

# NEMOCNIČNÝ INFORMAČNÝ SYSTÉM

## POSLANIE:

**SPOĽAHLIVÁ, RÝCHLA, INTEGROVANÁ A VÝVOJASCHOPNÁ PODPORA**

- riadenia a organizovania každodenných pracovných tokov (nadväzujúcich rutinných aktivít) súvisiacich so zdravotníckymi, administratívnymi, zabezpečovacími a hospodárskymi činnosťami,
- optimalizácie organizačných činností, vrátane pomeru výkonov k nákladom,
- strategického plánovania

**A TO NA ÚROVNI NEMOCNICE AKO CELKU AKO AJ JEJ JEDNOTLIVÝCH ORGANIZAČNÝCH JEDNOTIEK**

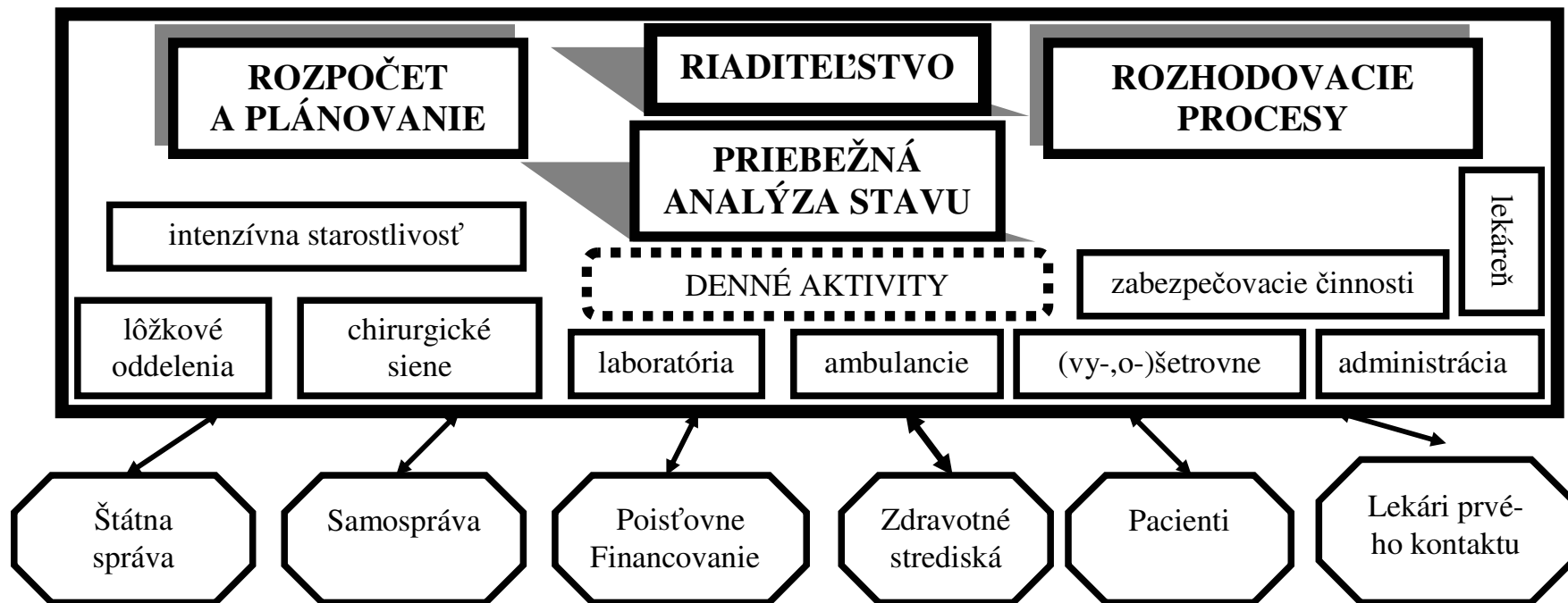
Manažérske (riadiace, organizačné, administratívne, hospodárske) hľadiská vyžadujú sledovanie súvislostí medzi údajmi zodpovedajúcim vykonávaným zdravotníckym činnostiam a tými, čo majú vzťah k ekonomike zariadenia

Podrobné údaje o vykonaných činnostiach – umožňujú získať ucelený pohľad pre manažment a usmerňovanie činností na jednotlivých úrovniach organizácie

Agregované údaje o hospitalizáciách: manažment spočívajúci na štatistických podkladoch

Údaje ekonomickej povahy – slúžia na aposteriornu analýzu uskutočnených činností

**ZÁKLADNÁ POŽIADAVKA**  
**EFEKTIVITY NEMOCNIČNÉHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU**  
 klinické, riadiace a administratívne činnosti na všetkých úrovniach organizácie  
 musia byť založené na čo  
**najpohotovejších a najúplnejších informáciách,**  
 ktoré bez dodatočnej pracovnej záťaže majú automaticky generované zo  
 štandardne zaznamenávaných údajov zodpovedajúcich pracovným činnostiam  
 v jednotlivých organizačných štruktúrach daného zariadenia



## NEMOCNIČNÉ ODDELENIE

<b>Príjem / Prepustenie / Premiestnenie pacientov</b>	<b>Požiadavky na externé zdroje, služby a materiál</b>
<b>Podpora medicínskych a ošetrovateľských činností, vrátane rozhodovacích procesov</b>	<b>Personálne a materiálne zabezpečovanie oddelenia</b>
<b>Plánovanie, organizovanie a zabezpečovanie činností oddelenia</b>	<b>Monitorovanie a evidovanie činností, spotreba zdrojov</b>
<b>Evidovanie, vykazovanie a účtovanie výkonov</b>	<b>Vyt'azovanie personálu a lôžkového fondu</b>
<b>Hodnotenie výkonostnej efektívnosti</b>	<b>Plánovanie príjmu neakútnych pacientov</b>
<b>ZDRAVOTNÍCKA DOKUMENTÁCIA PACIENTA</b>	
<b>Anamnéza</b> terajšie ochorenie, osobná anamnéza, pracovná anamnéza, rodinná anamnéza	<b>Objektívne vyšetrenie</b> obhliadka (inšpekcia), prehmatanie (palpácia), poklep (perkusia), poslech (auskultácia)
<b>Funkčné vyšetrenia</b> (ekg – kl'udové/zát'ažové, eeg, emg, spirometria, pletyzmografia, katetrizácia, audiometria,...)	<b>Zobrazovanie štruktúr</b> (RTG, CT, NMR, USG, koronarografia, angiografia, endoskópia, termografia, ...)
<b>Rádiologické vyšetrenia</b> (scintigrafia, gamagrafia)	<b>Biochemické, hematologické, histologické, mikrobiologické vyšetrenia</b>
<b>Diagnóza (prijímacia, pracovná, určená, prepúšť'acia)</b>	
<b>Terápia</b>	<b>Operačný záznam</b>
<b>Dekurz</b>	<b>Epikríza</b>
<b>Prepúšť'acia správa</b>	

# NEMOCNIČNÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY - ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA

## Nemocničný informačný systém (NIS)



**slúži na zber, uchovávanie, spracúvanie, interpretáciu, prenos a ciele predkladanie informácií v nemocniciach a im podobných lôžkových zdravotníckych zariadeniach.**

Svojou štruktúrou a funkciami reflektuje nemocnicu ako celok v jej väzbách na okolie a vzhľadom na jej vnútornú organizačnú štruktúru, menovite

- funkcie, náplň variantných postupností pracovných činností jej jednotlivých zložiek, ◀
- v nich uplatňovaných organizačných a bezpečnostných pravidiel a ochrany údajov, ◀
- pracovných a organizačných väzieb na ostatné zložky nemocnice, ◀
- funkčných a pracovných právomocí jednotlivých pracovníkov danej organizačnej jednotky, ◀
- tvorbu legislatívne a inštitucionálne predpísanej dokumentácie, ◀
- požiadavky styku s verejnosťou. ◀

## IMPLIKÁCIA:

**Koncepcia, návrhovanie, realizácia a prevádzkovanie NIS vyžaduje spoznávanie/porozumenie organizácii a funkcií nemocnice, v nej prebiehajúcich informačných tokov a ich väzieb na vonkajšie prostredie, s cieľom uľahčiť, skvalitniť a zvýšiť spoľahlivosť jednotlivých úkonov a prispievať k možnostiam optimalizácie pomeru výkonov k nákladom.**

## NEMOCNICA

**Z právneho a manažerského pohľadu je nemocnica poskytovateľom špecifických služieb svojim zákazníkom (pacientom)**

Ekonomicko-manažerské procesy sa sústreďujú na tie hľadiská zdravotníckych výkonov, ktoré súvisia s financovaním zdravotníckych zariadení, s uplatňovaním platných zákonov, noriem, predpisov o poskytovaní zdravotníckych služieb, ich zabezpečovaní, správe majetku, účtovníctve, daniach, mzdách, sociálnom zabezpečení, väzbách na zdravotné poisťovne, štátnu a verejnú správu a iné.

<b>Hlavné organizačné zložky realizujúce manažerské činnosti</b>
Riaditeľstvo nemocnice
Personálny a mzdový odbor
Ekonomický odbor
Technicko-prevádzkový odbor
Stravovacia prevádzka
Odbor pre styk s zdravotnými poisťovňami

<b>Najdôležitešie procesy</b>
Prijímanie a prepúšťanie zamestnancov
Mzdy
Nákup prostriedkov (zariadenia, prístroje) a materiálov (lieky, zdravot. material, potraviny, prevádzkový materiál, energie a pod.)
Evidencia prostriedkov a materiálov
Vykazovanie realizovaných zdravotníckych výkonov pre zdravotné poisťovne
Fakturácia zdravotníckych výkonov
Účtovníctvo
Vykazníctvo výkonov a nákladov pre nadriadené inštitúcie
Analýza finančnej efektívnosti prevádzky nemocnice

## NEMOCNICA

### **komplex lôžkových oddelení, ambulancií a laboratórií**

**tvorí systém svojimi činnosťami navzájom prepojených organizačných a funkčných celkov,  
poskytuje služby viažuce sa k diagnostikovaniu, liečbe a ošetrovaniu pacientov**

Informačné toky v takom systéme majú slúžiť účinnej a bezpečnej podpore činností lekárov a sestier v procesoch rýchlej zdravotníckej pomoci, nemocničného aj ambulantného diagnostikovania a liečby, riadeniu jednotlivých organizačných jednotiek a nemocnice ako celku, vrátane tvorby informácií pre prostredie, v ktorom zariadenie pôsobí.

Údaje pre a o činnostiach musia byť zaznamenávané podľa procesov,  
pre a pri ktorých vznikajú, resp. sú využívané.

Zodpovedajú všetkým relevantným skutočnostiam, ktoré charakterizujú zdravotný stav pacienta, všetky zákroky, ktoré boli vykonané a všetko čo vyžadujú predpisy o zdravotnej dokumentácii, vrátane záznamov biosignálov (napr. EKG, EEG) a obrazových informácií (RTG, USG).

<b>Najdôležitešie procesy</b>	
rýchla zdravotnícka pomoc a riešenie akútnych stavov	plánované hospitalizácie, vyšetrenia, operácie
vyšetrenia pacientov v špecializovaných vyšetrovniach a laboratóriách	prijímanie, prekladanie a prepúšťanie pacientov (lekárske aj administratívne)
zber biologických vzoriek, ich (automatizované laboratórne vyšetrenia/vyhodnocovania, distribúcia výsledkov	voľba a plánovanie optimálnej nemocnične alebo ambulantne poskytovanej terapie
diagnostikovanie, liečba, monitorovanie, ošetrovanie, rehabilitácia	zabezpečovanie a spoľahlivá distribúcia liečiv a špeciálneho zdravotníckeho materiálu
plánovanie operácií, predoperačná, peroperačná a postoperačná starostlivosť	optimálne využívanie lôžkového fondu, ambulancií, laboratórnych zariadení, operačných sieni
vedenie zdravotníckej dokumentácie	organizovanie služieb zdravotníckeho personálu

## Hlavné organizačné zložky, v ktorých sa realizujú zdravotnícke činnosti

### Lôžkové oddelenia podľa medicínskej špecializácie

interné (môžu byť užšie špecializované)	chirurgie (špecializované: hrudná, kardio-, cievna, neuro-, mikro-, brušná, ortopedická, rekonštrukčná, plastická ...)
novorodenecké, pediatria	gynekologicko-pôrodnice
neurologické	anesteticko-resuscitačné
pľúcne	traumatologické
ušné, nosné, krčné (ORL)	popáleninové
hematologické	urologické
psychiatrické	stomatologické
geriatria	očné

### Spoločné vyšetrovacie a liečebné zložky (SVaLZ)

biochemické lab. (odd. klickej biochémie - OKB)	hematologické laboratórium
rádiodiagnostické oddelenie (RTG, CT)	mikrobiologické laboratórium
oddelenie funkčnej diagnostiky	rehabilitačné (fyzioterapeutické) oddelenie
histologické laboratórium	imunologické laboratórium

### Špecializované ambulancie

(pre každé oddelenie prijímacia ambulancia a ďalšie podľa špecializácie oddelení)

## Nemocničný informačný systém (NIS)

-základné zložky -

### Najčastejšie uplatňované dátové štruktúry

<b>Zdravotnícke dátové štruktúry</b>	<b>Organizácia, účtovníctvo, administratíva</b>	<b>Aktuálne zdravotné záznamy vzťahnuté k pacientom</b>
kódy diagnóz podľa aktuálnej Medzinárodnej klasifikácie chorôb – každých 10 rokov aktualizácia	organizačná štruktúra nemocnice	chorobopis
	register zdravotníckeho personálu	anamnéza
	register pacientov	objektívne vyšetrenia
	zdravotnícke poisťovne	diagnózy
	účtovne osnovy	dekurz
číselník vyšetrení - štrukturovaný podľa laboratórií	cenník zdravotníckych služieb	epikríza
	cenník zdravotníckych výkonov	objednávky a výsledky špecializovaných vyšetrení
číselník operácií (chirurgických zákrokov)	cenník zdravotníckeho materiálu	operačný protokol
	cenník liekov	záznamy z monitorovania
číselník liekov	výkony, nosokomiálne infekcie	ošetrovateľské činnosti
číselník zdravotníckeho materiálu	nákladové strediská	sesterské pracovné listy
číselník zdravotníckych výkonov	vykazníctvo	archív obrazových informácií
dispenzáre (registre pacientov podľa určených diagnóz)	zdravotnícka štatistika	prepušťacia správu
		ambulantná karta



**Nemocničný informačný systém (NIS)**  
 -základné zložky -  
**Najčastejšie uplatňované programové moduly**

<b>Zdravotnícka starostlivosť</b>	<b>Správa, administratíva a riadenie</b>
centrálny príjem	manažérsky informačný podsystem (MIS)
klinický informačný systém (KIS) pre rôzne typy nemocničných oddelení	modul účtovníctva
	modul fakturácie
	personálny a mzdový modul
laboratorne informačné systémy (LIS) - pre jednotlivé typy laboratórií	modul evidencie majetku
	modul stravovacej prevádzky
	inventarizačný modul
modul operačnej sály	modul údržby budov
modul rádiodiagnostického oddelenia	modul údržby techniky a prístrojov
lekárenský informačný systém (LeIS)	moduly tepelného hospodárstvo a energetiky
špecializované prístrojové systémy vyšetrení, monitorovanie	modul vykazovania výkonov pre zdravotné poisťovne

Pre súdobé vývojové trendy nemocničných informačných systémov sa stáva príznačným ich narastajúce prepojenia na vonkajšie prostredie. Menovite vo vzťahu na funkcie služieb označovaných termínom **telemedicína**, ako aj inter(intra-)netom zabezpečované vzájomné prepojenia nemocníc a aj zdravotníckych inštitúcií.

## ARCHITEKTÚRA OTVORENÉHO NEMOCNIČNÉHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU

**Nemocničné a zdravotnícke informačné systémy sú a musia byť dynamické.**

Musia byť spôsobilé reagovať na sústavný vývoj/rozvoj

☞ informačných a komunikačných technológií, ☞

☞ technológií v službách medicíny a zdravotníctva, ☞

☞ poznatkov a skúseností v oblasti medicínskej informatiky. ☞

Požiadavky racionálneho prístupu k tejto prirodzenej skutočnosti vyúsťuje do požiadavky

**ARCHITEKTÚRY OTVORENÝCH INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV.**

Základ

- ☞ **Vrstva aplikácií:** patrí do nej predovšetkým aplikácie zložky - slúžia bezprostredne jednotlivým používateľom (napr. systém príjmu, preloženia a prepustenia pacientov, systémy nemocničných oddelení, laboratórne systémy, systém lekárne, spracovanie biosignálov – EKG, EEG, reo, monitorovanie a pod., spracovanie obrazových informácií – napr. RTG a USG obrazov, systém operačných programov atď.)
- ☞ **Vrstva spoločných služieb - midlvér:** zabezpečuje funkčnú a procedurálnu integráciu a spoluprácu jednotlivých aplikácií vo vrchnej vrstve.
- ☞ **Vrstva technologickej platformy:** je tvorený transparentným prepojením sústavy rôznorodých technológií (hardvér-softvérových platforiem), čo z pohľadu aplikácií zabezpečuje homogénne pracovné prostredie, v ktorom aplikačné zložky môžu vzájomne spolupracovať.

**VÝZNAM:** možnosť prepájania (vzájomných interakcií) heterogénnych aplikácií (vytvorených rôznymi dodávateľmi), postupný rozvoj informačných systémov, vymeniteľnosť jednotlivých zložiek systému (aj od rôznych tvorcov) bez nevyhnutnosti modifikovania zvyšných komponentov.

**Technická komisia TC251 (pre medicínsku a zdravotnícku informatiku)  
Európskej normalizačnej komisie CEN**

vypracovala štandard **Distributed Healthcare Environment - DHE (Distribúované zdravotnícke prostredie)**, ktorej podlieha základný prvok otvorenej architektúry, jej stredná vrstva (spoločné služby – midl-vér).

**DHE - špecifický software** - vytvára základnú funkčnú infraštruktúru prostredia ľubovlného zdravotníckeho zariadenia, vrátane nemocníc, nezávislú od technologického vybavenia organizácie. Jeho súčasťou je integrovaný dátábázový systém.

Aplikácie postavené na DHE zodpovedajú tomu čo sa v anglickej terminológii označuje výrazom **Health Information System Architecture - HISA (architektúra zdravotníckeho informačného systému)**. Medzi ich prednosti tejto architektúry patrí aj vzájomna vymeniteľnosť údajov medzi zdravotníckymi zariadeniami, ktorých IS spočíva na tejto architektúre, a to aj na medzinárodnej úrovni. DHE technológia umožňuje používateľom vyberať pre svoje potreby najlepšie produkty rôznych dodávateľov a z nich zostavovať IS pretože je prostriedkom integrácie a migrácie (prenesenia) existujúcich modulov, resp. podsystémov a aj prostriedkom vývoja nových komponentov. Tento potenciál DHE vedie k nezávislosti používateľov od dodávateľov tým, že majú možnosť vo vlastnej kompetencii jednoducho integrovať moduly od zvolených dodávateľov. Medzi ďalšie významné prednosti DHE je redukcia jednotkových nákladov na nemocničné a zdravotnícke informačné systémy: súhrné náklady na úplný IS na báze DHE môžu byť značne nižšie, za určitých okolností dokonca o 50 %, v porovnaní s priemernými nákladmi na vývoj podľa tradičných technológií.

Middleware DHE bol doteraz už uplatnený najmenej v 15 krajinách Európy.

## Trendy vývoja informačných systémov v zdravotníckych a medicínskych inštitúciách

<p style="text-align: center;">CENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY S IZOLOVANÝMI APLIKÁCIAMI ORIENTOVANÝMI NAJmä NA HOSPODÁRSKE A ADMINISTRATÍVNE ÚČELY</p>	<p style="text-align: center;">DECENTRALIZOVANÉ, S POMERNE DOBRÝMI POUŽÍVATEĽSKÝMI ROZHRANIAMI, AVŠAK VÄČŠINOU ORIENTOVANÉ NA HOSPODÁRSKE A ADMINISTRATÍVNE ÚČELY</p>	<p style="text-align: center;">AJ MEDICÍNSKY A PACIENTSKY ORIENTOVANÉ APLIKÁCIE SLUŽIACE JEDNOTLIVÝM ORGANIZAČNÝM ÚTVAROM, VÄČŠINOU IZOLOVANE, ALE AJ S ČIASTKOVÝMI VZÁJOMNÝMI VÄZBAMI</p>	<p style="text-align: center;">PREKONÁVANIE IZOLOVANÝCH APLIKÁCIÍ NA BÁZE OTVORENÝCH ARCHITEKTÚR INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV INTEGRUJÚCICH SEPAROVANÉ HETEROGÉNNE IS</p>
<p style="text-align: center;">Prekonané</p>	<p style="text-align: center;">Tradičné</p>	<p style="text-align: center;">Ešte súčasné</p>	<p style="text-align: center;">Prebiehajúci nástup</p>

Otvorená architektúra  
JE PROSTRIEDKOM TVORBY  
INTEGROVANÝCH NEPROTIREČIVÝCH ZDRAVOTNÍCKYCH  
INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV  
majúcich rozhodujúcu úlohu pri zabezpečovaní

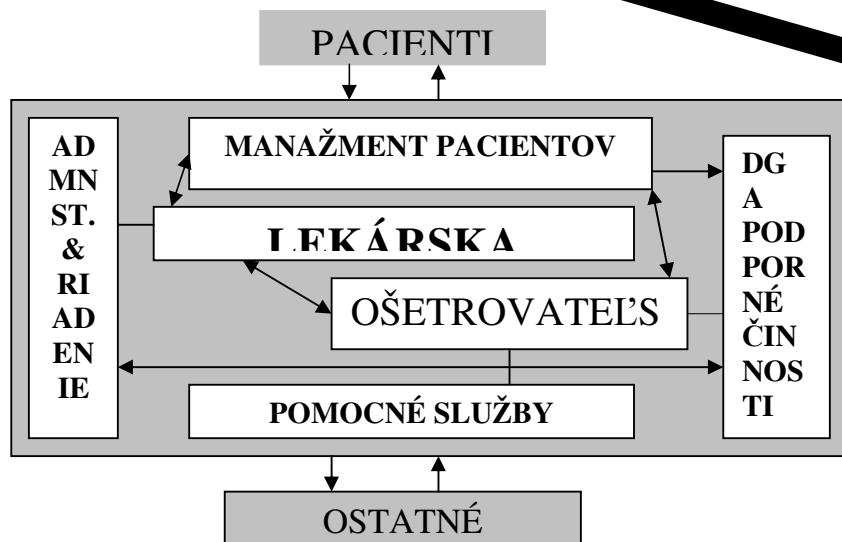
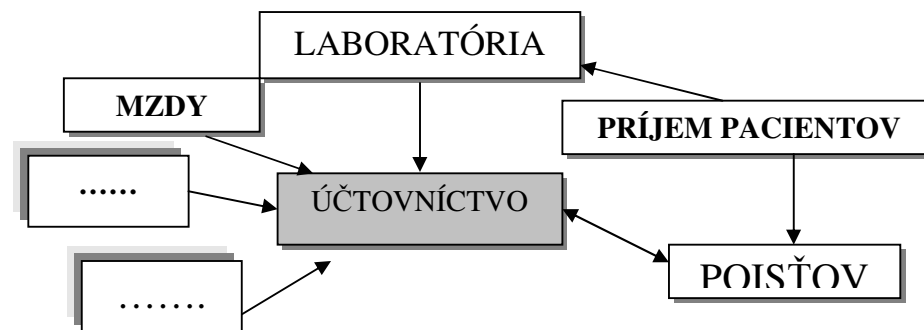
- prepojujú jednotlivých fragmentárnych aplikácií (často štrukturálne a/alebo funkčne vzájomne nekompatibilných)
- dobrej vzájomnej organizácie a súčinnosti rozsiahlych a zložitých informačných štruktúr, aj lokalizačne (územne) distribuovaných

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 orien-  
tované 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**



# **MOŽNOSŤ VYTVÁRANIA TERITORIÁLNEJ INTEGRÁCIE**

**ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV**

**vládna úroveň, politické inštitúcie**



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



**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**

**Medzi jednotlivými inštitúciami - aj na rovnakej úrovni hierarchie,  
aj medzi organizačnými jednotkami tej istej inštitúcie  
môžu jestvovať 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 VOLBY  
NAJVHODNEJŠÍCH RIEŠENÍ V SÚLADE S VLASTNÝMI POTREBAMI**

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

# **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, ZDOKONALOVATEĽNÚ (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 počia-točných 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:

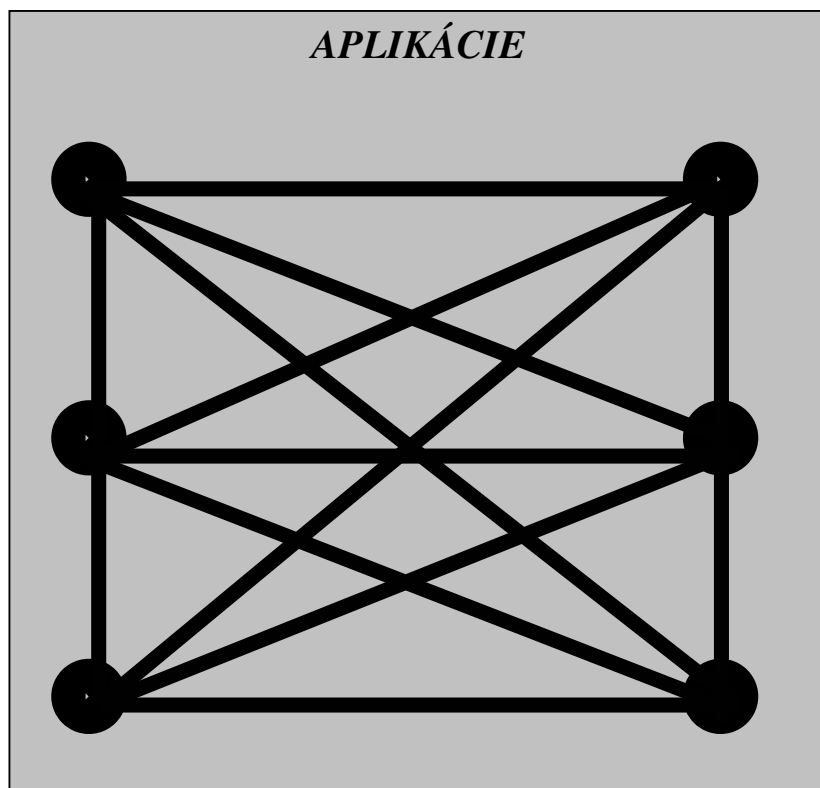
- Predefinovaných >250 dátových objektov (schém, konceptov) a >8000 dátových atribútov (vlastností objektov). To umožňuje splniť takmer všetky zvyčajné požiadavky hociktorého typu informačného systému v zdravotníckom prostredí.
- V prípade vzniku ďalších požiadaviek na typ informácií alebo funkčnosť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

### ☞ DHE – poskytuje nástroje

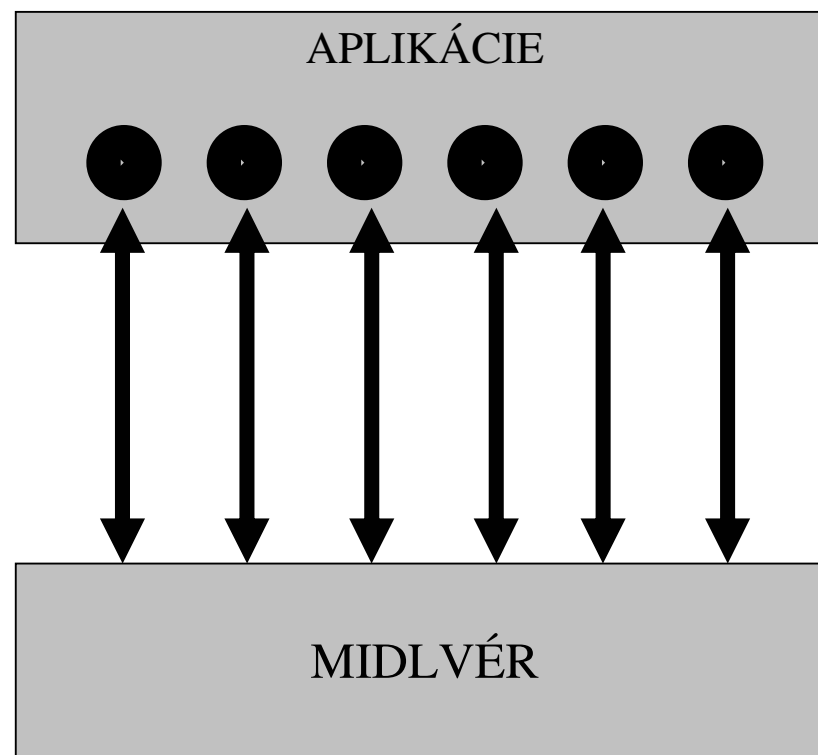
- na rozširovanie dátového a funkčného modelu zdieľaných (spoločných) informácií a funkcií,
- podporujúce tvorbu pridávaného rozširujúceho aplikačného softvéru od verifikácie jeho súladu so špecifikáciou (CASE) až po generovanie kódu v jazykoch C a SQL

# DHE – VPLYV NA ZLOŽITOSŤ IS A SÚVISIACE NÁKLADY

bez DHE - ☹️



s použitím DHE - 😊

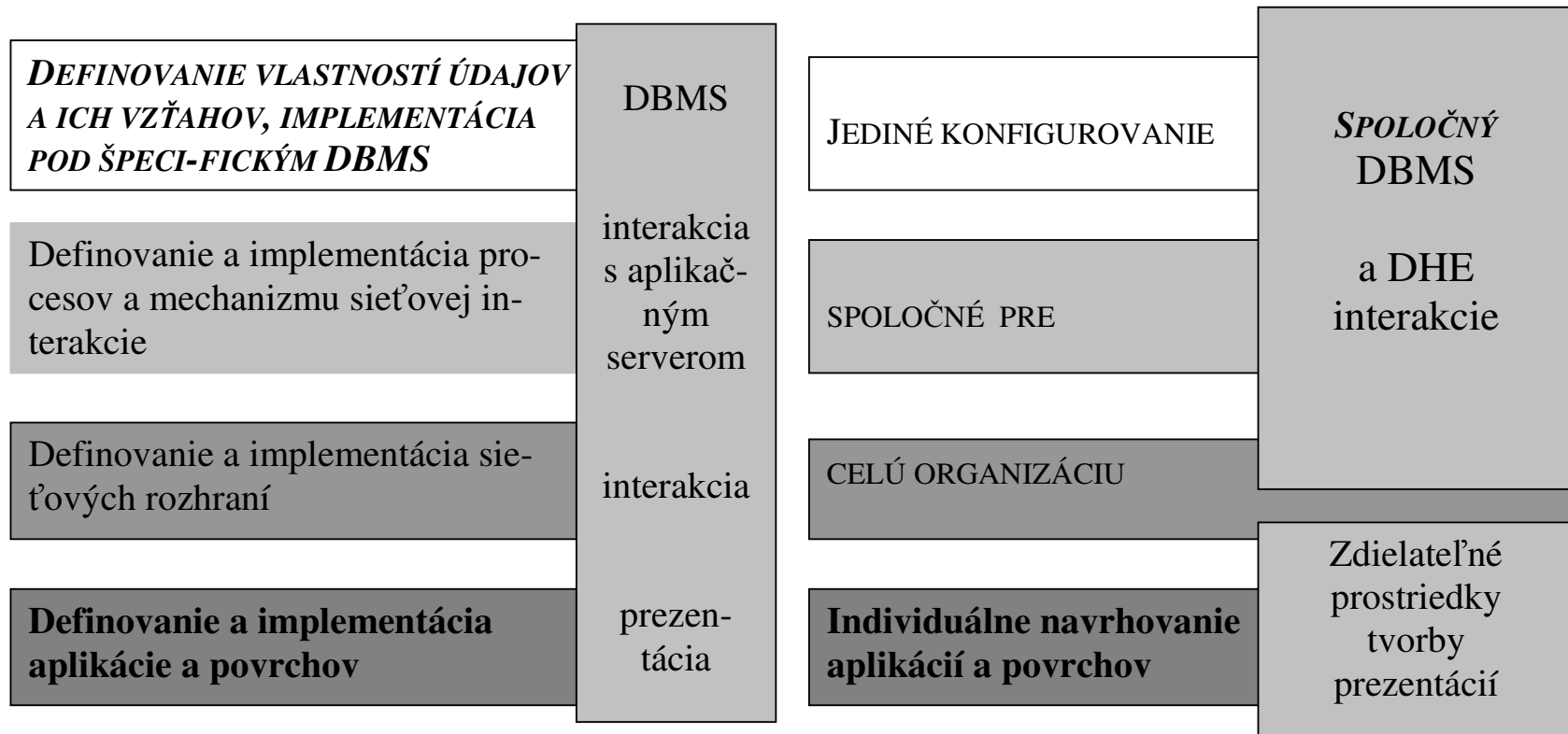


# DHE – VPLYV NA ZLOŽITOSŤ IS A SÚVISIACE NÁKLADY

bez DHE - ☹️

Individuálny návrh a tvorba jednotlivých aplikácií

s použitím DHE - 😊



## 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 ZDRAVOT-NÝM 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 hľadísk 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, PREHLADÁVANIE, 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, PRIESTO-RY, 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, PREHLADÁVANIE, 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, PREHLADÁVANIE, MODIFIKOVANIE A PREDKLADANIE**

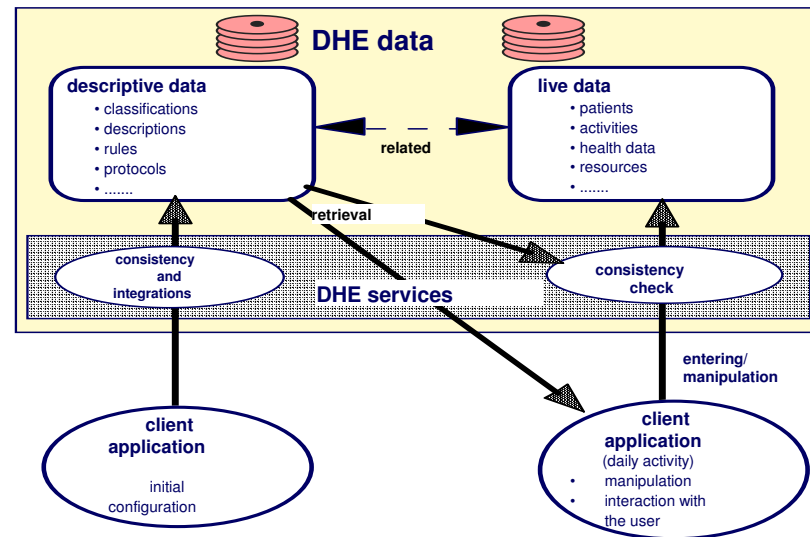
- ☞ klasifikácií nákladových stredísk a faktorov produktivity, výkonov, služieb, zdrojov, a to všetko jednotlivo aj v sústavách aktivít, agentov a typov zdrojov, ukazovateľov výkonnosti jednotlivých nákladových stredísk a aj organizácie ako celku,**
- ☞ klasifikácií pre danú inštitúciu významných hospodárskych 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)

DESKRIPÍVNE (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."**

**Nasleduje**

**Patients General Concepts (1), ditto (2)**

**Health Data General concepts**

**Activities general concepts, Classification of the activities**

**Description of the organization**

**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 rozhraní  
operujúcich s konzistentnou distribuovanou databázou 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, ROZHRANÍ, DÁTOVÝCH MODELOV**
- **INTEGROVANÉ APLIKÁCIE, OKREM ROZHRANÍ (*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 KOMPO-  
NENTOV**
- ☹ **ZMENAMI (DODANÍM NOVÝCH A/ALEBO MODIFIKOVANÍM JESTVUJÚCICH) KOMPO-  
NENTOV 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 KOMPONENTOV PRI ZABEZPEČOVANÍ KOMUNIKÁCIE S DB A SPOLOČNÝMI FUNKCIAMI PROSTREDNÍCTVOM API
- ☺ SPOLOČNE ZDIELANÁ DB ELIMINUJE NADBYTOČNÉ ÚDAJE A TÝM AJ NEJEDNOZNAČNOSTI, 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) PROSTREDNÍCTVOM 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 (SPÚŠŤANIE PROCESOV) A TÝM AJ SPÚŠŤANIA 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**

