJ INTEGRÁCIE ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV**

**VLÁDNA ÚROVEŇ, POLITICKÉ INŠTITÚCIE**



**REZORTNÁ (TERITORIÁLNA) ÚROVEŇ, GEOGRAFICKÁ SIETE, ZDRAVOTNÉ POISŤOVNE  
ORGANIZÁCIA, RIADENIE, KOORDINÁCIA, EPIDÉMIOLÓGIA**



**NEMOCNIČNÁ ÚROVEŇ**

**MNOŽINA LÍŠIACICH SA SPOLUPRACUJÚCICH A SYNERGICKÝCH  
ORGANIZAČNÝCH A FUNKČNÝCH JEDNOTIEK**



**ÚROVEŇ STAROSTLIVOSTI O PACIENTA**

**AMBULANCIE, GP, LABORATÓRIA**

**INFORMAČNÉ SYSTÉMY JEDNOTLIVÝCH INŠTITÚCII  
MAJÚ BYŤ OPTIMALIZOVANÉ V SÚLADE S VLASTNÝMI POTREBAMI,  
PRIČOM MUSIA ZACHOVAŤ VZÁJOMNU KONZISTENTNOSŤ  
PRE SÚČINNOSŤ PRI VÝMENE KLINICKÝCH, EPIDEMIOLOGICKÝCH A  
MANAŽERSKÝCH INFORMÁCIÍ**



## **ZÁKLADNÉ CIELE**

**Medzi jednotlivými inštitúciami - aj na rovnakej úrovni hierarchie, aj medzi organizačnými jednotkami tej istej inštitúcie môžu existovať podstatné rozdiely v požiadavkách používateľov, v organizačných požiadavkách, v prioritách, v rozpočtoch atď.**

**UNIKÁTNE MONOLITICKÉ RIEŠENIA NEDOKÁŽU POSKYTNÚŤ EFEKTÍVNE MOŽNOSTI VYHOVIETŤ RÔZNYM SITUÁCIÁM A POTREBÁM**

**JEDNOTLIVÍ POUŽÍVATELIA MUSIA MAŤ MOŽNOSŤ VOĽBY NAJVHODNEJŠÍCH RIEŠENÍ V SÚLADE S VLASTNÝMI POTREBAMI**

**INFORMAČNÝ SYSTÉM MUSÍ POSKYTOVAŤ INFRAŠTRUKTÚRU PRE FUNKČNÚ A INFORMAČNÚ INTEGRÁCIU HETEROGÉNNÝCH (JESTVUJÚCICH) APLIKÁCIÍ.**

# ŠTANDARDIZÁCIA A HIS

**CEN**

**Comité Européen de Normalisation**

**Technical Committee 251 "Medical Informatics"**

**PT011**

*Štandardná architektúra chorobopisu*

**PT013**

*Štandardná architektúra  
zdravotníckych informačných systémov*

**Commissione UNI-CNR "Informatica Medica"**

**WG1 "Architectures & Healthcare Records"**

**Ciele a požiadavky štandardu pre  
vymedzenie zásad otvorených  
zdravotníckych informačných  
systémov**

**Italian standard**  
**Základna štruktúra zdravotníckych  
informačných systémov**  
Štandard pre otvorené platformy  
funkčnej a informačnej integrácie  
heterogénnych aplikácií

# **DHE**

## **SOFTVÉROVÁ realizácia štandardného MIDLVÉRU pre zdravotnícke prostredie**

**Prostriedok umožňujúci vytvárať konzistentné  
(obsahovo úplné a neprotirečivé)  
zdravotnícke informácie tam, kde je to potrebné a vtedy, keď je to potrebné**

**JE TO**

- ☞ DISTRIBUOVANÉ INFORMAČNÉ PROSTREDIE PRE ZDRAVOTNÍCTVO**
- ☞ ZÁKLADNÉ NEVYHNUTNÉ JADRO SPOLOČNÝCH INFORMÁCIÍ A FUNKCIÍ**
- ☞ ŠTANDARDNÝ MIDLVÉR PRE ZDRAVOTNÍCTVO**

## **DHE – MOŽNOSTI/VÝHODY (1)**

- **nahrádzovanie jestvujúcich aplikačných komponentov IS novými, rozširovanie štruktúry jestvujúceho IS novými aplikačnými komponentami je jednak možné a zároveň sa pritom zabezpečuje ich automatická integrácia do jestvujúceho IS**
- **využívaním DHE knižnice funkcií, služieb a jeho vlastných funkčných prvkov výrazne zjednodušovanie/uľahčovanie vývoja a implementácie nových aplikácií v danom IS**
- **pri tvorbe nových aplikácií používať servisné procedúry (služby) DHE, ktoré zabezpečujú vykonávanie časti alebo všetkých funkcií novej aplikácie**
- **jednoduché využívanie už jestvujúcich aplikácií v danom IS**
- **IMPLEMENTOVAŤ VIACVRSTVOVÚ, OTVORENÚ, ROZŠIROVATEĽNÚ, ZDOKONAĽOVATEĽNÚ (ROZVÍJATEĽNÚ) KLIENT/SERVER ARCHITEKTÚRU (konformnú úrovňam 3 a 4 klasifikácie Gartners-Group)**

## Gartners-Group klasifikácia

1. **KLIENT:** PC alebo terminál vo funkcii prezentačného zariadenia.  
**SERVER:** DBMS a aplikačné programy.

2. **KLIENT:** PC s aplikáciou, ktorá interaguje s DBMS na serveri; aplikácii musí byť známa štruktúra dát v DB.  
**SERVER:** DBMS.

3. **KLIENT:** PC s aplikáciou kooperujúcou s aplikáciou na serveri – jedná sa o distribuované procesy a pričom klientská aplikácia nemusí poznať štruktúru dát v DB.  
**SERVER:** DBMS a kooperujúci aplikačný program.

4. **KLIENT:** PC s (hoci iba prezentačnou) aplikáciou interagujúcou so sústavou vzájomne kooperujúcich aplikácií a zodpovedajúcou sústavou DB, ktorých štruktúra pre klienta nemusí byť známa.  
**SERVER:** Sústava aplikačných programov a korešpondujúce DBMS.

## DHE – MOŽNOSTI/VÝHODY (2)

- **možnosť integrácie existujúcich aplikácií nekladie veľké nároky na reštruktúrovanie existujúceho kódu – zabezpečuje sa jednoduchým vložením volaní služieb DHE, ktoré zabezpečujú zdieľanie požadovaného rozsahu spoločných údajov**
- **náklady na vyvoj nových aplikácií sa dajú veľmi významne redukovať tým, že sa využívajú služby DHE, menovite: správa údajov, transakcie, zosieťovanie, integrácia, súčinnosť**
- **zabezpečiť otvorenosť systému a jeho nezávislosť na dodávateľoch aplikácií tým, že sa zabezpečí ich plný súlad s európskymi štandardami CEN/TC251: "Architektúra zdravotníckych informačných systémov" a "Architektúra elektronického chorobopisu"**

## KLÚČOVÉ CHARAKTERISTIKY DHE (1)

- ☞ **DHE – umožňuje spracúvať všetky základné kategórie zdravotníckych údajov:**
  - **personalistika, epidemiologické a štatistické údaje o pacientoch, návštevy v ambulanciách, hospitalizácie,**
  - **klinické a organizačné aktivity (od elementárnych činností po úplné protokoly a celý priebeh liečnej starostlivosti) počas celej zdravotníckej starostlivosti: od počiatkových zdravotníckych aktivít až po účtovníctvo, plánovanie, výkony, hlásenia atď,**
  - **diagnostické, administratívne a klinické klasifikácie, organizačnú štruktúru inštitúcie (od jeho útvarov až po jednotlivých pracovníkov) a zohľadňovanie siete iných PZS,**
  - **evidovanie disponibilných a skutočne spotrebovaných zdrojov (lieky, pracovníci, materiál, prístroje, zariadenia, priestory) aj vo väzbách na vykonané úkony,**
  - **chorobopisy vo vzťahu na výsledky jednotlivých činností ako aj celkový zdravotný záznam pacienta,**
  - **údaje pre manažment, vrátane plánovanej a skutočnej spotreby zdrojov, ukazovatele nákladov a výkonov pre každý sektor vo väzbe na starostlivosť poskytovanú pacientom a uskutočnené výkony,**
  - **pridelené rozsahy právomocí rôznym kategóriám používateľov pristupovať k jednotlivým informačným položkám a k uskutočňovaniu špecifických činností,**

## **KLÚČOVÉ CHARAKTERISTIKY DHE (2)**

- ☞ **DHE – poskytuje prostriedky na manažment spoločných údajov a na vykonávanie činností (procedúr), ktoré majú v organizácii spoločné poslanie:**
  - **zabezpečujú integráciu a konzistentnosť údajov, sprístupňujú údaje keď a kde je to potrebné,**
- ☞ **DHE – svojimi základnými procedúrami umožňuje aplikáciám vkladať, vyhľadávať, vyberať a modifikovať údaje prostriedkami a rozhraniami, ktoré sú úplne nezávislé od technológií a konfigurácii systémov.**
- ☞ **DHE – ďalšími zo svojich špeciálnych služieb umožňujú implementovať zložitejšie funkcie, napríklad požadovanie, evidovanie, plánovanie a hlásenie činností.**
- ☞ **DHE – umožňuje rýchle rozvíjanie novokoncipovaných zdravotníckych informačných systémov podľa skutočnej potreby bez narušenia funkčnosti a integrity doposiaľ prevádzkovaných systémov.**
- ☞ **DHE – umožňuje postupné rozširovanie (počet používateľov a pracovných miest) informačných systémov, je prostriedkom realizácie distribuovaných implementácií, pripúšťa uplatňovať DBMS, ktorú uprednostňuje daná inštitúcia.**



## KLÚČOVÉ CHARAKTERISTIKY DHE (3)

### ☞ DHE – OTVORENOSŤ A PRISPÔSOBITELNOSŤ:

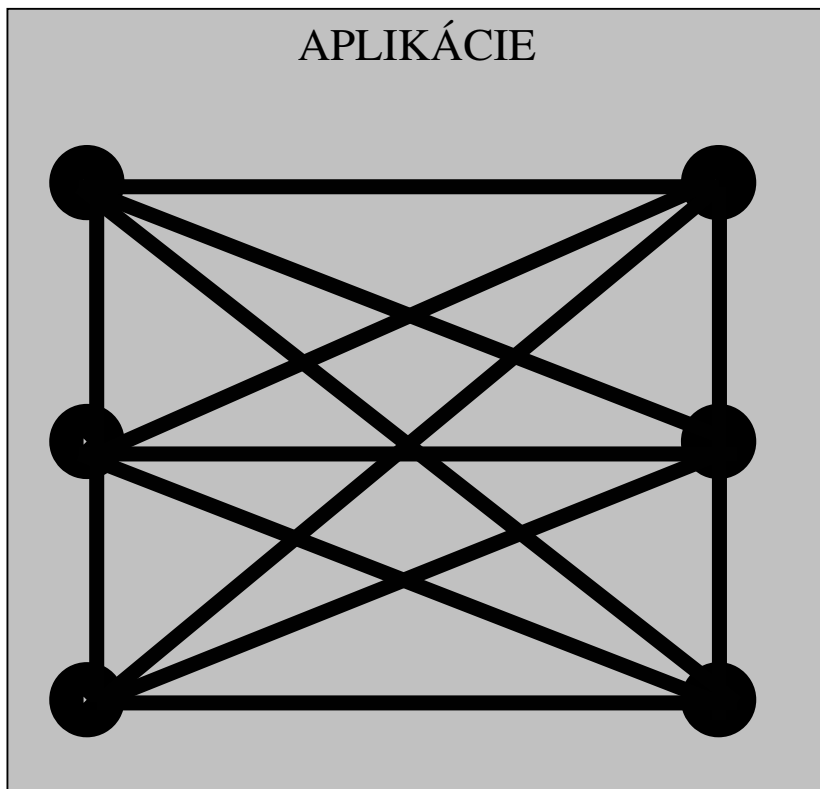
- **Predefinovaných >250 dátových objektov (schém, konceptov) a >8000 dátových atribútov (vlastností objektov). To umožňuje splniť takmer všetky zvyčajné požiadavky hociktorého typu informačného systému v zdravotníckom prostredí.**
- **V prípade vzniku ďalších požiadaviek na typ informácií alebo funkčnosť informačného systému v špecifickom zdravotníckom prostredí alebo pre špecifickú činnosť, štandardné DHE dátové modely a procesy môžu byť bez vonkajšej (dodávateľskej) podpory dopĺňované/rozširované samotnými používateľmi podľa vlastných potrieb.**

### ☞ DHE – poskytuje nástroje

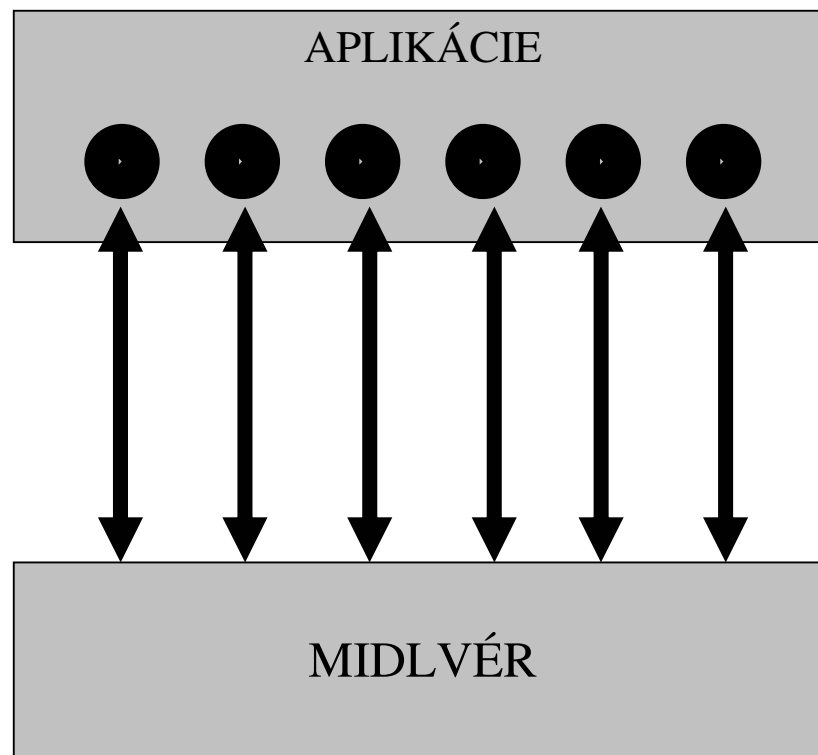
- **na rozširovanie dátového a funkčného modelu zdieľaných (spoločných) informácií a funkcií,**
- **podporujúce tvorbu pridávaného rozširujúceho aplikačného softvéru od verifikácie jeho súladu so špecifikáciou (CASE) až po generovanie kódu v jazykoch C a SQL**

# DHE – VPLYV NA ZLOŽITOSŤ IS A SÚVISIACE NÁKLADY

bez DHE - ☹️



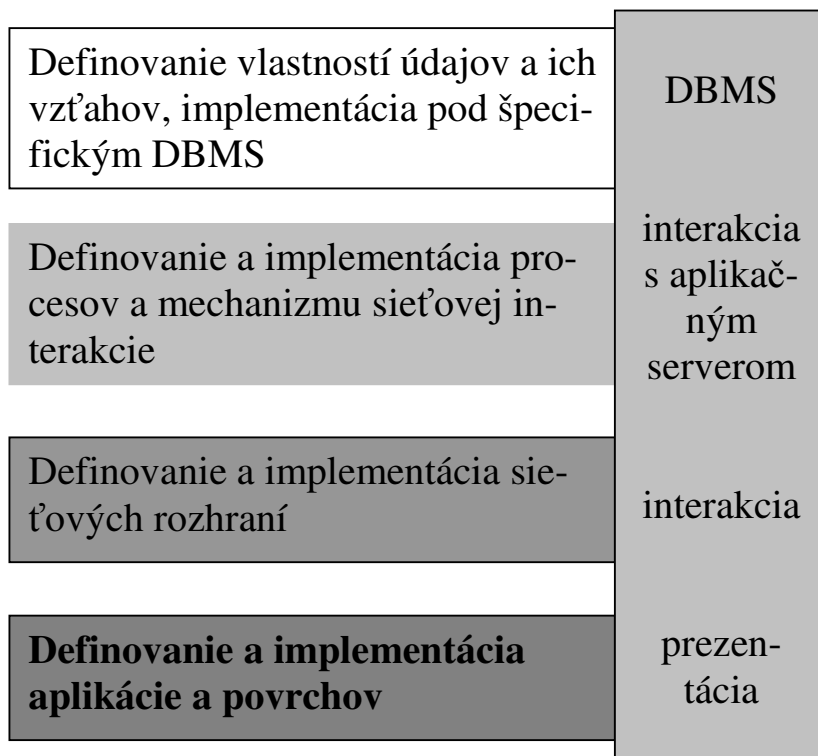
s použitím DHE - 😊



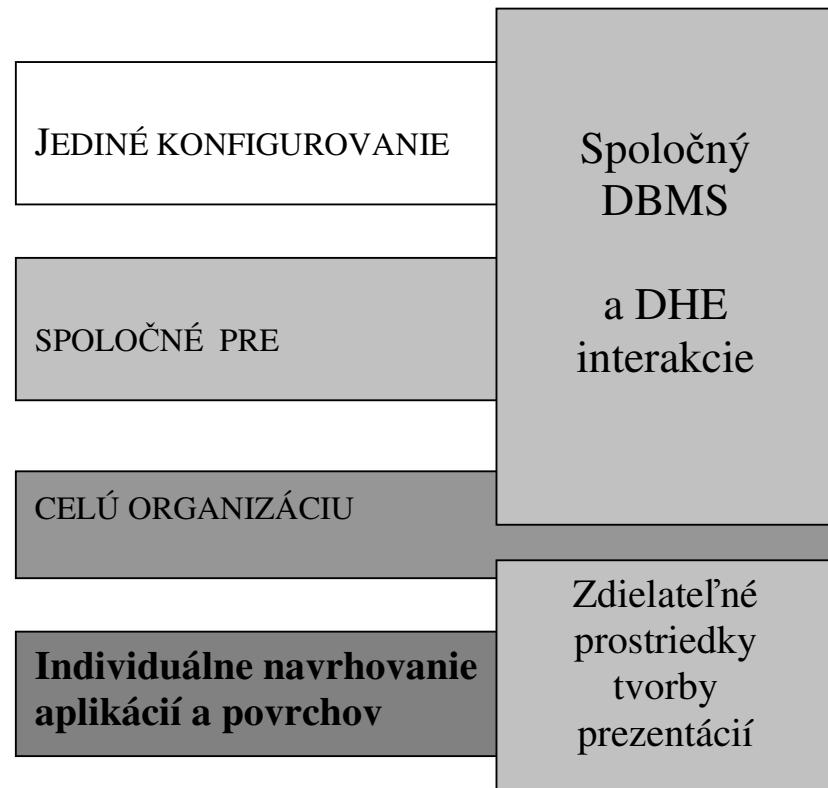
# DHE – VPLYV NA ZLOŽITOSŤ IS A SÚVISIACE NÁKLADY

bez DHE - ☹️

**Individuálny návrh a tvorba jednotlivých aplikácií**



s použitím DHE - 😊



**HANSA**  
**Health Advanced Networked System Architecture**

**EU projekt**

**pride sem DHE obr.**

## **DHE – princípy realizácie (1)**

**PROCESY DHE MIDLVÉRU KOREŠPONDUJÚ S PROCESMI V REALITE. MAJÚ GENERICKÚ POVAHU: FENOMÉNY REALITY SÚ PRITOM REPREZENTOVANÉ VŠEOBECNÝMI ENTITAMI (KATEGÓRIAMI)**

- **AGENTI** v zdravotníckej organizácii vykonávajú špecifické **AKTIVITY** s **PACIENTAMI** (alebo napr. zariadeniami), pričom používajú/spotrebúvajú **ZDROJE** (*personál, spotrebný materiál, priestory, zariadenia, prístroje atď.*)
- **AKTIVITY** sa buď (priamo alebo nepriamo) týkajú **PACIENTOV** a ich potrieb, alebo všeobecných **RIADIACICH** a **ORGANIZAČNÝCH** požiadaviek danej ustanovizne.
- V závislosti na type vykonávanej **AKTIVITY**, jej výsledky môžu viesť k **ZDRAVOTNÝM ÚDAJOM** zodpovedajúcim zdravotnému stavu pacienta.
- Jednotlivé kategórie **PERSONÁLU** majú rôzne **OPRÁVNENIA** prístupu (vkladania, modifikovania, prezerania) k **ZDRAVOTNÝM ÚDAJOM** v používanom informačnom systéme – oprávnenia sa regulujú celoštátnymi, regionálnymi a lokálnymi pravidlami v závislosti na vykonávaných činnostiach.

## **DHE – princípy realizácie (2)**

➤ **KONTAKT** je **UDALOSŤ** vzniku pracovno-právneho vzťahu medzi poskytovateľom zdravotníckej starostlivosti a **KLIENTOM**. **AGENT** - poskytovateľ zdravotníckej starostlivosti vykonáva v rámci kontaktu sled **AKTOV**, t.j. **AKTIVITU**.

➤ **Uskutočňovanie AKTIVÍT** vedie k spotrebe špecifických **ZDROJOV** a k nim sa viažu zodpovedajúce **NÁKLADY**.

➤ **Ku každému PACIENTOVI** sa viažu a uchovávajú rôzne typy **ZDRAVOTNÝCH A ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ**. Ich nositeľmi sú rôzne kategórie údajov, ktoré sa môžu **AGREGOVAŤ** podľa rôznych kritérií v závislosti na špecifických charakteristikách klinických údajov a potrieb rôznych kategórií **OPRÁVNENÝCH POUŽÍVATEĽOV**.

➤ **AGREGOVANÉ INFORMÁCIE** o vykonávaných činnostiach v jednotlivých oblastiach **AKTIVÍT** danej inštitúcie vo vzťahu k **NÁKLADOM** na uplatňovanú starostlivosť o **PACIENTOV** sú potrebné pre **RIADIACE ÚTVARY (MANAŽMENT)**, aby mohli sledovať a usmerňovať vývoj danej organizácie z **ADMINISTRATÍVNYCH, HOSPODÁRSKYCH A ZDRAVOTNÍCKYCH HĽADÍSK**.

# **DHE – HLAVNÉ ZLOŽKY**

**PATIENT MANAGER  
(SPRÁVCA DÁT TYPU PACIENT)**

**ACT MANAGER  
(SPRÁVCA DÁT TYPU AKT)**

**HEALTH DATA MANAGER  
(SPRÁVCA ZDRAVOTNÍCKYCH ÚDAJOV)**

**RESOURCE MANAGER  
(SPRÁVA DÁT O ZDROJOCH)**

**USERS & AUTHORISATION MANAGER)  
(SPRÁVCA POUŽÍVATEĽOV A ICH OPRÁVNENÍ)**

**COST & PERFORMANCE MANAGER  
(SPRÁVCA NÁKLADOV A VÝKONOV)**

## **PATIENT MANAGER (SPRÁVCA DÁT TYPU PACIENT)**

- ☞ V súbore PACIENT priradí pacientom zázna tvorený tzv. minimálnu množinou jeho dát – prostriedok identifikácie pacienta v IS daného PZS.**
- ☞ Prehľadávanie a úpravy osobných údajov pacienta.**
- ☞ Zaznamenávanie, prehľadávanie a operácie so súhrnom pacientových údajov súvisiacich s jednotlivými KONTAKTAMI (napr. nvštevy v ambulanciách, jednodenné hospitalizácie, hospitalizácie) v danom zariadenii.**
- ☞ Zabezpečuje uchovávanie, prehľadávanie a predkladanie potrebných zdravotníckych záznamov (osobné, klinické a epidemiologické údaje) pacientov.**
- ☞ Zabezpečuje konzistentnosť štatistických, epidemiologických a zdravotných analýz pre lokálne, regionálne, aj celoštátne potreby.**
- ☞ V súlade so špecifikovanými legislatívnymi normami zabezpečuje medzi (aj teritoriálne distribuovaných) PZS vzájomnú výmenu údajov z chorobopisov a jednotlivých KONTAKTOV .**



## **ACT MANAGER (SPRÁVCA DÁT TYPU AKT)**

- ☞ Zadávanie, prehľadávanie, úpravy a informovanie o
  - **klinických a administratívnych AKTIVITÁCH** vykonávaných v organizačných jednotkách PZS
  - **zdroje, ktoré má PZS k dispozícii na vykonávanie rôznych aktivít.****
  
- ☞ Zadávanie, modifikovanie a predkladanie programov, podľa ktorých sa podľa uplatňovaných kritérií a pravidiel u PZS objednávajú rozvrhujú jednotlivé aktivity.**
  
- ☞ Špecifikovanie AKTU** buď ako autonómnej jednotky, alebo v kontexte AKTIVITY, jeho identifikácia a objednávanie.
  
- ☞ Riadenie a sledovanie uskutočňovaných AKTIVÍT** ako aj vznikajúcich interakcií medzi jednotlivými pracovnými miestami v priebehu celého procesu, počnúc pôvodnou požiadavkou, cez plánovanie, vykonávanie, až po koncovú fázu tvorby výsledkovej správy/hlásenia.
  
- ☞ Vkladanie, prehľadávanie, modifikovanie a predkladanie výsledkov jednotlivých AKTOV.**

# **HEALTH DATA MANAGER (SPRÁVCA ZDRAVOTNÍCKYCH ÚDAJOV)**

**Vkladanie, prehľadávanie, modifikovanie a predkladanie**

- ☞ klasifikačných a kódovacích kritérií zaznamenávania rôznych typov zdravotných údajov v adekvátnych syntaktických štruktúrach,**
- ☞ prípustného štruktúrovania jednotlivých typov zdravotných údajov do adekvátnych agregácií a zvolených hl'adísk podľa podmienok definovaných štandardom HEALTH RECORD ARCHITECTURE (ARCHITEKTÚRA CHOROBOPI-SU),**
- ☞ vzťahov medzi rôznymi typmi zdravotných údajov a druhov AKTIVÍT,**
- ☞ zdravotných údajov (elementárnych aj zložených) zodpovedajúcich jednotlivým PACIENT/KONTAKTOM v súlade so základnými požiadavkami štandardu HEALTH RECORD ARCHITECTURE.**

**VZÁJOMÁ VÝMENA JEDNOTLIVÝCH AKO AJ AKUMULOVANÝCH ZDRAVOTNÝCH ÚDAJOV JEDNOTLIVÝCH PACIENTOV AJ MEDZI GEOGRAFICKY (VEĽMI) ROZPTÝLENÝMI PZS.**

# **RESOURCE MANAGER (SPRÁVA DÁT O ZDROJOCH)**

## **Vkladanie, prehľadávanie, modifikovanie a predkladanie**

- ☞ opisov a kategorizácií všetkých v danej inštitúcii uplatňovaných druhov ZDROJOV (aj) v členení na jednotlivé organizačné útvary (rozlišuje sa 5 kategórií: MATERIÁL, LIEKY, ZARIADENIA, PRIESTORY, PERSONÁL),**
- ☞ opisov, dostupnosti a využiteľnosti zdrojov podľa členenia do jednotlivých kategórií – a to individuálne a aj v zostavách prislúchajúcich k jednotlivým druhom AKTIVÍT**

**VYTVÁRAJÚ SA RÔZNE VARIANTY SLEDOVANIA "DRÁHY" LIEKOV  
Z CENTRÁLNEJ LEKÁRNE CEZ SKLAD LIEKOV NA ODDELENIACH AŽ PO PACIENTA.**

# **USERS & AUTHORISATION MANAGER (SPRÁVCA POUŽÍVATEĽOV A ICH OPRÁVNENÍ)**

**Vkladanie, prehľadávanie, modifikovanie a uplatňovanie**

- ☞ informácií špecifikujúcich jednotlivých používateľov informačného systému v danej inštitúcii,**
- ☞ informácií špecifikujúcich procesy, ktoré môžu spúšťať jednotliví používatelia, a kategórie údajov ku ktorým majú povolený prístup,**
- ☞ spôsobov verifikovania pravidiel oprávnení jednotlivých používateľov na vykonávanie jednotlivých procesov informačného systému v závislosti na čase a mieste, v ktorom sa nachádza**

# **COST & PERFORMANCE MANAGER (SPRÁVCA NÁKLADOV A VÝKONOV)**

## **Vkladanie, prehľadávanie, modifikovanie a predkladanie**

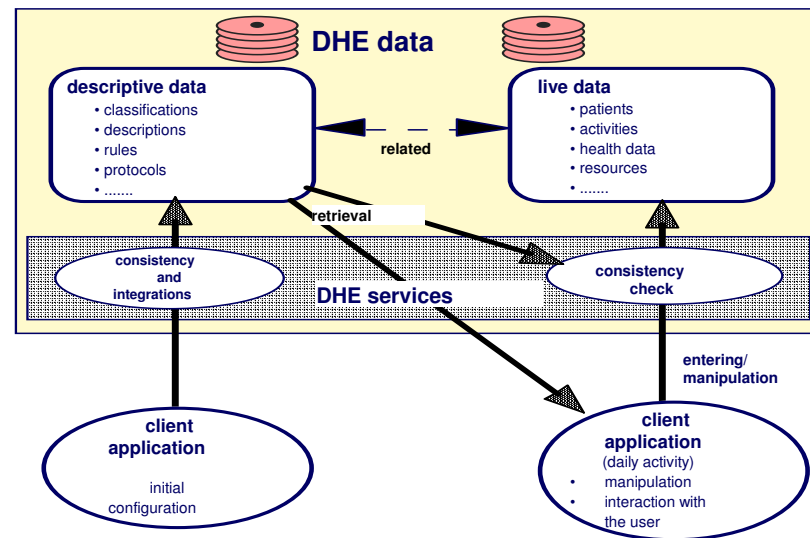
- ☞ klasifikácií nákladových stredísk a faktorov produktivity, výkonov, služieb, zdrojov, a to všetko jednotlivo aj v sústavách aktivít, agentov a typov zdrojov, ukazovateľov výkonnosti jednotlivých nákladových stredísk a aj organizácie ako celku,**
- ☞ klasifikácií pre danú inštitúciu významných hospodárskych ukazovateľov (napr. náklady a príjmy),**
- ☞ špecifikácií štandardných postupov zdravotníckej starostlivosti vzťahujúcich sa rôznym diagnostickým klasifikáciám (napr. DRG klasifikácie),**
- ☞ plánované mesačné a ročné rozpočty a ich porovnávanie so skutočnými ročnými a mesačnými nákladmi na výkony, služby a spotrebu zdrojov podľa jednotlivých nákladových stredísk a inštitúciu ako celok.**

# VŠEOBECNÉ KONCEPTY SPRÁVY INFORMÁCIÍ

## Konceptuálne schémy

Koncepty týkajúce sa DHE správcov (DHE managers)

Deskriptívne (špecifikujúce) údaje a korešpondujúce aktuálne dáta



## DESKRIPTÍVNE ÚDAJE

☞ Špecifikujú kritéria podľa ktorých jednotlivé pracovné miesta (pracoviská) vykonávajú svoju činnosť. Ide napríklad o vymedzenie zásad a pravidiel (predpisov) pre vykonávanie jednotlivých aktivít (povedzme na centrálnom prijímacom oddelení alebo na lôžkovom oddelení). Väčšinou sú definované pri počiatočnom konfigurovaní systému a neskôr, v prípade (zriedkavej) potreby, sa modifikujú.

☞ Hlavné charakteristiky týchto údajov sa dajú zvýrazniť nasledovne: ♦ pomerne ohraničený rozsah údajov s dlhodobou až trvalou platnosťou ♦ veľmi zriedkavé modifikácie smú uskutočňovať iba explicitne oprávnené osoby, ktorých počet je veľmi ohraničený ♦ prístupujú k nim mnohé aplikácie s vysokou frekvenciou.

## AKTUÁLNE (ŽIVÉ) ÚDAJE

☞ Sú nositeľmi aktuálnych informácií, ktoré sú sústavne generované každodennými činnosťami daného pracovného miesta. Sú to napr. osobné údaje pacientov, ich zdravotné informácie, uskutočňované aktivity a pritom použité a spotrebované zdroje.

☞ Hlavné charakteristiky týchto údajov: ♦ sústavne v čase narastajúce veľké objemy dát ♦ veľmi často sa zadávajú/modifikujú ♦ produkuje a používa ich veľký počet používateľov systému počas svojich pracovných činností ♦ pre inštitúciu majú svoju hodnotu iba počas ohraničeného obdobia, neskôr majú význam pre archívne a výskumné účely.



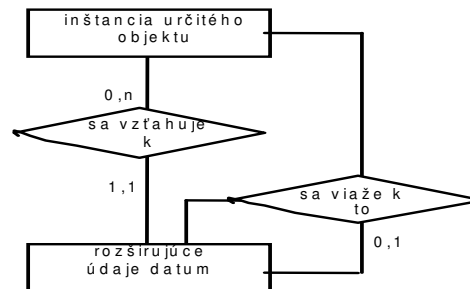


## **OPERÁCIE TYPU DHE-KLIENT**

- ☞ Vyhľadanie deskriptívnych údajov týkajúcich sa aktivít, ktoré sa majú uskutočniť (ktoré sa uskutoč[ňujú/nili]).**
- ☞ Interakcie s používateľom, ktorému sa umožňuje dodatočné zadanie údajov súvisiacich s konkrétnou aktivitou ako aj modifikovanie/odobrenie štandardných odporúčaní vyplývajúcich z deskriptívnych údajov.**
- ☞ Aktualizácia a/alebo modifikácia zadaných živých údajov. Pri zadávaní/modifikovaní živých údajov DHE uskutočňuje všetky potrebné kontroly na zabezpečenie konzistentnosti živých údajov s deskriptívnymi údajmi. Sú to však kontroly ohraničené iba na syntaktickú úroveň (t.j. platnosť kódov a referencií) a pravidlá zabezpečujúce konzistentnosť systému ako celku (napr. stav aktov).**

# SPOLOČNÉ VLASTNOSTI VŠETKÝCH DÁTOVÝCH KONCEPTOV

- ☞ Každý DHE záznam je tvorený množinou polí identifikujúcich skutočnosti ako autor vytvoreného/modifikovaného záznamu, dátum a čas zadania/modifikácie, atď.
- ☞ Každému výskytu dátovej položky je možné priradiť ďalšie rozširujúce údaje (obrázky a texty). Rozširujúce údaje môžu byť vzájomne viazané a agregované prostredníctvom určitej väzby typu "hyperlink" podľa tejto konceptuálnej metaschémy



## **Nasleduje**

**Patients General Concepts (1)**

**ditto (2)**

**Health Data General concepts**

**Activities general concepts**

**Description of the organization**

**Classification of the activities**

**Complementary and Execution Profiles**

**Default utilisation of resources in an act**

**Life-Cycle of the act**

**Criteria for Booking and Planning acts**

**Overall Mechanism for planning acts**

**Executing, complementing and terminating acts**

**Resources, samples and body parts involved in an act**

**Resources general concepts**

**Users and authorisations general concepts**

**Costs and managerial data general concepts**

**DHE**



**ŠPECIFICKÝ MIDLEVÉR  
PRE OBLASŤ POSKYTOVANIA ZDRAVOTNÍCKYCH SLUŽIEB**



**INTEGROVANÁ SÚSTAVA ŠPECIFICKÝCH PROCEDÚR,  
PREPOJOVACÍCH MODULOV A POUŽÍVATEĽSKÝCH ROZHRAŇÍ  
OPERUJÚCICH S KONZISTENTNOU DISTRIBUOVANOU DÁTABÁZOU  
CIELENE ORIENTOVANÝCH NA PODPOROVANIE  
ORGANIZAČNÝCH, ZDRAVOTNÍCKYCH A RIADIACICH ČINNOSTÍ  
INŠTITÚCIÍ POSKYTUJÚCICH ZDRAVOTNÍCKE SLUŽBY**



**JE TO VRSTVA SOFTVÉRU, KTORÁ TVORÍ NERVOVÝ  
SYSTÉM ZDRAVOTNÍCKEHO/NEMOCNIČNÉHO  
INFORMAČNÉHO SYSTÉMU**

# DHE

## ŠPECIFICKÝ MIDLEVÉR

### PODSTATA:

- **PREPOJENIE A INTEGROVANIE (SÚČINNOSŤ) TECHNOLOGICKY RÔZNORODÝCH A DISTRIBUOVANÝCH APLIKÁCIÍ DO SPOLUPRACUJÚCEHO CELKU**
- **ZDIELANIE SPOLOČNÝCH KONCEPTOV (POJMOV, KATEGÓRIÍ, SCHÉM), KOMPONENTOV, PROCEDÚR, ROZHRAŇÍ, DÁTOVÝCH MODELOV**
- **INTEGROVANÉ APLIKÁCIE, OKREM ROZHRAŇÍ (*API – APPLICATION PROGRAM INTERFACE*) NEMUSIA VÔBEC BYŤ INFORMOVANÉ O SPOLOČNEJ DÁTABÁZE, PRIČOM SVOJE ŠPECIFICKÉ ÚDAJE SI MÔŽU UDRŽOVAŤ VO SVOJEJ LOKÁLNEJ DB, KÝM SPOLOČNÉ ZÍSKAVAJÚ/ODOVZDÁVAJÚ Z/DO SPOLOČNEJ DB**

### PROSTRIEDOK:

- **ZDIELANIE SPOLOČNÝCH ÚDAJOV - VRÁTANE INFORMÁCIÍ O OPRÁVNENIÁCH PRISTUPOVAŤ K NIM – A SIEŤOVÝCH PREPOJENÍ**
- **UMOŽŇUJE PROSTREDNÍCTVOM API FUNKČNÚ SEPARÁCIU APLIKÁCIE OD SPOLOČNEJ DB A UMOŽŇUJE SYNCHRONIZOVANÚ AJ ASYNCHRÓNNU SÚČINNOSŤ**

# DHE

## ŠPECIFICKÝ MIDLEVÉR

### PROSTÁ "INTEGRÁCIA" SIEŤOVÝM PREPOJENÍM:

- ☹ NEPOSKYTUJE PROSTRIEDKY NA ZABEZPEČENIE KOHERENTNOSŤ CELKU
- ☹ NEDÁ SA HOVORIŤ O INTEGROVANÍ ÚDAJOV FUNKCIÍ AUTONÓMNÝCH KOMPONENTOV
- ☹ ZMENAMI (DODANÍM NOVÝCH A/ALEBO MODIFIKOVANÍM JESTVUJÚCICH) KOMPONENTOV STUPŇUJÚ SA ŤAŽKOSTI SO ZACHOVÁVANÍM KONZISTENTNOSTI CELKU A PREKONÁVANIA VZNIKAJÚCICH PROBLÉMOV
- ☹ PROBLÉMOM JE ZABEZPRČOVAŤ PREPÁJANIE VEĽMI ODLIŠNÝCH APLIKÁCIÍ A ZACHOVANIE ICH VZÁJOMNEJ KOMPATIBILITY

# DHE - ŠPECIFICKÝ MIDLEVÉR

## DHE "INTEGRÁCIA":

- ☺ ZABEZPEČUJE VEĽKÚ ČASŤ SPOLOČNÝCH FUNKCIÍ (PROCESOV), KTORÉ BY INAK MUSELI BYŤ ZABEZPEČOVANÉ SAMOTNÝMI APLIKÁCIAMI
- ☺ MOŽNOSŤ ROZŠIROVANIA SPOLOČNÝCH FUNKCIÍ NA ZÁKLADE DANÝCH ŠTAN-DARDOV
- ☺ PRÍPUSTNOSŤ VYTVÁRANIA VYSOKOŠPECIALIZOVANÝCH APLIKÁCIÍ PRE ŠPECIFICKÉ CIELE
- ☺ JEDNODUCHÉ ROZŠIROVANIE, ZÁMENA, MODIFIKOVANIE JEDNOTLIVÝCH KOM-PONENTOV PRI ZABEZPEČOVANÍ KOMUNIKÁCIE S DB A SPOLOČNÝMI FUNKCIAMI PROSTREDNÍCTVOM API
- ☺ SPOLOČNE ZDIELANÁ DB ELIMINUJE NADBYTOČNÉ ÚDAJE A TÝM AJ NEJED-NOZNAČNOSTI, PRIPÚŠŤA RÝCHLY PRIAMY SYNCHRÓNNY PRÍSTUP K ÚDAJOM
- ☺ KAŽDÁ APLIKÁCIA MÔŽE MAŤ VLASTNÚ LOKÁLNU DB, AK SA RELEVANTNÉ ÚDAJE V NEJ NENACHÁDZAJÚ, TAK SÚ SPRÍSTUPŇOVANÉ (AJ REPLIKOVANÉ) PROSTRED-NÍCTVOM MIDLEVAÉRU BUĎ Z INEJ LOKÁLNEJ ALEBO ZDIELANEJ DB
- ☺ MOŽNOSŤ VÝMENY ÚDAJOV A TÝM AJ ZMIEN V LOKÁLNYCH DB, ASYNCHRÓNNEHO ZASIELANIA A SPROSTREDKÚVANIA SPRÁV, RIADENIA PRENOSU SPRÁV A UDALOSTÍ (SPŮŠŤANIE PROCESOV) A TÝM AJ SPŮŠŤANIA APLIKÁCIÍ A UDALOSTÍ
- ☺ MOŽNOSŤ VYTVÁRANIA SKLADU (WAREHOUSE) VŠETKÝCH OKOPÍROVANÝCH ÚDAJOV AJ ZO VŠETKÝCH LOKÁLNYCH DB

# **DHE APLIKÁCIE**

**Pacientské záznamy, chorobopisy**

**Medicínska starostlivosť**

**Ošetrovateľské činnosti**

**Podpora medicínskych činností**

**Pomocné činnosti**

**Organizačné a riadiace činnosti**



# **DHE - KLÚČOVÉ CHARAKTERISTIKY**

**MODULÁRNOSŤ**  
**KONFIGUROVATEĽNOSŤ**  
**ROZŠÍRITEĽNOSŤ**  
**INTEGROVATEĽNOSŤ**  
**HETEROGÉNNOSŤ**  
**NEZÁVISLOSŤ A AUTONÓMNOSŤ**  
**APLIKÁCIÍ**  
**FUNKČNÁ A INFORMAČNÁ INTEGRITA**  
**CELÉHO SYSTÉMU**

**UNIFIKOVANÝ ŠTÝL A IMPLEMENTÁCIA**  
**ZHODA S HLAVNÝMI ŠTANDARDAMI**  
**INTEGROVANOSŤ A OTVORENOSŤ**  
**ORIENTÁCIA NA PACIENTA**  
**SPÔSOBILOSŤ MANIPULÁCIE**  
**S TEXTAMI A OBRÁZKAMI**  
**VYSOKÁ ÚČINNOSŤ**  
**NEZÁVISLOSŤ OD KONFIGURÁCIE SIETE**  
**OTVORENOSŤ ŠTRUKTÚRY**  
**PODPORNÉ PROSTRIEDKY SÚ SÚČASŤOU**





# Spájanie aplikácií s DHE služ

