

Zpracování meteorologických dat

Ing. Vratislav Čmiel
xcmiel01@stud.feec.vutbr.cz

Ústav biomedicínského inženýrství
Vysoké učení technické v Brně
Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno

Znalost meteorologických dat umožňuje stanovit rozbor počasí, který je základem ke sestavení předpovědi počasí. Celý proces ale nejdříve začíná vhodným měřením meteorologických prvků. Nedílnou součástí je pak proces správy, zpracování a vyhodnocení naměřených dat. Článek seznamuje se základními způsoby zpracování a s vytvořeným programovým vybavením určeným pro zpracování meteorologických dat z meteostanice FAST VUT v Brně.

Úvod

Meteorologie se zabývá všestranným studiem rozmanitých fyzikálních i chemických dějů a jevů, které probíhají nepřetržitě v zemské atmosféře. Znalost meteorologických dat umožňuje stanovit rozbor počasí, který je základem ke sestavení předpovědi počasí. Tato data také slouží jako podklady pro vědecké zpracování klimatických poměrů na celém světě a pro nejrůznější obory související s klimatologií.

Aby pozorování počasí bylo reprezentativní, je třeba dodržovat v pozorování určité podmínky a řád. Proto byly na různých místech zemského povrchu vybudovány meteorologické stanice a stanovena pravidla pozorování. V České republice tvoří jednotlivé stanice staniční síť Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) a jsou řízeny a spravovány jednotlivými regionálními pobočkami ČHMÚ.

Standardně se meteorologické prvky měří nepřetržitě v hodinových intervalech. Část stanic provozuje snímání i v mnohem menších intervalech. Naopak nižší četnost měření je u klimatologických stanic. Aby data z jednotlivých klimatologických meteorologických stanic byla mezi sebou srovnatelná, pořizují se ve stejnou denní dobu v tzv. klimatologických termínech 7., 14. a 21. hod. místního času.

Mezi základní měřené meteorologické veličiny patří teplota vzduchu, vlhkost vzduchu, atmosférický tlak, rychlost a směr přízemního větru a měření koncentrace látek znečišťujících ovzduší. Dále je možné měřit například také atmosférické srážky, oblačnost a sluneční záření.

Zpracování meteorologických dat je součástí celkového procesu. Celý proces sestává nejdříve z vhodného měření meteorologických prvků a získávání meteorologických dat, na to navazuje jejich správa. Až po důležité fázi – zpracování dat – je možno přejít k fázi poslední, a to ke konečnému vyhodnocení naměřených dat, které může být použito například určení aktuálního stavu počasí a vytvoření předpovědi počasí pro nejbližší hodiny a dny.

Cílem bylo pro data pořízená meteostanicí FAST VUT vytvořit aplikaci, která zvládá základní statistické a grafické zpracování meteorologických dat a splňuje i další konkrétní požadavky - musí zvládat práci s velkým kvantem naměřených hodnot, umožnit široké možnosti vstupního nastavení pro vyhodnocení a přitom musí být přehledný, výkonný a mít jednoduché ovládání.

Naměřená data

Meteorologická data určená ke zpracování byla pořízena meteostanicí FAST VUT v Brně. Tato meteostanice provozuje čtyři automatické měřicí systémy: NOEL, NOEL – VÍTR, METEO 4 a Multi-gas Monitor 1302B firmy Brüel&Kjaer. Přehled měřených meteorologických prvků je uveden v následující tabulce č. 1. Meteorologické prvky, které slouží k dalšímu zpracování, jsou vyznačeny tučně. Další informace o této meteostanici a naměřených datech lze nalézt na domovských stránkách, viz [5].

Tabulka č. 1: Přehled měřených veličin stanicí FAST VUT [5]

NOEL 2000	Noel-vítr	Meteos 4	Multi-gas Monitor
Suchá teplota	Průměrná rychlost větru	Teplota ve 2m	Koncentrace oxidu uhličitého CO ₂
Vlhká teplota	Maximální rychlost větru	Minimální teplota	Koncentrace oxidu dusného N ₂ O
Atmosférické srážky	Minimální rychlost větru	Maximální teplota	Koncentrace vodní páry H ₂ O
Ovlhčení	Směrový azimut	Relativní vlhkost	
Barometrický tlak		Globální sluneční radiace	
		Integrovaná globální sluneční radiace	

Každý z uvedených systémů má svou vlastní strukturu výstupních dat. Pro ukázkou výstupních dat jsou zvolena data získaná systémem NOEL, který sleduje čtyři teploty vzduchu, úhrn srážek, ovlhčení a tlak vzduchu.

Naměřená data jsou k dispozici v útržkovitých textových souborech o různé délce. Některé soubory obsahují hlavičku nesoucí informaci o nastavení parametrů přístrojů a doplňující popis. Na dalších řádcích jsou naměřené hodnoty, ty jsou vhodně odděleny. Soubory mají různý rozsah v různém časovém rozmezí – nesystematicky několik minut až dní, v závislosti na délce kontinuálního měření přístroji.

Struktura výstupních dat systému NOEL je patrná z ukázky souboru na obr. 1 a popis sloupců je uveden v následující tabulce č. 2.

```
"JMÉNO","meteo"
"TYP","00071"
"VÝROBNÍ ČÍSLO","00001"
"OBSAH ZÁZNAMU"
"DATUM","ČAS","RELATIVNÍ
ČAS","STAV","T2[°C]","T3[°C]","T4[°C]","T5[°C]","SR1[mm]","SR2[mm]","K3[]","OL1[]","K4[]","K5[]","K6[]","NAP[V]
"01.02.1996","10:00:00",2872,"JOB",-10.2,-6.7,-10.9,-10.9,0.0,0.0,65.0,0,301.7, 1.22,-0.026, 8.6
```

Obr. 1: Ukázkou výstupního souboru NOEL. Hlavička souboru uvádí nastavení parametrů měření (první čtyři řádky), pátý a šestý řádek definuje typ a rozměr naměřených hodnot, které jsou obsaženy v dalších řádcích a jsou oddělené čárkou.

Tabulka č. 2: Popis naměřených hodnot obsažený v hlavičce souboru [7]

Označení	Jednotka	Popis
Datum	-	Datum měření
Čas	-	Čas měření – každých 15 minut
Relativní čas	s(sekunda)	Pomocná veličina – počítá čas v sekundách od vynulování měřicího systému
Stav	-	Pomocná veličina mohou nastat tyto tři hodnoty: JOB (měření), COM(komunikace), ERR(chyba měření)
T1	°C	Suchý teploměr psychrometru
T2	°C	Vlhký teploměr psychrometru
T3	°C	Teplota vzduchu uvnitř buňky
T4	°C	Teplota vzduchu vně buňky
SR1	mm	Úhrn srážek na prvním ombrografu
SR2	mm	Úhrn srážek na druhém ombrografu
OL	-	Ovlhčení (0 = mokrý, 1 = suchý)
K1	hPa	Barometrický absolutní tlak bez přepočtu na hladinu mořskou
Nap	V	Napětí záložního zdroje

Zpracování naměřených dat

Při zpracování naměřených dat byly použity běžně používané statistické vyhodnocení a základní statistické a grafické metody používané v meteorologii. Aby se projevil vliv elevace Slunce na teplotu a tlak vzduchu, jsou pozorovací termíny v síti stanic ČHMÚ jsou 7, 14 a 21 hodin místního času. Proto je kromě základního aritmetického průměru všech hodnot důležitý průměr z hodnot naměřených v těchto synoptických termínech.

Teplota vzduchu představuje základní a nejdůležitější klimatickou charakteristiku místa. Denní průměrná teplota t_d se počítá dle vztahu [1]:

$$\bar{t}_d = \frac{t_7 + t_{14} + 2t_{21}}{4}, \quad (1)$$

kde t_7 , t_{14} a t_{21} jsou termínové hodnoty tlaku vzduchu. Z průměrných denních teplot se počítají další průměry - průměrné týdenní, měsíční a roční teploty a případně i průměry za delší období. Maximální a minimální teploty jsou určovány extrémovými teploměry. Denní amplituda se pak počítá jako rozdíl těchto hodnot. Podobně jako u denního průměru denní amplituda a extrémové hodnoty teploty vzduchu slouží k určení jejich průměru amplitud a maximálních a minimálních hodnot za delší období.

U barometrického tlaku vzduchu se pro pozorovací termíny jednoho dne určuje denní průměr v *hPa* ze vztahu [1]:

$$\bar{p}_d = \frac{p_7 + p_{14} + p_{21}}{3}, \quad (2)$$

kde p_7 , p_{14} a p_{21} jsou termínové hodnoty tlaku vzduchu. Z denních průměrů se pak počítají průměry tlaku vzduchu pro delší období. Podobně je to i u dalších veličin.

Hodnoty tlaku naměřené meteorologickými stanicemi v různých nadmořských výškách nejsou navzájem porovnatelné. Pro přepočet je použita základní *barometrická rovnice* :

$$p = p_0 e^{\left(\frac{-gz}{RT}\right)}, \quad (3)$$

kde p_0 je počáteční hodnota tlaku, g je gravitační zrychlení, z je rozdíl výšek v metrech, T je teplota v Kelvinech a R je molární plynová konstanta ($R = 8,31 \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$), nebo může být použita také její upravená verze, tzv. *Babinetova formule*.

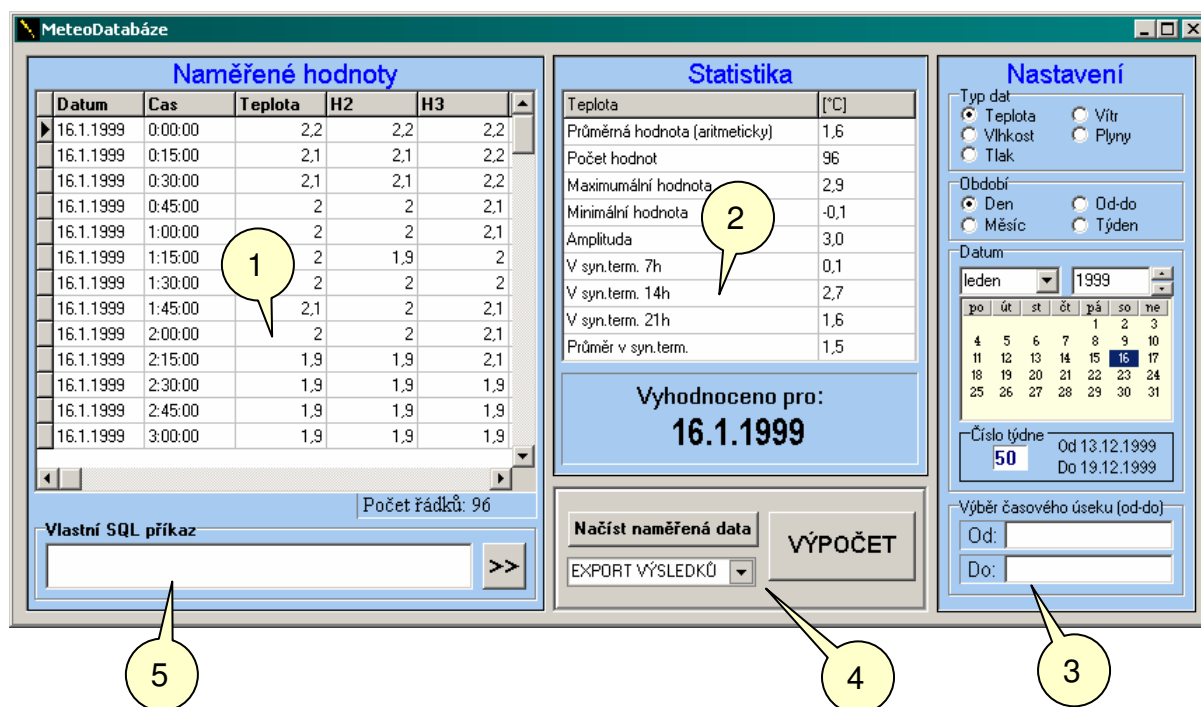
Pro charakteristiky vlhkosti vzduchu se vzhledem ke způsobu měření nejčastěji zpracovávají charakteristiky relativní (poměrné) vlhkosti vzduchu. Základní charakteristikou je *denní chod poměrné vlhkosti*.

V případě větru se u zpracovávaných hodnot jedná o vektorové veličiny. Při grafickém zpracování vytváří tzv. *větrnou růžici* a jsou označeny počátečními písmeny podle 8 nebo 16 hlavních směrů, odkud vítr vane. Příklad větrné růžice je uveden na obr. 7. Pro určení rychlosti větru se užívá *Beaufortova stupnice*. Výsledky měření se však většinou, stejně jako v našem případě, udávají v $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Program pro zpracování meteorologických dat

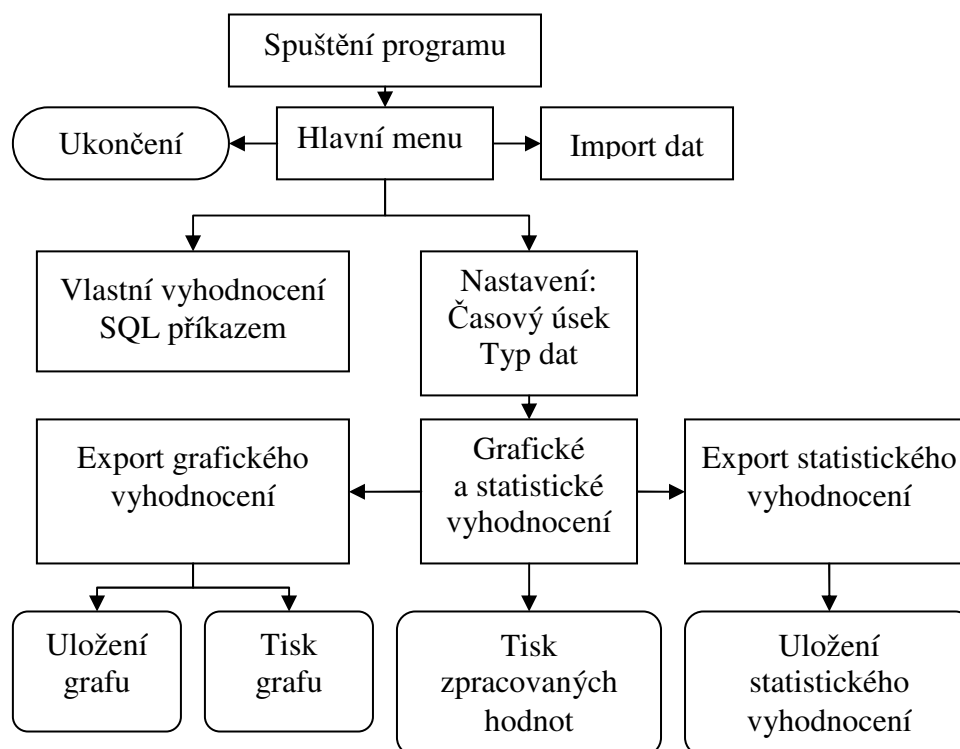
Tato kapitola seznamuje s programovým vybavením pro zpracování meteorologických dat pořízených meteostanicí Fakulty stavební VUT v Brně vytvořené na Ústavu biomedicínského inženýrství FEKT VUT v Brně jako součást diplomové práce *Zpracování meteorologických dat* [4] v programovacím prostředí Borland C++ Builder. Program je uzpůsoben pro zpracování meteorologických dat ze stanice FAST VUT z let 1998-2000 a strukturu dat z těchto ročníků.

K přehlednosti a snadnému ovládní přispívá umístění všech panelů do hlavního okna, viz obr. 2. Uživatel má k dispozici přehled naměřených hodnot uložených v aktuální databázi v levé části (1). Přehlednou volbu typu dat, období a požadovaného časového úseku umožňuje pravý panel uvedený pod číslem (3). Soustava tlačítek a prvků v části (4) slouží k importu naměřených dat z textových souborů vhodné struktury, zahájení výpočtu a exportu výsledků vyhodnocení.



Obr. 2: Hlavní okno aplikace

Funkční blokové schéma systému je znázorněno na obr. 3.



Obr. 3: Blokové funkční schéma programu

Prvním předpokladem funkčnosti je systém umožňující vhodné uložení, načtení a zpracování velkého kvanta naměřených hodnot. Správa dat a práce s nimi je pro tento účel postavena na základě databázových prostředků, které jsou k dispozici ve vývojovém prostředí Borland C++ Builder. Všechna naměřená data jsou ukládána do čtyř oddělených databází typu Paradox podle měřicího systému, ze kterého pochází. Pro práci s daty je použit jazyk SQL.

Funkce programu

Mezi základní funkce programu patří import naměřených hodnot s možností jejich následné úpravy, jejich základní statistické a grafické zpracování a export výsledků zpracování v textové a grafické formě s možností tisku a uložení výsledků. Vytvořené programové vybavení umožňuje grafické a statistické zpracování základních meteorologických prvků:

- teploty vzduchu,
- vlhkosti vzduchu,
- barometrického tlaku,
- směru a síly větru,
- koncentrace plynu CO₂,
- a koncentrace plynu N₂O.

Zpracování je možné provést za období:

- jednoho den, jednoho týdne,
- jednoho měsíce
- a pro libovolné období určené počátečním a konečným dnem.

Naměřená data je nejprve nutno importovat do vnitřních databází programu. Ovládání importu probíhá v samostatném okně, viz obr. 5. Importovaná data lze prohlížet a případně i editovat a odstranit. Naměřená data je možno rovněž prohlížet v části (1) na obr. 2.

Statistické vyhodnocení

Statistickými výpočty je vyhodnocena průměrná hodnota (aritmeticky), maximální hodnota, minimální hodnota, amplituda, hodnota v synoptických termínech sedmé, čtrnácté a jednadvacáté hodiny, průměr v synoptických termínech a počet zpracovávaných hodnot. Pro výpočet průměru v synoptických termínech jsou použity vztahy (1) a (2) z předešlé kapitoly. U teplotní charakteristiky jsou maximální a minimální teplota získány přímo z extrémových teploměrů. Výsledky statistického zpracování jsou po provedení výpočtu zobrazeny v hlavním okně programu v části označené číslem 2 na obr. 2. Příklad statistického vyhodnocení je na obr. 4.

Statistika	
Teplota	[°C]
Průměrná hodnota (aritmeticky)	1,6
Počet hodnot	96
Maximumální hodnota	2,9
Minimumální hodnota	-0,1
Amplituda	3,0
V syn.term. 7h	0,1
V syn.term. 14h	2,7
V syn.term. 21h	1,6
Průměr v syn.term.	1,5

Obr. 4: Tabulka statistického vyhodnocení (výřez z hlavního okna)

Import dat						
Databázová tabulka DBase1						
Datum	Čas	Teplota	H2	H3	Vlhkost	
1.1.1999	0:15:00	-2	-2	-1,9	84	
1.1.1999	0:30:00	-2	-2	-2	8E	
1.1.1999	0:45:00	-2	-2	-2	8E	
1.1.1999	1:00:00	-2,1	-2,1	-2	8E	
1.1.1999	1:15:00	-2,1	-2,1	-2,1	8E	
1.1.1999	1:30:00	-2,1	-2,2	-2,1	8E	
1.1.1999	1:45:00	-2,1	-2,1	-2,1	8E	
1.1.1999	2:00:00	-2,1	-2,1	-2,1	8E	
1.1.1999	2:15:00	-2,1	-2,1	-2,1	8E	
1.1.1999	2:30:00	-2	-2,1	-2	8E	
1.1.1999	2:45:00	-1,9	-2	-1,9	8E	
1.1.1999	3:00:00	-1,9	-1,9	-1,9	8E	

Typ dat: Teplota a vlhkost
 Tlak
 Větr
 Plynny

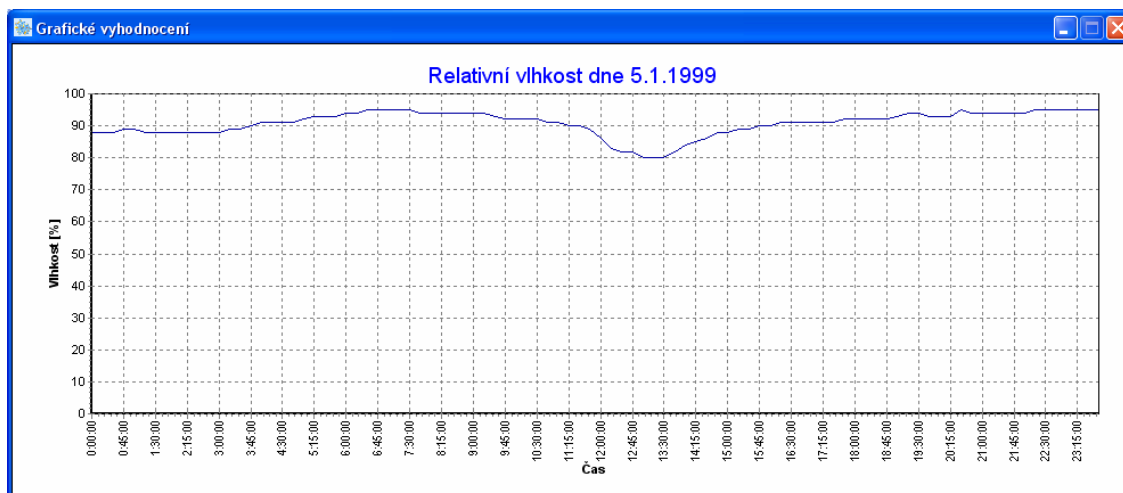
POČET ŘÁDKŮ: 8637

Načíst data ZAPSAT Vymazat data Zavřít

Obr. 5: Okno pro import dat

Grafické vyhodnocení

Grafické zpracování odpovídá časové závislosti příslušné zpracovávané meteorologické veličiny za zvolené období. Graf je umístěn do samostatného okna, které je nově otevřeno po dokončení vyhodnocení. Příklad je uveden níže na obr. 6. Při zpracování hodnot přízemního větru je navíc v samostatném okně zobrazena větrná růžice znázorňující četnosti směru větru, ukázka je na obr. 7.

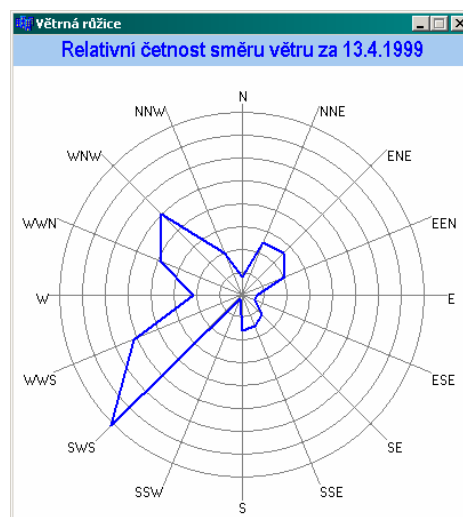


Obr. 6: Ukázka grafického zpracování relativní vlhkosti. Graf udává denní chod poměrné vlhkosti. X-ová osa je časová a udává hrubé časové intervaly v průběhu jednoho dne, na y-ové ose jsou vyneseny údaje relativní (poměrné) vlhkosti ovzduší.

Uživatelský způsob vyhodnocení dat

V jistých případech může být za výhodnou možnost považován výpočet pomocí vlastního příkazu v jazyce SQL zadaného do příkazového pole (viz pole č. 5 na obrázku č. 2). Výpočet umožňuje využití základních příkazů SQL jazyka, je tedy možno počítat například průměr, maximum, minimum, počet či zobrazení hodnot v libovolném časovém úseku a v téměř libovolné kombinaci. Konkrétním příkladem může být zobrazení hodnot definovaných náročnějším požadavkem, který nemůže být proveden pomocí běžného nastavení a běžných funkcí v programu, tedy: „Zobraz z databázové tabulky DBase hodnoty CO₂ od 1.1.2007 do 11.1.2007 jen v časech 18.00 hod. a 21.50 hod., kde se hodnoty pohybují mezi 690 a 745 mg.m⁻³.“ Po provedení příkazu je výsledek (například výpis hodnot, výpočet, atd.) uveden v části (1) obrázku 2.

Mezi další funkce programu patří export výsledků ve formě uložení jako textového souboru či obrázku a tisk výsledků vyhodnocení. Příklad exportu zpracovaných hodnot je uveden na obr. 8. Program je také dostatečně zdokumentován a obsahuje manuál pro ovládání.



Obr. 7: Větrná růžice znázorňující převládající směry větru

Meteo - databáze hodnot								
Datum	Čas	Teplota	H2	H3	Vlhkost	H5	H6	H7
5.1.1999	0:00:00	3,5	3,4	3,5	88	0	0	13,5
5.1.1999	0:15:00	3,4	3,4	3,5	88	0	0	13,5
5.1.1999	0:30:00	3,3	3,3	3,4	88	0	0	13,5
5.1.1999	0:45:00	3,3	3,3	3,3	89	0	0	13,5
5.1.1999	1:00:00	3,3	3,3	3,3	89	0	0	13,5
5.1.1999	1:15:00	3,4	3,3	3,4	88	0	0	13,5
5.1.1999	1:30:00	3,5	3,4	3,5	88	0	0	13,5
5.1.1999	1:45:00	3,5	3,5	3,5	88	0	0	13,5
5.1.1999	2:00:00	3,6	3,5	3,6	88	0	0	13,5
5.1.1999	2:15:00	3,6	3,6	3,6	88	0	0	13,5
5.1.1999	2:30:00	3,6	3,6	3,6	88	0	0	13,5
5.1.1999	2:45:00	3,7	3,6	3,7	88	0	0	13,5
5.1.1999	3:00:00	3,7	3,7	3,7	88	0	0	13,5
5.1.1999	3:15:00	3,7	3,7	3,7	89	0	0	13,5
5.1.1999	3:30:00	3,7	3,7	3,7	89	0	0	13,5
5.1.1999	3:45:00	3,7	3,7	3,7	90	0	0	13,5
5.1.1999	4:00:00	3,7	3,7	3,7	91	0	0	13,5
5.1.1999	4:15:00	3,6	3,6	3,7	91	0	0	13,5
5.1.1999	4:30:00	3,6	3,6	3,6	91	0	0	13,5

Obr. 8: Okno pro tisk a export naměřených hodnot v přehledné formě.
Levý horní panel okna obsahuje ovládací prvky.

Závěr

Programové vybavení bylo vytvořeno pro základní zpracování meteorologických prvků z dat pořízených meteostanicí FAST VUT. Program by měl uchovávat a následně výkonně zpracovávat obrovské množství naměřených hodnot. Pro tyto účely byly zvoleny databázové prostředky v programovacím prostředí C++ Builder a dané řešení se ukázalo jako vhodné a efektivní. Efektivní práci s daty a jejich zpracování také podporuje použitý jazyk SQL, pomocí kterého se provádí všechny úkony s daty – od uložení do databáze až po statistické zpracování a vyhodnocení dat. Program je možné porovnat s IS FAST VUT, který je interním systémem meteostanice FAST VUT a je také určený pro zpracování totožných dat. Jeho grafická ukázka je uvedena v příloze. Tento systém provádí obdobné statistické a grafické zpracování a jeho výhodou může být zejména podpora práce v síťovém rozhraní. Závěrem lze říci, že uvedené vytvořené programové vybavení plně vyhovuje stanoveným podmínkám a je plně funkční na libovolné běžné pracovní stanici s operačním systémem Windows.

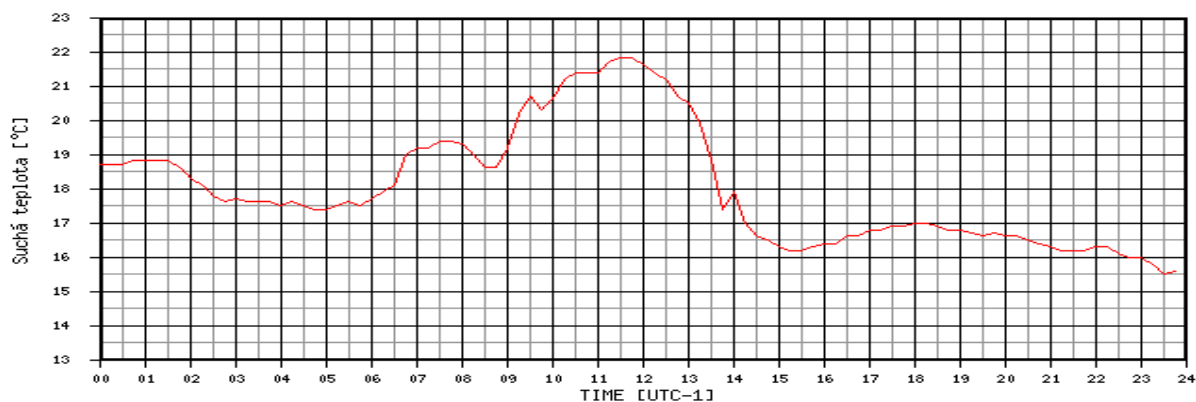
Literatura

- [1] KEMEL, M.: *Klimatologie, meteorologie, hydrologie*. 1. vyd. Praha : České vysoké učení technické, 1996. ISBN: 80-01-01456-8.
- [2] VYSOUDIL, M.: *Meteorologie a klimatologie pro geografu*. 1. vyd. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997. ISBN: 80-7067-773-2.
- [3] SKŘEHOT, P.: *Úvod do studia meteorologie*. Praha : Meteorologická Operativní Rada (M.O.R.), 2004.
- [4] ČMIEL, V.: *Zpracování meteorologických dat*. Brno: VUT, 2007.
- [5] *METEOROLOGICKÁ STANICE FAST VUT V BRNĚ* [online]. [cit. 2007-05-15; 18:55:00]. Dostupný z <http://www.fce.vutbr.cz/vhk/meteo.html>
- [6] *Automatický meteorologický systém METEOS 4* [online]. [cit. 2007-05-15; 18:55:00]. Dostupný z <http://www.chmi.cz/meteo/ok/ok2.html>
- [7] VESELÝ, M.: *Zpracování dat na meteorologické stanici*. Brno: VUT, 2001.
- [8] KADLEC, V.: *Učíme se programovat v C++ Builder a jazyce C++*. Brno : Computer Press, 2004, ISBN: 80-7226-550-4.
- [9] HEROUT, P.: *Učebnice jazyka C. 1. díl, 4., přeprac. vyd.* České Budějovice : Kopp, 2004. ISBN: 80-7232-220-6
- [10] *Síť klimatologických a srážkoměrných stanic ČHMÚ* [online]. [cit. 2007-12-05; 18:20:00]. Dostupný z <http://www.chmi.cz/meteo/ok/mapyst.html>

Příloha – ukázka vyhodnocení suché teploty informačním systémem meteostanice FAST VUT pro systém NOEL 2000

Meteorologický Informační Systém VUT-FAST

Teplota suchého teploměru dne 20.07.2001



NAMĚŘENÉ HODNOTY SUCHÉ TEPLoty DNE 20.07.2001							
00:00 - 05:45		06:00 - 11:45		12:00 - 17:45		18:00 - 23:45	
00:00	18.7	06:00	17.7	12:00	21.6	18:00	17.0
00:15	18.7	06:15	17.9	12:15	21.4	18:15	17.0
00:30	18.7	06:30	18.1	12:30	21.2	18:30	16.9
00:45	18.8	06:45	19.0	12:45	20.7	18:45	16.8
01:00	18.8	07:00	19.2	13:00	20.5	19:00	16.8
01:15	18.8	07:15	19.2	13:15	19.9	19:15	16.7
01:30	18.8	07:30	19.4	13:30	18.8	19:30	16.6
01:45	18.6	07:45	19.4	13:45	17.4	19:45	16.7
02:00	18.3	08:00	19.3	14:00	17.9	20:00	16.6
02:15	18.1	08:15	19.0	14:15	17.0	20:15	16.6
02:30	17.8	08:30	18.6	14:30	16.6	20:30	16.5
02:45	17.6	08:45	18.6	14:45	16.5	20:45	16.4
03:00	17.7	09:00	19.2	15:00	16.3	21:00	16.3
03:15	17.6	09:15	20.2	15:15	16.2	21:15	16.2
03:30	17.6	09:30	20.7	15:30	16.2	21:30	16.2
03:45	17.6	09:45	20.3	15:45	16.3	21:45	16.2
04:00	17.5	10:00	20.6	16:00	16.4	22:00	16.3
04:15	17.6	10:15	21.2	16:15	16.4	22:15	16.3
04:30	17.5	10:30	21.4	16:30	16.6	22:30	16.1
04:45	17.4	10:45	21.4	16:45	16.6	22:45	16.0
05:00	17.4	11:00	21.4	17:00	16.8	23:00	16.0
05:15	17.5	11:15	21.7	17:15	16.8	23:15	15.8
05:30	17.6	11:30	21.8	17:30	16.9	23:30	15.5

Statistika	
Maximální teplota	21.8
Minimální teplota	15.5
Amplituda	6.3
Průměrná teplota (aritmeticky)	18.0
Teplota v syn. termínu 07h	19.2
Teplota v syn. termínu 14h	17.9
Teplota v syn. termínu 21h	16.3
Průměrná denní teplota (synopticky)	17.4

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ Ústav vodního hospodářství krajiny	
Název: Teplota suchého teploměru Statistika pro den 20.07.2001	Zpracováno dne: 05. 03. 2002 Systém: NOEL 2000
Program: Meteorologický Informační Systém VUT FAST 0.91a, build 20020121	
Uživatel: admin	Remote IP: 127.0.0.1 (unknown)
Server: Apache/1.3.12 (Unix) (Red Hat/Linux) mod_czech/3.1.0 PHP/3.0.16	Protocol: HTTP/1.0
Zpracování úlohy trvalo: 1949 ms	Dokončeno: 05. 03. 2002 08:13:34