

Projekt z předmětu Databázové a informační systémy

Téma: Informační systém – Armádní složka



VŠB-TU Ostrava: Fakulta Elektrotechniky a informatiky

říjen 2008

Martin Dočkal
doc068
dockal.martin@gmail.com

Obsah

Obsah.....	2
Zadání.....	2
Funkční požadavky	2
Proč nový systém?.....	2
K čemu?.....	2
Kdo?	3
Vstupy	3
Výstupy	3
Funkce	4
Okolí systému.....	5
Nefunkční požadavky.....	5
Datová analýza	5
Lineární zápis typů entit.....	5
ER diagram.....	6
Lineární zápis typů vztahů	6
Datový slovník	6
Zbran :	6
Vojak :	7
Prapor :	7
Velitel :	7
Operace :	8
Ucastnik_operace :	8

Zadání

Funkční požadavky

Funkčními požadavky rozumíme požadavky na věcný, problémový obsah systému. Vytvořené modely formou šablon vhodných otázek nám pak slouží jako prostředek komunikace analytika se zadavatelem pro upřesňování a zpodrobnování zadání. Jsou základem pro následnou analýzu.

Proč nový systém?

V armádním sektoru, kde se pohybuje, nezávisle na profesionalitě armády, větší množství vojáků a zbraní, potažmo operací kterých se účastní, je nutné evidovat jejich seznamy a zařazení ke konkrétní vojenské jednotce (praporu), a uchovávat je i po odchodu do civilního života v případě osob, či ukončení provozuschopnosti v případě zbraní. Navíc vyžadujeme vydávat roční nebo kvartální zprávy o proběhlých operacích a seznamy starých zbraní nutné k provedení nové revize pro jejich bezpečný a bezproblémový chod. Pro takový účel se jeví stará klasická kartotéková databáze jako příliš pomalá a náchylná k chybám, nesrovnalostem, větší časová nákladnost na zálohování dat apod.

K čemu?

Do tohoto informačního systému (dále jen IS) se budou vkládat nové osoby (vojáci, důstojníci jako velitelé) které budou zařazeny do praporů dle jejich obsazenosti, nebo do generálního štábu. IS umožňuje sledovat nasazení praporů do vojenských operací a sledování armádního skladu zbraní. Můžeme také získat informace o již propuštěných, resp. vyřazených

osob, resp. zbraní, nebo podrobnější informace o operacích, jako je země původu, délku konfliktu/cvičení, počet raněných apod., které mohou být předloženy médiím a sdělovacím prostředkům.

Kdo?

Administrativní pracovník bude vkládat nové osoby, jejich případnou editaci, nebo evidovat ukončení jejich služby. Zaměstnanci skladu evidují zbraně a jejich poslední revize, na jejichž základě mohou dát pokyn k revizi nové. Generální štáb pak zakládá a edituje prapory nebo vkládá během roku nové operace a do nich nasazení praporů. Ostatní vojáci mají do systému přístup pouze k nahlížení, běžní uživatelé nemají do systému přístup vůbec.

Vstupy

Voják má své jednoznačné identifikační číslo, identifikační číslo příslušného praporu, do kterého je zařazen, údaj, zda je ve službě, nebo jen v aktivní záloze, své jméno, příjmení, rodné číslo, pohlaví, hodnost, pro uvedení bydliště pak stát, město, ulice, číslo popisné, PSČ, datum příchodu, čas příchodu, datum odchodu, čas odchodu do výslužby.

Zbraň má své jednoznačné identifikační číslo, identifikační číslo vojáka, ke kterému aktuálně patří, údaj, zda je na skladě, svůj název, druh, výrobní číslo, datum poslední revize, čas poslední revize, datum zařazení, čas zařazení, datum vyřazení, čas vyřazení, **datum a čas poslední výpujčky vojáku s identifikátorem id_vojak**

Prapor má své jednoznačné identifikační číslo, identifikační číslo svého velitele, svůj oficiální název, kapacitu vojáků.

Velitel má své jednoznačné identifikační číslo, své jméno, příjmení, rodné číslo, pohlaví, hodnost, pro uvedení bydliště pak stát, město, ulice, číslo popisné, PSČ, datum příchodu, čas příchodu, datum odchodu, čas odchodu do výslužby.

Operace má své jednoznačné identifikační číslo, číslo velitele celé operace, svůj vlastní oficiální název, datum zahájení, čas zahájení, datum ukončení, čas ukončení, stát, lokalita, komentář generálního štábu, počet raněných a mrtvých vojáků svých, cizích, raněných a mrtvých civilistů.

Účastník operace jako seznam operací obsahuje identifikační číslo zúčastněného praporu a číslo příslušné operace.

Jeden voják může vlastnit více zbraní, naopak jedna zbraň je v daném časovém horizontu vlastnictvím nanejvýš jednoho vojáka, po odchodu vojáka do civilu se může přiřadit někomu jinému. Rovněž zaznamenáváme, zda-li je zbraň uskladněna, tedy jestli ji voják z operace vrátil, nebo ji má u sebe (popřípadně ztracena, v operaci apod.).

Dále je každý jeden voják přiřazen do jednoho praporu, ten může mít více vojáků, ale má pouze a právě jednoho svého velitele. Jeden velitel může mít pouze a právě jeden svůj prapor.

Prapory, které se zúčastnily nějaké určité operace, jsou zapisovány do vazební tabulky Účastník operace spolu s jednoznačným číslem příslušné operace, kterou vždy řídí právě jeden pověřený hlavní velitel.

Výstupy

Z daných databázových tabulek můžeme získat velké množství informací, jak veřejná pro média a sdělovací prostředky, tak citlivá tajná. Např.

- tisk adres všech vojáků postavených mimo službu, ve službě, nebo všech, tedy celé jméno a kompletní adresa
- seznam názvů ještě platných zbraní seřazený podle data zavedení do skladu
- seznamy velitelů (kteří aktuálně mají prapor, nemají prapor, a všech)

- jméno příjmení a hodnost vojáků v praporu, kterému velí nejzkušenější (nejvýše postavený) velitel
- počet praporů, kteří se zúčastnili poslední operace
- výpis seznamů praporů, jejich velitele, počet operací celkem, průměrný počet operací za určité období, nejčastější lokalita (stát)
- průměrný počet vlastních mrtvých vojenských a civilních osob za týden (za dané období)
- nejvíce vytěžované prapory co do počtu operací seřazených sestupně
- registrace nového vojáka
- velitelé, kteří ještě neveleli žádné operaci
- počet a seznam vojáků, kteří mají zbraň(-ě), jejichž datum revize je poslední měsíc a novější seřazený podle data od nejbližšího po nejvzdálenější
- seznam provedených i připravovaných operací s informacemi o nich (lokalita, období, počet praporů, ztráty, velitelé)

Funkce

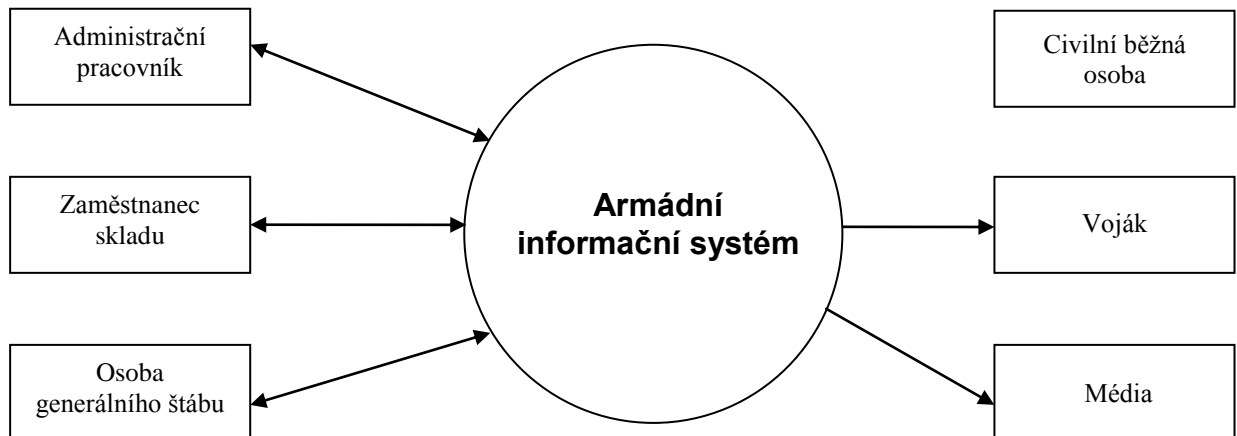
Tyto údaje jsou jednak určeny k všem potřebným funkcím IS, jednak jako kontrola úplnosti zadaných vstupů a také jako podklad pro funkční analýzu. Pomocným nástrojem pro zadání všech funkcí slouží tzv. seznam **událostí a reakcí systému** :

událost	reakce systému	aktér
nový voják	zapiš do seznamu vojáků	administrační pracovník
nová osoba generálního štábu	zapiš do seznamu velitelů	administrační pracovník
nová zbraň	zapiš do seznamu zbraní	zaměstnanec skladu
nová operace	zapiš do seznamu operací	osoba generálního štábu
nový prapor	zapiš do seznamu praporů	osoba generálního štábu
editace vojáka nebo osoby generálního štábu	zapiš změnu v seznamu vojáků, resp. velitelů	administrační pracovník
editace zbraní	zapiš změnu do seznamu zbraní	zaměstnanec skladu
editace praporu a operací	zapiš změnu do seznamu praporů nebo operací	osoba generálního štábu
nový vlastník zbraně	zapiš do seznamu zbraní nového vlastníka	zaměstnanec skladu
vyřazení zbraně z provozu	zapiš prošlou expiraci vyřazení do seznamu zbraní	zaměstnanec skladu
neodevzdané zbraně	vypiš seznam zbraní a jeho vlastníka	zaměstnanec skladu
zvýšení hodnosti vojáka (pokud nebude vyšší než hodnost velitele praporu)	zapiš změnu do seznamu vojáků	administrační pracovník
Zvýšení/snížení kapacity jednoho nebo více praporů o X osob	zapiš hromadnou změnu do seznamu praporů	osoba generálního štábu
povolání všech vojáků ze zálohy na základnu mezi věkem X a Y s pohlavím Z	najdi adresy všech záložních vojáků dle parametrů X,Y,Z	administrační pracovník
konec roku nebo kvartálu	vypiš informační zprávu pro média	osoba generálního štábu
.....

Šedou barvou jsou označeny typově stejně „obtížné“ funkce, které se už v tabulce vyskytují.

Okolí systému

Okolí systému znamená definovat všechny objekty (aktéry), kteří jsou zdrojem informací plynoucích do systému nebo cílem informací ze systému. Aktéry mohou být lidé, instituce, nebo jiné SW systémy. Zde je nástrojem pro grafické zobrazení systému a jeho okolí tzv. **kontextový diagram**, jenž systém chápe jako černá skříňka, tedy neví nic o jeho vnitřní struktuře :



Ve schématu je vyznačen také objekt představující běžnou osobu („Civilní běžná osoba“), který není se systémem svázán žádným datovým tokem, aby se tak zdůraznila izolovanost našeho IS od tohoto druhu objektu.

Nefunkční požadavky

Komunikace klient – server, a vzhledem k citlivosti údajů také různá oprávnění pro jednotlivé rozhraní, grafické rozhraní (GUI) s podpůrnými kontrolními skripty, programovací jazyk, věrohodnost úložiště dat (vlastní server a datové banky). Dále pak mlčenlivost osob spjatých s tímto IS v běžném civilním životě během i po vykonání služby.

Datová analýza

Lineární zápis typů entit

Legenda: **primární** a **cizí** klíč

Voják (**id_vojak**, **id_prapor**, je_zaloha, jmeno, prijmeni, rodne_cislo, pohlavi, hodnost, stat, mesto, ulice, cislo_popisne, psc, datum_prichodu, cas_prichodu, datum_odchodu, cas_odchodu)

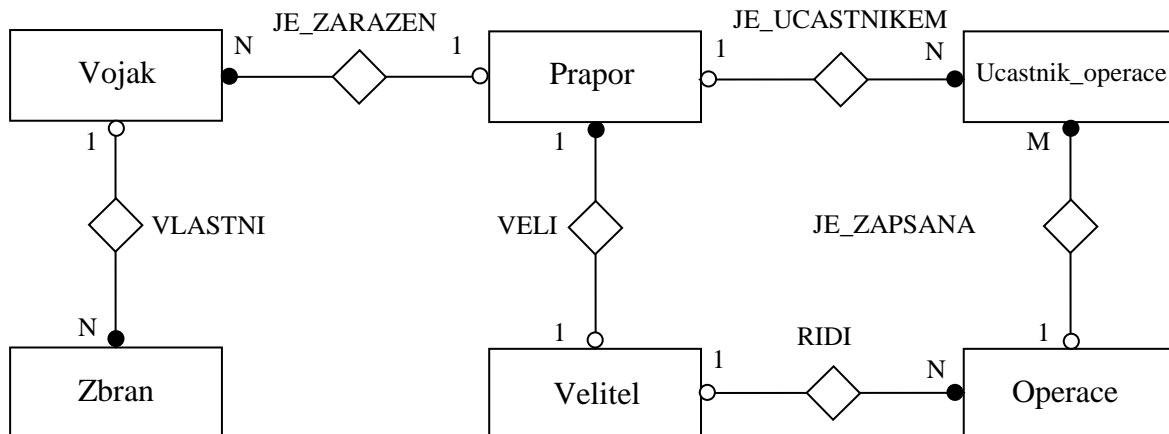
Zbran (**id_zbran**, **id_vojak**, je_sklad, nazev, druh, vyrobní_serie, datum_revize, cas_revize, datum_zarazeni, cas_zarazeni, datum_vyrazeni, cas_vyrazeni, **datum_pujceni**, **cas_pujceni**)

Prapor (**id_prapor**, **id_velitel**, nazev, kapacita)

Velitel (**id_velitel**, jmeno, prijmeni, rodne_cislo, pohlavi, hodnost, stat, mesto, ulice, cislo_popisne, psc, datum_prichodu, cas_prichodu, datum_odchodu, cas_odchodu)

Operace (**id_operace**, **id_velitel**, nazev, datum_zahajeni, cas_zahajeni, datum_ukonceni, cas_ukonceni, stat, lokalita, komentar, pocet_ranonych_vojaku_vlastni, vlastni_ranonych_vojaku_nepritel, vlastni_mrtvych_vojaku_vlastni, pocet_mrvych_vojaku_nepritel, vlastni_ranonych_civilistu, vlastni_mrtvych_civilistu)
 Ucastnik_operace (**id_operace**, **id_prapor**)

ER diagram



Lineární zápis typů vztahů

VLASTNI (Vojak, Zbran) 1 : N
 JE_ZARAZEN (Prapor, Vojak) 1 : N
 VEI (Velitel, Prapor) 1 : 1
 RIDI (Velitel, Operace) 1 : N
 JE_UCASTNIKEM (Prapor, Ucastnik_operace) 1 : N
 JE_ZAPSANA (Operace, Ucastnik_operace) 1 : N

Datový slovník

Zbran :

název	typ	size	klíč	null	index	poznámka
id_zbran	int	10	pk	ne	ano	jednoznačná identifikace zbraně
id_vojak	int	10	ck	ano	ano	identifikace vojáka, cizí klíč z tabulky Vojak
je_sklad	bool	ano/ne	ne	ne	ano	byla/nebyla vrácena
nazev	char	30	ne	ne	ano	název zbraně
druh	char	30	ne	ne	ne	druh zbraně
vyrobni_serie	char	30	ne	ano	ne	tovární označení
datum_revize	date		ne	ano	ne	datum poslední kontroly
cas_revize	time		ne	ano	ne	čas poslední kontroly
datum_zarazeni	date		ne	ne	ne	datum zařazení do skladu

cas_zarazeni	time		ne	ne	ne	čas zařazení do skladu
datum_vyrazeni	date		ne	ano	ne	datum vyřazení
cas_vyrazeni	time		ne	ano	ne	čas vyřazení
datum_pujceni	date		ne	ano	ne	datum poslední výpůjčky
cas_pujceni	date		ne	ano	ne	čas poslední výpůjčky

Vojak :

název	typ	size	klíč	null	index	poznámka
id_vojak	int	10	pk	ne	ano	jednoznačná identifikace vojáka
id_prapor	int	10	ck	ne	ano	identifikace praporu
je_zaloha	bool	ano/ne	ne	ne	ano	služba, nebo záloha
jmeno	char	10	ne	ne	ne	jméno vojáka
prijmeni	char	20	ne	ne	ano	příjmení vojáka
rodne_cislo	int	10	ne	ne	ne	rodné číslo
pohlavi	char	4	ne	ne	ne	pohlaví osoby
hodnost	char	30	ne	ne	ne	hodnost
stat	char	30	ne	ne	ne	stát bydliště
mesto	char	30	ne	ne	ne	město bydliště
ulice	char	30	ne	ne	ne	ulice bydliště
cislo_popisne	int	4	ne	ne	ne	číslo popisné
psc	int	5	ne	ne	ne	poštovní směrovací číslo
datum_prichodu	date		ne	ne	ne	datum příchodu
cas_prichodu	time		ne	ne	ne	čas příchodu
datum_odchodu	date		ne	ano	ne	datum výslužby
cas_odchodu	time		ne	ano	ne	čas výslužby

Prapor :

název	typ	size	klíč	null	index	poznámka
id_prapor	int	10	pk	ne	ano	jednoznačná identifikace praporu
id_velitel	int	10	ck	ne	ano	identifikace velitele
nazev	char	30	ne	ne	ano	název praporu
kapacita	int	5	ne	ne	ne	max kapacita

Velitel :

název	typ	size	klíč	null	index	poznámka
id_velitel	int	10	pk	ne	ano	jednoznačná identifikace velitele
jmeno	char	10	ne	ne	ne	jméno velitele
prijmeni	char	20	ne	ne	ano	příjmení velitele
rodne_cislo	int	10	ne	ne	ne	rodné číslo
pohlavi	char	4	ne	ne	ne	pohlaví osoby
hodnost	char	30	ne	ne	ne	hodnost
stat	char	30	ne	ne	ne	stát bydliště
mesto	char	30	ne	ne	ne	město bydliště
ulice	char	30	ne	ne	ne	ulice bydliště

cislo_popisne	int	4	ne	ne	ne	číslo popisné
psc	int	5	ne	ne	ne	poštovní směrovací číslo
datum_prichodu	date		ne	ne	ne	datum příchodu
cas_prichodu	time		ne	ne	ne	čas příchodu
datum_odchodu	date		ne	ano	ne	datum výslužby
cas_odchodu	time		ne	ano	ne	čas výslužby

Operace :

název	typ	size	klíč	null	index	poznámka
id_operace	int	10	pk	ne	ano	jednoznačná identifikace operace
id_velitel	int	10	ck	ne	ano	identifikace velitele
nazev	char	30	ne	ne	ano	název operace
datum_zahajeni	date		ne	ne	ne	datum zahájení
cas_zahajeni	time		ne	ne	ne	čas zahájení
datum_ukonceni	date		ne	ano	ne	datum ukončení
cas_ukonceni	time		ne	ano	ne	čas ukončení
stat	char	30	ne	ne	ne	stát nejv. působení
lokalita	char	30	ne	ne	ne	bližší lokalita
komentar	varchar	255	ne	ano	ne	komentář štábu
pocet_ranenych_vojaku_vlastni	int	8	ne	ano	ne	raněných vlastních vojáků
pocet_ranenych_vojaku_nepritel	int	8	ne	ano	ne	raněných vojáků nepřítel
pocet_mrtvych_vojaku_vlastni	int	8	ne	ano	ne	mrtvých vlastních vojáků
pocet_mrtvych_vojaku_nepritel	int	8	ne	ano	ne	mrtvých vojáků nepřítel
pocet_ranenych_civilistu	int	8	ne	ano	ne	raněných civilistů
pocet_mrtvych_civilistu	int	8	ne	ano	ne	mrtvých civilistů

Ucastnik_operace :

název	typ	size	klíč	null	index	poznámka
id_operace	int	10	pk,ck	ne	ano	identifikace operace
od_prapor	int	10	pk,ck	ne	ano	identifikace praporu

Legenda: pk – primární klíč, ck – cizí klíč

Funkční analýza

Funkční analýza vychází ze zadání a hotové datové analýzy, kde se následně vytváří na základě tabulky událostí a reakcí tzv. funkční model, který se dělí na dvě úrovně – vnější pohled a vnitřní pohledy.

Vnější pohled

Vnější pohled představuje grafický náhled na strukturu a hierarchii funkcí našeho systému a vytváří se pomocí tzv. diagramu datových toků (Data Flow Diagram – DFD). Podobně jako už známý diagram ERD z datové analýzy má být i tento srozumitelný a názorný i pro uživatele – zadavatele a může sloužit k upřesnění zadání. DFD zobrazuje algoritmy systému, vyjadřuje transformace dat z jedné formy do druhé, modeluje funkce systému pomocí grafu a přitom používá tyto základní prvky: funkce, paměti, aktéři, datový tok.