

Návrh softwarového projektu

- Název:** Projekt AMOZA - Komunikace mezi autonomními mobilními zařízeními
- Vedoucí projektu:** Mgr. Václav Krajíček
- Kontakt:** Vaclav.Krajicek@mff.cuni.cz
- Řešitelé:** Martin Ladecký, Igor Kulman, Jiří Meluzín, Ondrej Krč-Jediný, Tomáš Huml
- Platforma:** mobilní zařízení (embedded system) – OS Linux, centrální počítač (OS Linux (Windows), databáze, webové rozhraní)
- Prostředky:** C++, C#, ASP, HTML, Mono, SQL, Apache
- Cíl řešení:** Vytvoření sítě mobilních zařízení navzájem propojených pomocí mikrovlnného signálu. Zařízení získávají data z externích lékařských přístrojů. Síť obsahuje centrální počítač pro sběr dat z ostatních zařízení.

Popis řešení:

- Jednotlivá zařízení jsou mobilní a navzájem propojena do bezdrátové sítě a umějí si navzájem předávat informace uložené v databázi (např. o vzájemné poloze, stavu připojených periférií).
- Zařízení jsou schopna získat a uložit data z externích přístrojů. Součástí řešení bude odhad omezení datové propustnosti vstupu ze senzorů v závislosti na hustotě sítě.
- Zařízení umí komunikovat s centrálním počítačem, pokud je v jeho dosahu. Centrální počítač sdružuje informace o všech připojených mobilních zařízeních a dále je zpracovává. Mobilní zařízení je součástí sítě peer-to-peer a jsou funkční i bez centrálního počítače.
- Mobilní zařízení je vybavené přijímačem a vysílačem. Každé zařízení je možné jednoznačně identifikovat.
- Vytvoření aplikačního SW pro sledování stavu jednotlivých zařízení a vytvoření uživatelského prostředí pro práci se systémem (možnost lokalizace zařízení, statistické údaje, atd.).
- Vytvoření systému pro vyhodnocení a zpětné řízení (zasílání pokynů ze strany centrálního počítače).
- Možnost exportu dat pro další využití (např. napojení na další systémy).

Hardware:

- Mobilní zařízení budou minipočítače s x86 procesory s OS Linux. Hardware zajistí fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT.

Požadavky na software (jednotlivá zařízení):

- Schopnost automaticky vyhledávat ostatní zařízení, identifikovat se a připojit se k nim. Automaticky synchronizovat data uložená v databázi.
- Schopnost zpracovat a uložit vstupní data přes vstupní port. Systém by měl být robustní - databáze může obsahovat více volitelných tabulek a příchozí data budou zpracovávána skriptem, který může uživatel měnit (viz uživatelské prostředí)

Uživatelské prostředí

- Na zařízení poběží web server s možností připojení a ověření uživatele.
- Bude obsahovat prostředí pro tvorbu skriptu, který zpracovává a ukládá příchozí data. Uživatel bude mít možnost upravit skript ručně podle svých požadavků.
- V prostředí bude možnost exportu a importu dat, nastavení a skriptů.
- Zobrazení databáze, možnost vytvoření šablony uživatelem pro zobrazení a zformátování konkrétních dat.
- Nastavení wifi , hlášení stavu systému, zobrazení zařízení v dosahu, restart zařízení.
- Správa uživatelů (různá práva - administrator, uživatel s právy nahlížet na různé výstupy, atd.)

Centrální počítač

- Připojuje se do databáze jednotlivých modulů a sbírá data.
- Umožňuje hromadně ovládat mobilní zařízení (restartovat, nastavovat, čistit databáze apod.).
- Umožňuje export dat např. pro nemocniční informační systém.
- Zpracovává data a provádí uživatelem definované výpočty nad daty (zpracování statistik).
- Možnost vytvoření šablon pro náhledy uložených dat.
- Správa uživatelů a nastavení práv uživatelům, kteří mají přístup k centrálnímu počítači.

Testování

- Systém bude testován na FBMI ČVUT.

Projekt zaštiťuje Katedra biomedicínské informatiky na Fakultně biomedicínského inženýrství ČVUT.

Termín dokončení: 14.12.2009