

# SEZNAM PŘÍLOH

A	Datový model	97
B	Seznam parametrů	103
C	Objektový návrh	110

## A DATOVÝ MODEL

23. 4. 2012



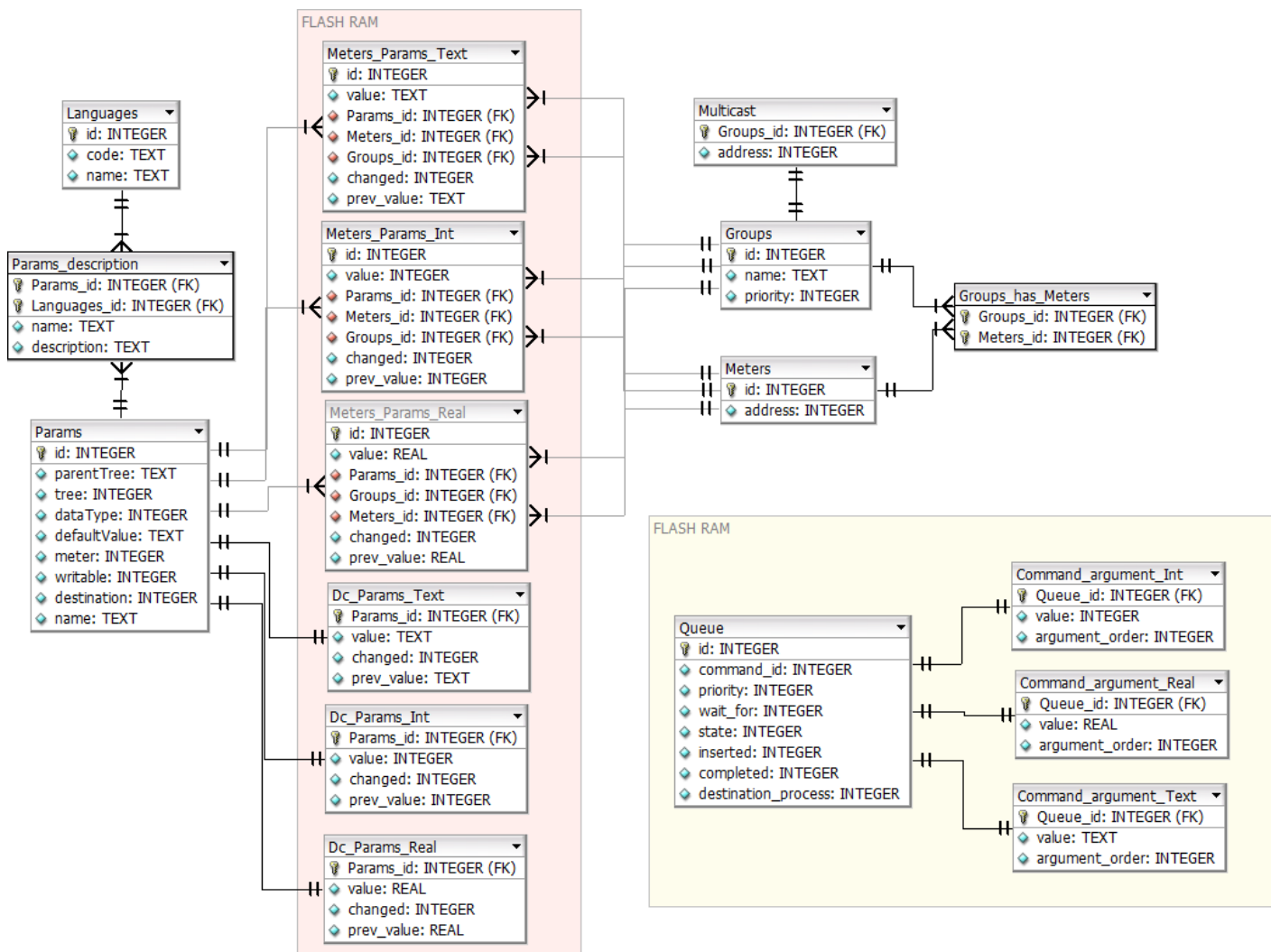
MODEMTEC  
S.R.O.

DC - DATOVÝ MODEL

Návrh databází pro data koncentrátor | Lešek Franek

## Datový model - Data koncentrátor - ModemTec s.r.o.

22.4.2012

**Command\_argument\_Int**

Argument typu INT

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Queue_id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id příkazu	
value	INTEGER			UNSIGNED		hodnota argumentu	
argument_order	INTEGER			UNSIGNED		pořadí argumentu	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Queue_id					
Table_17_FKIndex1	Index	Queue_id					

**Command\_argument\_Real**

Argument typu REAL

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Queue_id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id příkazu	
value	REAL					hodnota argumentu	
argument_order	INTEGER			UNSIGNED		pořadí argumentu	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Queue_id					
Command_argument_Real_FKIndex1	Index	Queue_id					

**Command\_argument\_Text**

Argument typu TEXT

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Queue_id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id příkazu	
value	TEXT					hodnota argumentu	
argument_order	INTEGER			UNSIGNED		pořadí argumentu	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Queue_id					
Command_argument_Text_FKIndex1	Index	Queue_id					

**Dc\_Params\_Int**

hodnota parametru typu INT

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>Params_id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		id definice	
value	INTEGER			UNSIGNED		hodnota parametru INT	
changed	INTEGER			UNSIGNED		datum změny UNIX Timestamp	
prev_value	INTEGER			UNSIGNED		předchozí hodnota	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Params_id					
Dc_Params_Int_FKIndex1	Index	Params_id					

**Dc\_Params\_Real**

hodnota parametru typu REAL

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>Params_id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		id definice	
value	REAL					hodnota parametru REAL	
changed	INTEGER			UNSIGNED		datum změny UNIX Timestamp	
prev_value	REAL					předchozí hodnota	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Params_id					
Dc_Params_Real_FKIndex1	Index	Params_id					

**Dc\_Params\_Text**

hodnota parametru typu TEXT

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>Params_id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		id definice	
value	TEXT					hodnota parametru TEXT	
changed	INTEGER			UNSIGNED		datum změny UNIX Timestamp	
prev_value	TEXT					předchozí hodnota	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Params_id					
Dc_Params_Text_FKIndex1	Index	Params_id					

**Groups**

Skupiny metrů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		identifikátor	AI
name	TEXT					název skupiny	
priority	INTEGER			UNSIGNED		priorita skupiny	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	id					

**Groups\_has\_Meters**

Přiřazení metrů skupinám

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>Groups_id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		id skupiny	
<b>Meters_id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		id metru	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Groups_id Meters_id					
Groups_has_Meters_FKIndex1	Index	Groups_id					
Groups_has_Meters_FKIndex2	Index	Meters_id					

**Languages**

Jazyky pro popis parametrů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		id	AI
code	TEXT					kód jazyku cz, en	
name	TEXT					název jazyku czech, english	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	id					

**Meters**

Seznam metrů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		identifikátor	AI
address	INTEGER			UNSIGNED		adresa měřiče	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	id					

**Meters\_Params\_Int**

hodnota parametru typu INT týkající se metru nebo skupiny metrů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
<b>id</b>	<b>INTEGER</b>	PK	NN	UNSIGNED		identifikátor	AI
value	INTEGER		NN			hodnota parametru typu INT	
Params_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id popisu	
Meters_id	INTEGER			UNSIGNED		identifikátor elektromeru	
Groups_id	INTEGER			UNSIGNED		identifikátor skupiny elektromeru	
changed	INTEGER			UNSIGNED		datum změny UNIX Timestamp	
prev_value	INTEGER			UNSIGNED		předchozí hodnota	
IndexName	IndexType	Columns					

PRIMARY	PRIMARY	id
Params_Int_FKIndex1	Index	Params_id
Params_Int_FKIndex2	Index	Groups_id
Params_Int_FKIndex3	Index	Meters_id

**Meters\_Params\_Real**

hodnota parametru typu REAL týkající se metru nebo skupiny metrů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		identifikátor	AI
value	REAL					hodnota parametru REAL	
Params_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id definice	
Groups_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id skupiny	
Meters_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id metru	
changed	INTEGER			UNSIGNED		datum změny UNIX Timestamp	
prev_value	REAL					předchozí hodnota	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	id					
Params_Real_FKIndex1	Index	Params_id					
Params_Real_FKIndex2	Index	Meters_id					
Meters_Params_Real_FKIndex3	Index	Groups_id					

**Meters\_Params\_Text**

hodnota parametru typu TEXT týkající se metru nebo skupiny metrů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		identifikátor	AI
value	TEXT		NN			hodnota parametru TEXT	
Params_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id definice	
Meters_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id metru	
Groups_id	INTEGER		NN	UNSIGNED		id skupiny	
changed	INTEGER			UNSIGNED		datum změny UNIX Timestamp	
prev_value	TEXT					předchozí hodnota	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	id					
Meters_Params_Text_FKIndex1	Index	Params_id					
Meters_Params_Text_FKIndex2	Index	Groups_id					
Meters_Params_Text_FKIndex3	Index	Meters_id					

**Multicast**

Multicastová skupina

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Groups_id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id skupiny	AI
address	INTEGER		NN	UNSIGNED		adresa skupiny	AI
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Groups_id					
Broadcast_FKIndex1	Index	Groups_id					

**Params**

Definice parametru

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		identifikátor	AI
parentTree	TEXT					cesta k rodiči ve stromové struktuře	
tree	INTEGER			UNSIGNED		číslo parametru bez cesty	
dataType	INTEGER			UNSIGNED		datový typ parametru (0 - Int, 1 - Real, 2 - Text)	
defaultValue	TEXT					parametr s výchozí hodnotou hodnota tree, pokud se jedná o výchozí hodnotu obsahuje hodnotu default	
meter	INTEGER			UNSIGNED		zda parametr patří metru	
writable	INTEGER			UNSIGNED		0=pouze get, 1=get i set, 2=pouze set	
destination	INTEGER			UNSIGNED		místo uloení parametru 1=FLASH, 2=RAM, 3=Script	
name	TEXT					název použitelný v kódu	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	id					

**Params\_description**

Popis parametrů pro účely dokumentace, nebo nápovědy.

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Params_id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id parametru	
Languages_id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id jazyka	
name	TEXT					název parametru	
description	TEXT					popis parametru	
IndexName	IndexType	Columns					
PRIMARY	PRIMARY	Params_id Languages_id					
Params_has_Languages_FKIndex1	Index	Params_id					
Params_has_Languages_FKIndex2	Index	Languages_id					

**Queue**

Fronta příkazů

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
id	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED		id	AI
command_id	INTEGER			UNSIGNED		identifikátor typu příkazu	
priority	INTEGER			UNSIGNED		priorita příkazu	

wait_for	INTEGER	UNSIGNED	čekat dokud se dokončí příkaz z id
state	INTEGER	UNSIGNED	stav vykonávání příkazu
inserted	INTEGER	UNSIGNED	datum a čas vložení UNIX Timestamp
completed	INTEGER	UNSIGNED	datum dokončení UNIX Timestamp
destination_process	INTEGER	UNSIGNED	id programu, který příkaz zpracuje

IndexName	IndexType	Columns
PRIMARY	PRIMARY	id

## B SEZNAM PARAMETRŮ

23. 4. 2012



MODEMTEC  
S.R.O.

## DC – SEZNAM PARAMETRŮ

Seznam parametrů pro data koncentrátor | Lešek Franek

identifikace	název	datový typ	default	metr	přístup	umístění	název v kódu	popis
1	data koncentrátor	rodič		ne			dc	Parametry týkající se data koncentrátoru.
1.1	id	int		ne	rw	FLASH	id	Unikátní identifikátor data koncentrátoru.
1.2	hw	rodič		ne			hw	Informace o HW příslušného koncentrátoru.
1.3	operační systém	rodič		ne			system	Informace o operačním systému koncentrátoru.
1.3.1	cpu	rodič		ne			cpu	Informace o celkovém využití procesoru.
1.3.2	paměť	rodič		ne			memory	Informace o celkovém využití paměti RAM.
1.3.3	disk	rodič		ne			storage	Informace o celkovém využití místa na jednotlivých oddílech.
1.3.4	síť	rodič		ne			network	Informace o síťových nastaveních.
1.3.5	datum a čas	rodič		ne			time	Informace o datu a čase na data koncentrátoru.
1.4	soubory	rodič		ne			files	Seznam souborů potřebných k běhu data koncentrátoru, které nejsou součástí operačního systému.
1.4.0	soubor	rodič		ne			file	Konkrétní soubor.
1.4.0.1	název	string		ne	rw	FLASH	name	Název souboru
1.4.0.2	typ	int		ne	rw	FLASH	type	Typ souboru. 1-program 2-databáze 3-obecný soubor
1.4.0.3	verze	int		ne	rw	FLASH	version	Verze souboru rozdělena po 2B.
1.4.0.4	cesta	string		ne	rw	FLASH	path	Cesta k souboru.
1.4.0.5	Datum změny	int		ne	rw	FLASH	time	Datum a čas poslední modifikace. UNIX timestamp.
1.4.0.6	zpětná kompatibilita	int		ne	rw	FLASH	backwardCompatible	Poslední verze souboru se kterou je soubor zpětně kompatibilní.
1.4.0.7	Závislosti	rodič		ne	r		dependencies	Seznam závislosti příslušného programu.
1.4.0.7.0	závislost	rodič		ne	r		dependence	Konkrétní závislost na určitém parametru.
1.4.0.7.0.1	parametr	string		ne	rw	FLASH	param	Označení parametru na kterém soubor závisí.
1.4.0.7.0.2	podmínka	string		ne	rw	FLASH	condition	Podmínka pro příslušný parametr. >10 - větší než 10 b10,20 - mezi 10 a 20

identifikace	název	datový typ	default	metr	přístup	umístění	název v kódu	popis
1.4.0.7.0.3	spojení	string		ne	rw	FLASH	conjunction	Spojení s jinými podmínkami. O1 - or 1 A3 - and 3
1.4.0.9	další parametry	rodič		ne	r		additional	Další parametry týkající se příslušného typu souboru.
1.4.0.9.0	parametry příslušného typu	rodič		ne	r		typeParams	Parametry příslušného typu souboru
1.4.0.9.1	program	rodič		ne	r		program	Další parametry týkající se programu.
1.4.0.9.1.1	typ	int		ne	rw	FLASH	type	Typ programu. 0 - binární soubor 1 - skript PHP 2 - skript Bash
1.4.0.9.1.2	hash	string		ne	rw	FLASH	hash	Hash souboru s programem.
1.4.0.9.1.3	autorun	int		ne	rw	FLASH	autorun	Pořadí, ve kterém se spustí příslušný program po startu DC. Pokud se program nemá spouštět po startu nastaví se pořadí na 0. Pokud má víc programu stejné pořadí rozhoduje jejich ID.
1.4.0.9.1.4	limit procesoru	int	default	ne	rw	FLASH	cpuLimit	Omezení pro okamžité využití procesoru.
1.4.0.9.1.5	limit paměti	int	default	ne	rw	FLASH	memoryLimit	Limit pro okamžité využití paměti RAM.
1.4.0.9.1.6	znovu obnovení	int		ne	rw	FLASH	respawn	Pokud je hodnota nastavena na 1 a dojde k neočekávanému ukončení programu bude tento program znovu spuštěn.
1.4.0.9.1.7	pid	int		ne	r	RAM	pid	Proces ID v operačním systému Linux.
1.4.0.9.1.8	mpi	int		ne	r	RAM	mpi	Identifikátor k message passing interface pro posílání příkazů v systému Linux.
1.4.0.9.1.9	velikost	int		ne	r	Skript	size	Velikost programu.
1.4.0.9.1.10	poslední spuštění	int		ne	r	FLASH	lastRun	Datum a čas posledního spuštění programu v UNIX Timestamp.
1.4.0.9.1.11	stav posledního ukončení	int		ne	r	FLASH	lastExitState	Indikuje návratový kód s jakým byl program ukončen. Pokud byl program ukončen v důsledku výpadku napájení je nastavena hodnota 0.

identifikace	název	datový typ	default	metr	přístup	umístění	název v kódu	popis
1.4.0.9.1.12	následující chyby	int		ne	r	FLASH	followingErrors	Počet po sobě následujících chybných ukončení. Pokud číslo dosáhne určitého limitu vrátí se zařízení automaticky k předchozímu stavu upgradu.
1.4.0.9.1.13	cpu	rodič		ne	r		cpu	Využití procesoru programem.
1.4.0.9.1.14	paměť	rodič		ne	r		memory	Využití paměti programem.
1.4.0.9.1.15	perioda watchdogu procesoru	int	default	ne	rw	FLASH	cpuWatchdogPeriod	Perioda s jakou bude kontrolováno zda program nepřekročil povolený limit pro využití procesoru určený parametrem 1.4.0.9.1.4.
1.4.0.9.1.16	perioda watchdogu paměti	int	default	ne	rw	FLASH	memoryWatchdogPeriod	Perioda s jakou bude kontrolováno zda program nepřekročil povolený limit pro využití paměti RAM určený parametrem 1.4.0.9.1.5.
1.4.0.9.1.17	perioda watchdogu programu	int	default	ne	rw	FLASH	timerWatchdogPeriod	Perioda s jakou bude kontrolováno zda program zaslal signál indikující správnou činnost.
1.4.0.9.1.18	kritický	int	default	ne	rw	FLASH	critical	Pokud je hodnota 1, je soubor považován za kritický a pokud často končí chybou dojde k návratu systému do stavu před upgradem.
1.4.0.9.1.19	stav	int		ne	r	RAM	state	Stav, ve kterém se nachází program. 1 - běží 2 - zastaven
1.4.0.9.1.20	stav watchdogu procesoru	int		ne	r	RAM	cpuWatchdogState	Stav watchdogu procesoru. 1 - běží 2 - zastaven
1.4.0.9.1.21	stav watchdogu paměti	int		ne	r	RAM	memoryWatchdogState	Stav watchdogu paměti. 1 - běží 2 - zastaven
1.4.0.9.1.22	stav watchdogu časovače	int		ne	r	RAM	timerWatchdogState	Stav watchdogu časovače. 1 - běží 2 - zastaven
1.4.0.9.2	databáze	rodič		ne	r		database	Doplňující parametry týkající se databáze.
1.4.0.9.2.1	typ	int		ne	rw	FLASH	type	Typ databáze. 1 - FLASH 2 - RAM

identifikace	název	datový typ	default	metr	přístup	umístění	název v kódu	popis
1.4.0.9.2.2	limit paměti	int		ne	rw	FLASH	storageLimit	Maximální velikost databáze v B.
1.4.0.9.2.3	interval zálohování	int		ne	rw	FLASH	backupInterval	Interval v s, po kterém bude databáze pravidelně zálohována.
1.4.0.9.2.4	Umístění záloh	string		ne	rw	FLASH	backupDestination	Cesta k umístění v paměti FLASH kde budou umístěny zálohy databáze.
1.4.0.9.2.5	velikost	int		ne	rw	Skript	size	Aktuální velikost databáze.
1.4.0.9.2.6	perioda watchdogu místa	int	default	ne	rw	FLASH	storageWatchdogPeriod	Perioda s jakou bude kontrolováno zda databáze nepřekročila povolený limit místa určený parametrem 1.4.0.9.2.2.
1.4.0.9.2.7	stav watchdogu místa	int		ne	r	RAM	storageWatchdogState	Stav watchdogu místa. 1 - běží 2 - zastaven
1.4.0.9.2.8	stav watchdogu zálohování	int		ne	r	RAM	backupWatchdogState	Stav watchdogu zálohování. 1 - běží 2 - zastaven
1.4.0.9.3	soubor	rodič		ne	r		file	Dodatečné parametry týkající se běžných souborů.
1.4.0.9.3.1	hash	string		ne	rw	FLASH	hash	Hash souboru.
1.5	upgrade	rodič		ne	r		upgrade	Parametry týkající se upgradování DC.
1.5.1	složka	string		ne	rw	FLASH	directory	Složka ve, které jsou vyhledávány balíčky s upgrady.
1.5.2	formáty	rodič		ne	r		formats	Akceptované formáty balíčků.
1.5.2.0	formát	string		ne	rw	FLASH	format	Konkrétní akceptovaný formát balíčku. Např.: upg
1.5.3	fat složka	string		ne	rw	FLASH	fatDirectory	Složka na oddíle FAT, kde se budou hledat balíčky s upgrady.
1.5.4	následující chyby	int		ne	rw	FLASH	followingErrors	Udává kolikrát po sobě musí skončit kritický program chybou aby došlo k vrácení systému do stavu před upgradem.
1.5.5	nový upgrade	int		ne	rw	FLASH	newUpgrade	Pokud v poslední době došlo k upgradu je hodnota rovna 1 a dochází ke kontrole na chyby kritických
1.5.6	Čas pro nový upgrade	int		ne	rw	FLASH	newUpgradeTime	Čas, ve kterém je nový upgrade považován za nový a probíhá kontrola programů.

identifikace	název	datový typ	default	metr	přístup	umístění	název v kódu	popis
1.5.7	soubor s veřejným klíčem	string		ne	rw	FLASH	publicKeyFile	Soubor s veřejným klíčem ModemTecu, kterým podepisuje vydané upgrady.
1.5.8	adresář pro rozbalení	string		ne	rw	FLASH	extractDirectory	Adresář, do kterého budou rozbaleny soubory z balíčku.
1.5.9	minimální verze manifestu	int		ne	rw	FLASH	minManifestVersion	Minimální verze manifestu, kterou DC podporuje.

## C OBJEKTIVÝ NÁVRH

Vzhledem k tomu, že podrobný objektový návrh čítá více jak 70 stran, není přímou součástí této práce a lze jej najít na přiloženém DVD. V této dokumentaci lze nalézt seznam použitých objektů včetně podrobné dokumentace všech argumentů i funkcí.

Zde jsou pouze diagramy tříd.

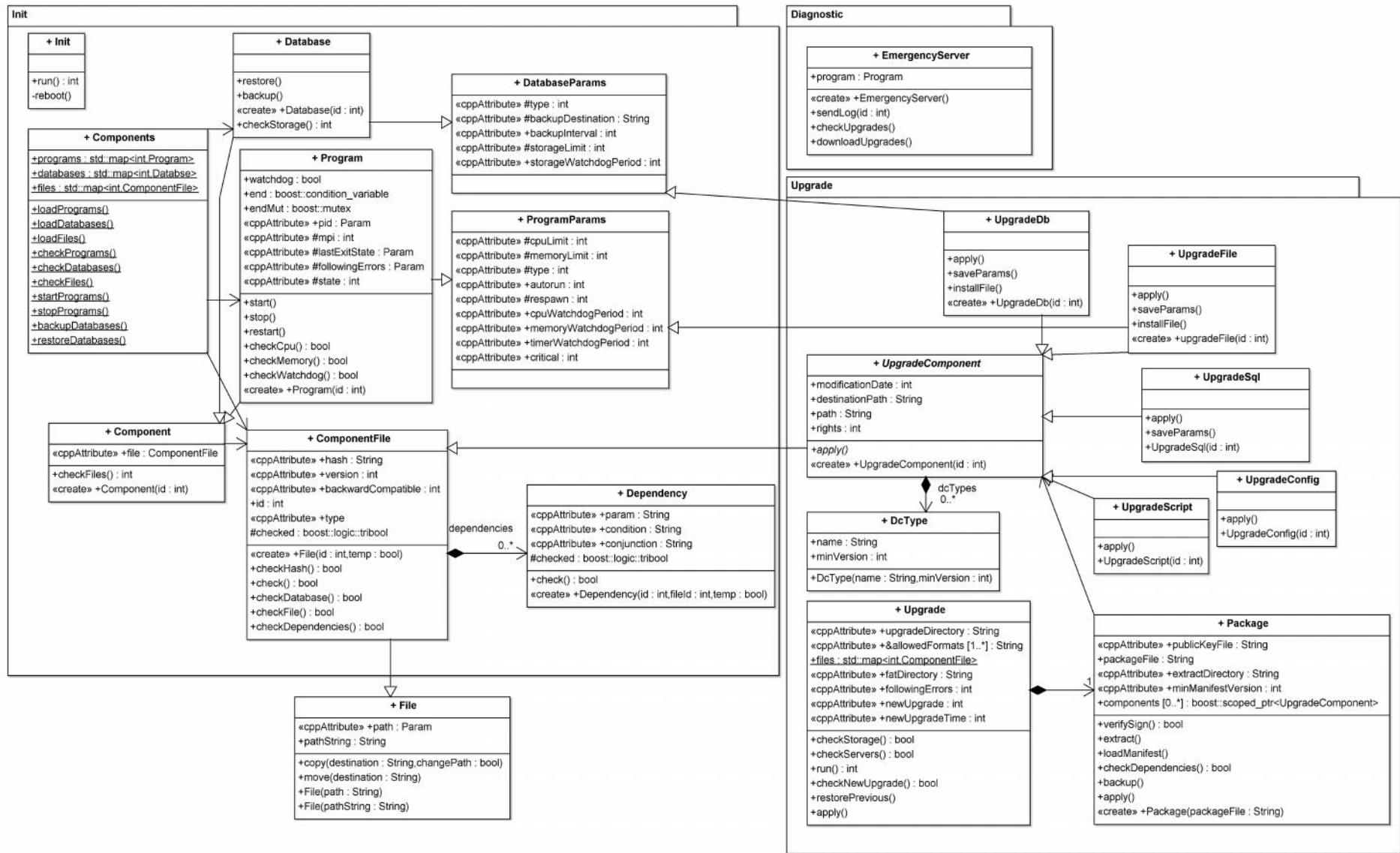
23. 4. 2012



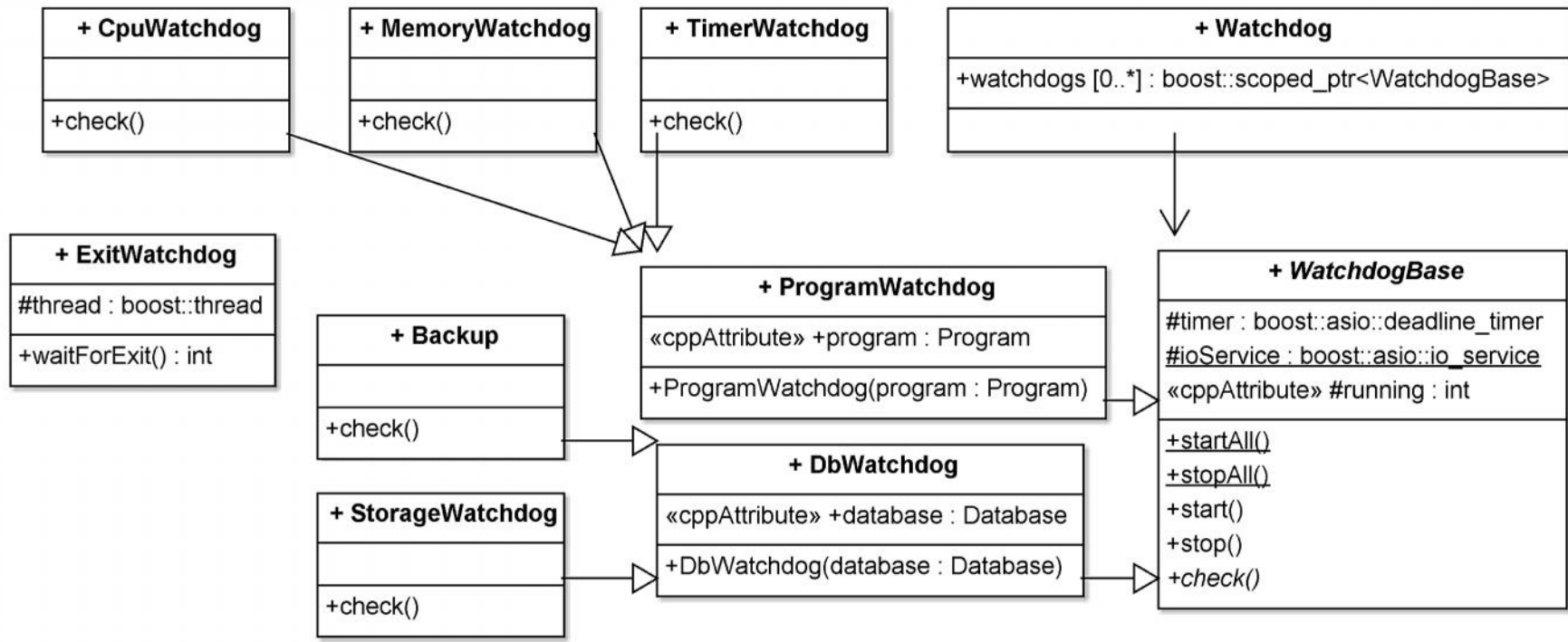
MODEMTEC  
S.R.O.

## DC – OBJEKTOVÝ NÁVRH

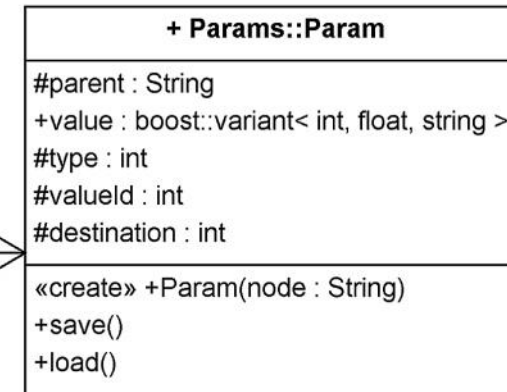
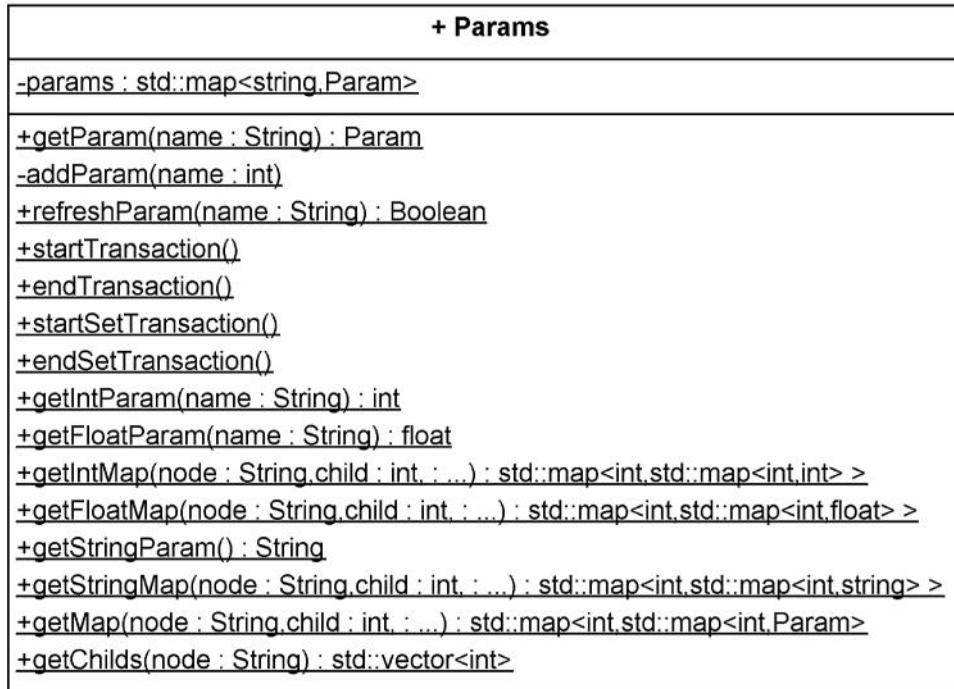
Návrh programů a tříd pro data koncentrátor | Lešek Franek



# Watchdog



## Params



## Commands

