



2009/2010

Doplňující informace k tématu „Meteorologická stanice“

Cílem je vybudovat co nejkomplexnější meteorologickou stanici. Projekt se skládá ze dvou částí:

- **Vlastní meteorologická stanice**
- **Webová prezentace měřených dat na veřejném Internetu**

Podmínkou účasti v soutěži je realizace obou částí projektu. Každá část je hodnocena v soutěži samostatně. Práce může přímo navázat na soutěžní projekt z předchozího ročníku. V tomto případě bude hodnocena nová etapa při budování meteorologické stanice.

Pravidla stanovená v tomto dokumentu jsou pro soutěžící závazná. Snahou je vytvořit jednotné zadání pro všechny soutěžící a lépe tak vyhodnotit toho nejlepšího. Vzhledem k tomu, že se z každé školy může soutěže zúčastnit v každé části projektu pouze jediný tým, bereme soutěž jako souboj škol o nejlepší a nejdokonalejší řešení. Počet členů v týmu není limitován.

Aby byly podmínky rovnocenné, **meteorologická stanice musí obsahovat řídicí systém AMiNi-E**, který bude - pokud jej již škola nemá - dodán firmou AMiT (viz podmínky dodání řídicího systému AMiNi-E), a projekt musí splňovat minimálně podmínky stanovené v dalším textu. Závazné minimální podmínky jsou pro přehlednost v tomto dokumentu zdůrazněny červeně. Při nesplnění některé z nich nebude práce hodnocena.

Meteorologická stanice

Problematika meteorologické stanice vypadá na první pohled jednoduše. Po úvodním zjišťování, o co vlastně jde, budete narážet na stále nové a nové otázky a mnoho způsobů řešení. Nejlepší z vás bude ten, kdo si otázky vhodně uspořádá, vybere to podstatné a nalezne optimální řešení (vzhledem k pracnosti, nákladům a výslednému efektu). Co by se v prvních úvahách nemělo opomenout:

- Výběr měřených veličin
- Umístění čidel, měřicích zařízení a detektorů
- Umístění měřicí jednotky
- Přesnosti měření
- Prvotní předzpracování informací (filtrace, platnost dat)
- Výpočty a přepočty
- Archivace
- Přenos dat ze stanice
- Srozumitelná prezentace dat

K některým bodům uvedeme pár poznámek:

Výběr měřených veličin – v soutěži je **závažné měření venkovní teploty**. Správná meteorologická stanice se však zabývá i dalšími měřitelnými údaji – vlhkost, tlak, rosný bod, rychlost větru, směr větru, intenzita slunečního záření, detekce slunečního záření, detekce deště, množství srážek, detekce blesků, viditelnost, cokoli dalšího vás napadne. Stačí si jen vybrat a zapřemýšlet.

Umístění čidel a detektorů – velmi důležitá otázka. Najděte vhodné místo měření a získejte objektivní údaje eliminováním vlivu okolí (vliv budov, přímého slunce, činnost lidí atd.)

Umístění měřicí jednotky – nastudujte pozorně provozní podmínky řídicího systému AMiNi-E. Upozorňujeme, že meteorologická stanice musí pracovat 24 hodin denně po celý rok (v mrazu i parnu).

Přesnosti, předzpracování informací, výpočty atd. – před zahájením prací si dobře rozmyslete co chcete měřit. Určete si, jak se měřené údaje mají prezentovat, aby měly vypovídací schopnost. Asi nemá smysl měřit venkovní teplotu na setinu stupně každých 100ms...

Archivace – základní vlastnost meteorologické stanice. Řešit lze přímo v řídicím systému, nebo na vzdáleném počítači či serveru, nebo ještě jinak? Každopádně archiv by měl být snadno a rychle k dispozici.

Přenos dat ze stanice – počítač zpracovávající archivní údaje a případně zobrazující data na Internetu bude komunikovat se systémem AMiNi-E přes rozhraní Ethernet.

Srozumitelná prezentace dat – v soutěži uvažujeme **pouze webovou prezentaci na veřejném Internetu**. Aplikace musí být přehledná a musí umožňovat prohlížení historických dat.

Webová prezentace měřených dat

Webová prezentace měřených dat je podmínkou přihlášení meteorologické stanice do soutěže. Této části projektu se mohou zúčastnit i studenti, kteří nestudují na škole obor automatizace a nevyužívají ve výuce specializovanou učebnu automatizace. Rozsah webové aplikace není omezen, zrovna tak není dána technologie aplikace. Je nutné dodržet tato pravidla a podmínky:

- Správné zobrazení stránek musí být možné v prostředích MS Internet Explorer a Firefox (pro jednoduchost vše v posledních verzích)
- Na stránkách musí být zobrazeny aktuální hodnoty měření
- K dispozici musí být i archiv dat
- Na stránkách musí být k dispozici informace o meteorologické stanici a popis měření
- Stránky musí obsahovat viditelné počítadlo návštěvnosti stránek
- Na stránkách musí být informace o škole a link na domovskou stránku školy
- Na stránkách musí být logo firmy AMiT a link na stránky www.amit.cz
- Na stránkách mohou být i odkazy na další sponzorské firmy, které případně dodají komponenty použité v meteorologické stanici
- Aplikace musí umět generovat aktuální hodnoty v TXT souboru volně přístupném http protokolem

Pravidla pro textový soubor aktuálních hodnot:

- Perioda obnovování souboru není pevně dána
- Soubor obsahuje 10 řádků s textovou číselnou hodnotou, s tečkou oddělující desetinnou pozici a pomlčkou pro označení záporných čísel
- Význam jednotlivých řádků je následující

Měřená veličina	Jednotka
Venkovní teplota	°C
Vlhkost	%
Tlak	hPa
Rosný bod	°C
Rychlost větru	ms ⁻¹
Směr větru	azimutální stupně, vyjádřeno odkud kam vítr fouká (0 = od severu, 45 = od severovýchodu atd.)
Sluneční svit	0 = nesvítí, 1 = svítí
Detekce deště	0 = neprší, 1 = prší
Množství srážek	mm/24 hod
Detekce blesku	počet/hod

- U hodnot, které neměříte, zobrazte znak „*“ (hvězdička)
- Při odevzdání práce uveďte URL adresu souboru

Podmínky dodání řídicího systému AMiNi-E

Aby provoz stanice neblokoval již dodané řídicí systémy do výuky, dodá firma AMiT, spol. s r.o. za účelem nepřetržitého provozu meteorologické stanice řídicí systém AMiNi-E za těchto podmínek:

- Škola oznámí formálně svůj zájem o vybudování nebo pokračování v budování meteorologické stanice nejpozději do **30.11.2009** (e-mailem, faxem, dopisem).
- Do **31.1.2010** předloží soutěžící firmě AMiT **dílčí řešení projektu** – stručná informace o měřených veličinách, rozpracovanost projektu, harmonogram projektu, stav programového vybavení, koncepce přenosu dat a jejich zobrazení na webových stránkách. Stačí zaslat opravdu stručně na e-mail uvedený na konci dokumentu. Dále soutěžící zašle firmě AMiT oficiální objednávku na jeden řídicí systém AMiNi-E s uvedením skutečnosti, že se jedná o zakoupení řídicího systému pro účely soutěže AMiTsys Expert. Pokud již škola má řídicí systém AMiNi-E zapůjčený během některého z minulých ročníků soutěže, požádá o prodloužení této zápůjčky.
- Na základě těchto informací a objednávky, příp. žádosti o prodloužení zápůjčky dodá firma AMiT nejpozději do **10.2.2010 jeden řídicí systém AMiNi-E se slevou 50%**, popř. prodlouží dobu zapůjčení u systémů již dodaných. Do termínu odevzdání práce zbývají tedy další 2 měsíce měření pro archivní data.
- U řídicích systémů zapůjčených během minulých ročníků soutěže bude termín zápůjčky prodloužen **minimálně do konce školního roku 2009/2010**. Řídicí systém může být i nadále využíván v meteorologické stanici **bez časového omezení** za tohoto předpokladu: meteorologická stanice bude funkční, budou funkční on-line data na webových stránkách, aplikace bude využívána jako ukázka ve výuce. Při porušení některé z podmínek si firma AMiT vyhrazuje právo řídicí systém neprodleně odebrat zpět.
- Na meteorologické stanici lze neustále vylepšovat funkce a lze další rozvoj stanice využít i v následujících ročnících soutěže AMiTsys Expert.

Pár tipů a rad

- Nevymýšlejte zbytečně vymyšlené a hledejte např. na Internetu. Budete překvapeni, kolik amatérských a profesionálních meteorologických stanic u nás a ve světě najdete.
- Na Internetu najdete mnoho inspirativních konstrukčních návodů na výrobu čidel a detektorů.
- Směr větru stačí určovat v základních pojmech jako sever, severovýchod, východ, ... Využijte volných číslicových vstupů a BCD kódování.
- Vždy zvažujte smysl zobrazovaných desetinných míst.
- Základ úspěchu vězí i ve vhodné volbě měřicí periody, filtraci hodnot a periody zobrazování hodnot.
- Ve webové aplikaci se nesnažte ohromit množstvím, ale spíše přehledem a srozumitelností zobrazovaných údajů.
- Chcete-li si zvýšit své programátorské dovednosti, domluvte si s lokálními zástupci firmy AMiT školení.
- Při jakémkoli problému s programováním řídicího systému nebo s přenosem dat do počítače, hledejte pomoc na www.amit.cz nebo forum.amit.cz.

Kontakty, dotazy a připomínky

Veškeré nejasnosti, dotazy a připomínky lze řešit zde:

AMiT spol. s r.o.
Kollárova 6a
612 00 Brno

Ing. Petr Kašík
kasik@amit.cz

Tel.: 549 210 403
538 700 705