

Gas Analyzer

aplikacja do analizatorów wykorzystująca protokół ELAN

Projekt zrealizowany w ramach współpracy między
Wydziałem Automatyki, Elektroniki i Informatyki, a
Wydziałem Inżynierii Środowiska i Energetyki

mgr inż. Damian Karbowski mgr inż. Grzegorz Powąła



26 listopada 2013

Historia

- 22 luty 2013
Kontakt mailowy ze strony mgr inż. Tomasz Kress
- 28 luty 2013
Pierwsze spotkanie w celu omówienia problemu i zadania
- 21 marzec 2013
Wypożyczenie Ultramatu 23 i rozpoczęcie współpracy oraz realizacji projektu
- kwiecień – czerwiec 2013
Realizacja projektu
- wrzesień 2013
Finalizacja pierwszej części i podstawowej wersji projektu

Współpraca



1 Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

- Instytut Informatyki
 - Koło Naukowe Przemysłowych Zastosowań Informatyki „Industrum”
mgr inż. Damian Karbowski
mgr inż. Grzegorz Powął

2 Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

- Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych
 - Zakład Kotłów i Wytwornic Pary
mgr inż. Tomasz Kress

Możliwości

1 Instytut Informatyki

- Wiedza informatyczna
- Specjalizacja związana ze stosowaniem informatyki w przemyśle
- Koło naukowe o tematyce przemysłowej
- Projekty zaliczeniowe semestralne oraz prace inżynierskie i magisterskie
- Studenci chętni do realizacji projektów praktycznych z wykorzystaniem istniejącego sprzętu i stanowisk laboratoryjnych

2 Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych

- Potrzeba informatyzacji
- Ciekawe problemy informatyczne
- Spora ilość sprzętu i stanowisk
- Ciekawe pomysły i potrzeby na oprogramowanie/sprzęt

Gas Analyzer - geneza

- 1 Realizacja pomiarów przemysłowych
- 2 Wykorzystywanie kilku analizatorów firmy SIEMENS
- 3 Zapisywanie pomiarów w tabelce na kartce
- 4 Ograniczona częstotliwość pomiarów

Przykładowy wynik pomiarów

The image shows multiple overlapping sheets of handwritten data on grid paper. The data is organized into columns and rows, with various numerical values and some text labels. The sheets are slightly offset, showing multiple layers of the same or similar data.

Visible data includes:

- Columns labeled: CO, NO, CO₂, O₂, H₂O, H₂, CH₄, C₂H₆, C₃H₈, C₄H₁₀, C₅H₁₂, C₆H₁₄, C₇H₁₆, C₈H₁₈, C₉H₂₀, C₁₀H₂₂, C₁₁H₂₄, C₁₂H₂₆, C₁₃H₂₈, C₁₄H₃₀, C₁₅H₃₂, C₁₆H₃₄, C₁₇H₃₆, C₁₈H₃₈, C₁₉H₄₀, C₂₀H₄₂, C₂₁H₄₄, C₂₂H₄₆, C₂₃H₄₈, C₂₄H₅₀, C₂₅H₅₂, C₂₆H₅₄, C₂₇H₅₆, C₂₈H₅₈, C₂₉H₆₀, C₃₀H₆₂, C₃₁H₆₄, C₃₂H₆₆, C₃₃H₆₈, C₃₄H₇₀, C₃₅H₇₂, C₃₆H₇₄, C₃₇H₇₆, C₃₈H₇₈, C₃₉H₈₀, C₄₀H₈₂, C₄₁H₈₄, C₄₂H₈₆, C₄₃H₈₈, C₄₄H₉₀, C₄₅H₉₂, C₄₆H₉₄, C₄₇H₉₆, C₄₈H₉₈, C₄₉H₁₀₀, C₅₀H₁₀₂, C₅₁H₁₀₄, C₅₂H₁₀₆, C₅₃H₁₀₈, C₅₄H₁₁₀, C₅₅H₁₁₂, C₅₆H₁₁₄, C₅₇H₁₁₆, C₅₈H₁₁₈, C₅₉H₁₂₀, C₆₀H₁₂₂, C₆₁H₁₂₄, C₆₂H₁₂₆, C₆₃H₁₂₈, C₆₄H₁₃₀, C₆₅H₁₃₂, C₆₆H₁₃₄, C₆₇H₁₃₆, C₆₈H₁₃₈, C₆₉H₁₄₀, C₇₀H₁₄₂, C₇₁H₁₄₄, C₇₂H₁₄₆, C₇₃H₁₄₈, C₇₄H₁₅₀, C₇₅H₁₅₂, C₇₆H₁₅₄, C₇₇H₁₅₆, C₇₈H₁₅₈, C₇₉H₁₆₀, C₈₀H₁₆₂, C₈₁H₁₆₄, C₈₂H₁₆₆, C₈₃H₁₆₈, C₈₄H₁₇₀, C₈₅H₁₇₂, C₈₆H₁₇₄, C₈₇H₁₇₆, C₈₈H₁₇₈, C₈₉H₁₈₀, C₉₀H₁₈₂, C₉₁H₁₈₄, C₉₂H₁₈₆, C₉₃H₁₈₈, C₉₄H₁₉₀, C₉₅H₁₉₂, C₉₆H₁₉₄, C₉₇H₁₉₆, C₉₈H₁₉₈, C₉₉H₂₀₀, C₁₀₀H₂₀₂, C₁₀₁H₂₀₄, C₁₀₂H₂₀₆, C₁₀₃H₂₀₈, C₁₀₄H₂₁₀, C₁₀₅H₂₁₂, C₁₀₆H₂₁₄, C₁₀₇H₂₁₆, C₁₀₈H₂₁₈, C₁₀₉H₂₂₀, C₁₁₀H₂₂₂, C₁₁₁H₂₂₄, C₁₁₂H₂₂₆, C₁₁₃H₂₂₈, C₁₁₄H₂₃₀, C₁₁₅H₂₃₂, C₁₁₆H₂₃₄, C₁₁₇H₂₃₆, C₁₁₈H₂₃₈, C₁₁₉H₂₄₀, C₁₂₀H₂₄₂, C₁₂₁H₂₄₄, C₁₂₂H₂₄₆, C₁₂₃H₂₄₈, C₁₂₄H₂₅₀, C₁₂₅H₂₅₂, C₁₂₆H₂₅₄, C₁₂₇H₂₅₆, C₁₂₈H₂₅₈, C₁₂₉H₂₆₀, C₁₃₀H₂₆₂, C₁₃₁H₂₆₄, C₁₃₂H₂₆₆, C₁₃₃H₂₆₈, C₁₃₄H₂₇₀, C₁₃₅H₂₇₂, C₁₃₆H₂₇₄, C₁₃₇H₂₇₆, C₁₃₈H₂₇₈, C₁₃₉H₂₈₀, C₁₄₀H₂₈₂, C₁₄₁H₂₈₄, C₁₄₂H₂₈₆, C₁₄₃H₂₈₈, C₁₄₄H₂₉₀, C₁₄₅H₂₉₂, C₁₄₆H₂₉₄, C₁₄₇H₂₉₆, C₁₄₈H₂₉₈, C₁₄₉H₃₀₀, C₁₅₀H₃₀₂, C₁₅₁H₃₀₄, C₁₅₂H₃₀₆, C₁₅₃H₃₀₈, C₁₅₄H₃₁₀, C₁₅₅H₃₁₂, C₁₅₆H₃₁₄, C₁₅₇H₃₁₆, C₁₅₈H₃₁₈, C₁₅₉H₃₂₀, C₁₆₀H₃₂₂, C₁₆₁H₃₂₄, C₁₆₂H₃₂₆, C₁₆₃H₃₂₈, C₁₆₄H₃₃₀, C₁₆₅H₃₃₂, C₁₆₆H₃₃₄, C₁₆₇H₃₃₆, C₁₆₈H₃₃₈, C₁₆₉H₃₄₀, C₁₇₀H₃₄₂, C₁₇₁H₃₄₄, C₁₇₂H₃₄₆, C₁₇₃H₃₄₈, C₁₇₄H₃₅₀, C₁₇₅H₃₅₂, C₁₇₆H₃₅₄, C₁₇₇H₃₅₆, C₁₇₈H₃₅₈, C₁₇₉H₃₆₀, C₁₈₀H₃₆₂, C₁₈₁H₃₆₄, C₁₈₂H₃₆₆, C₁₈₃H₃₆₈, C₁₈₄H₃₇₀, C₁₈₅H₃₇₂, C₁₈₆H₃₇₄, C₁₈₇H₃₇₆, C₁₈₈H₃₇₈, C₁₈₉H₃₈₀, C₁₉₀H₃₈₂, C₁₉₁H₃₈₄, C₁₉₂H₃₈₆, C₁₉₃H₃₈₈, C₁₉₄H₃₉₀, C₁₉₅H₃₉₂, C₁₉₆H₃₉₄, C₁₉₇H₃₉₆, C₁₉₈H₃₉₈, C₁₉₉H₄₀₀, C₂₀₀H₄₀₂, C₂₀₁H₄₀₄, C₂₀₂H₄₀₆, C₂₀₃H₄₀₈, C₂₀₄H₄₁₀, C₂₀₅H₄₁₂, C₂₀₆H₄₁₄, C₂₀₇H₄₁₆, C₂₀₈H₄₁₈, C₂₀₉H₄₂₀, C₂₁₀H₄₂₂, C₂₁₁H₄₂₄, C₂₁₂H₄₂₆, C₂₁₃H₄₂₈, C₂₁₄H₄₃₀, C₂₁₅H₄₃₂, C₂₁₆H₄₃₄, C₂₁₇H₄₃₆, C₂₁₈H₄₃₈, C₂₁₉H₄₄₀, C₂₂₀H₄₄₂, C₂₂₁H₄₄₄, C₂₂₂H₄₄₆, C₂₂₃H₄₄₈, C₂₂₄H₄₅₀, C₂₂₅H₄₅₂, C₂₂₆H₄₅₄, C₂₂₇H₄₅₆, C₂₂₈H₄₅₈, C₂₂₉H₄₆₀, C₂₃₀H₄₆₂, C₂₃₁H₄₆₄, C₂₃₂H₄₆₆, C₂₃₃H₄₆₈, C₂₃₄H₄₇₀, C₂₃₅H₄₇₂, C₂₃₆H₄₇₄, C₂₃₇H₄₇₆, C₂₃₈H₄₇₈, C₂₃₉H₄₈₀, C₂₄₀H₄₈₂, C₂₄₁H₄₈₄, C₂₄₂H₄₈₆, C₂₄₃H₄₈₈, C₂₄₄H₄₉₀, C₂₄₅H₄₉₂, C₂₄₆H₄₉₄, C₂₄₇H₄₉₆, C₂₄₈H₄₉₈, C₂₄₉H₅₀₀, C₂₅₀H₅₀₂, C₂₅₁H₅₀₄, C₂₅₂H₅₀₆, C₂₅₃H₅₀₈, C₂₅₄H₅₁₀, C₂₅₅H₅₁₂, C₂₅₆H₅₁₄, C₂₅₇H₅₁₆, C₂₅₈H₅₁₈, C₂₅₉H₅₂₀, C₂₆₀H₅₂₂, C₂₆₁H₅₂₄, C₂₆₂H₅₂₆, C₂₆₃H₅₂₈, C₂₆₄H₅₃₀, C₂₆₅H₅₃₂, C₂₆₆H₅₃₄, C₂₆₇H₅₃₆, C₂₆₈H₅₃₈, C₂₆₉H₅₄₀, C₂₇₀H₅₄₂, C₂₇₁H₅₄₄, C₂₇₂H₅₄₆, C₂₇₃H₅₄₈, C₂₇₄H₅₅₀, C₂₇₅H₅₅₂, C₂₇₆H₅₅₄, C₂₇₇H₅₅₆, C₂₇₈H₅₅₈, C₂₇₉H₅₆₀, C₂₈₀H₅₆₂, C₂₈₁H₅₆₄, C₂₈₂H₅₆₆, C₂₈₃H₅₆₈, C₂₈₄H₅₇₀, C₂₈₅H₅₇₂, C₂₈₆H₅₇₄, C₂₈₇H₅₇₆, C₂₈₈H₅₇₈, C₂₈₉H₅₈₀, C₂₉₀H₅₈₂, C₂₉₁H₅₈₄, C₂₉₂H₅₈₆, C₂₉₃H₅₈₈, C₂₉₄H₅₉₀, C₂₉₅H₅₉₂, C₂₉₆H₅₉₄, C₂₉₇H₅₉₆, C₂₉₈H₅₉₈, C₂₉₉H₆₀₀, C₃₀₀H₆₀₂, C₃₀₁H₆₀₄, C₃₀₂H₆₀₆, C₃₀₃H₆₀₈, C₃₀₄H₆₁₀, C₃₀₅H₆₁₂, C₃₀₆H₆₁₄, C₃₀₇H₆₁₆, C₃₀₈H₆₁₈, C₃₀₉H₆₂₀, C₃₁₀H₆₂₂, C₃₁₁H₆₂₄, C₃₁₂H₆₂₆, C₃₁₃H₆₂₈, C₃₁₄H₆₃₀, C₃₁₅H₆₃₂, C₃₁₆H₆₃₄, C₃₁₇H₆₃₆, C₃₁₈H₆₃₈, C₃₁₉H₆₄₀, C₃₂₀H₆₄₂, C₃₂₁H₆₄₄, C₃₂₂H₆₄₆, C₃₂₃H₆₄₈, C₃₂₄H₆₅₀, C₃₂₅H₆₅₂, C₃₂₆H₆₅₄, C₃₂₇H₆₅₆, C₃₂₈H₆₅₈, C₃₂₉H₆₆₀, C₃₃₀H₆₆₂, C₃₃₁H₆₆₄, C₃₃₂H₆₆₆, C₃₃₃H₆₆₈, C₃₃₄H₆₇₀, C₃₃₅H₆₇₂, C₃₃₆H₆₇₄, C₃₃₇H₆₇₆, C₃₃₈H₆₇₈, C₃₃₉H₆₈₀, C₃₄₀H₆₈₂, C₃₄₁H₆₈₄, C₃₄₂H₆₈₆, C₃₄₃H₆₈₈, C₃₄₄H₆₉₀, C₃₄₅H₆₉₂, C₃₄₆H₆₉₄, C₃₄₇H₆₉₆, C₃₄₈H₆₉₈, C₃₄₉H₇₀₀, C₃₅₀H₇₀₂, C₃₅₁H₇₀₄, C₃₅₂H₇₀₆, C₃₅₃H₇₀₈, C₃₅₄H₇₁₀, C₃₅₅H₇₁₂, C₃₅₆H₇₁₄, C₃₅₇H₇₁₆, C₃₅₈H₇₁₈, C₃₅₉H₇₂₀, C₃₆₀H₇₂₂, C₃₆₁H₇₂₄, C₃₆₂H₇₂₆, C₃₆₃H₇₂₈, C₃₆₄H₇₃₀, C₃₆₅H₇₃₂, C₃₆₆H₇₃₄, C₃₆₇H₇₃₆, C₃₆₈H₇₃₈, C₃₆₉H₇₄₀, C₃₇₀H₇₄₂, C₃₇₁H₇₄₄, C₃₇₂H₇₄₆, C₃₇₃H₇₄₈, C₃₇₄H₇₅₀, C₃₇₅H₇₅₂, C₃₇₆H₇₅₄, C₃₇₇H₇₅₆, C₃₇₈H₇₅₈, C₃₇₉H₇₆₀, C₃₈₀H₇₆₂, C₃₈₁H₇₆₄, C₃₈₂H₇₆₆, C₃₈₃H₇₆₈, C₃₈₄H₇₇₀, C₃₈₅H₇₇₂, C₃₈₆H₇₇₄, C₃₈₇H₇₇₆, C₃₈₈H₇₇₈, C₃₈₉H₇₈₀, C₃₉₀H₇₈₂, C₃₉₁H₇₈₄, C₃₉₂H₇₈₆, C₃₉₃H₇₈₈, C₃₉₄H₇₉₀, C₃₉₅H₇₉₂, C₃₉₆H₇₉₄, C₃₉₇H₇₉₆, C₃₉₈H₇₉₈, C₃₉₉H₈₀₀, C₄₀₀H₈₀₂, C₄₀₁H₈₀₄, C₄₀₂H₈₀₆, C₄₀₃H₈₀₈, C₄₀₄H₈₁₀, C₄₀₅H₈₁₂, C₄₀₆H₈₁₄, C₄₀₇H₈₁₆, C₄₀₈H₈₁₈, C₄₀₉H₈₂₀, C₄₁₀H₈₂₂, C₄₁₁H₈₂₄, C₄₁₂H₈₂₆, C₄₁₃H₈₂₈, C₄₁₄H₈₃₀, C₄₁₅H₈₃₂, C₄₁₆H₈₃₄, C₄₁₇H₈₃₆, C₄₁₈H₈₃₈, C₄₁₉H₈₄₀, C₄₂₀H₈₄₂, C₄₂₁H₈₄₄, C₄₂₂H₈₄₆, C₄₂₃H₈₄₈, C₄₂₄H₈₅₀, C₄₂₅H₈₅₂, C₄₂₆H₈₅₄, C₄₂₇H₈₅₆, C₄₂₈H₈₅₈, C₄₂₉H₈₆₀, C₄₃₀H₈₆₂, C₄₃₁H₈₆₄, C₄₃₂H₈₆₆, C₄₃₃H₈₆₈, C₄₃₄H₈₇₀, C₄₃₅H₈₇₂, C₄₃₆H₈₇₄, C₄₃₇H₈₇₆, C₄₃₈H₈₇₈, C₄₃₉H₈₈₀, C₄₄₀H₈₈₂, C₄₄₁H₈₈₄, C₄₄₂H₈₈₆, C₄₄₃H₈₈₈, C₄₄₄H₈₉₀, C₄₄₅H₈₉₂, C₄₄₆H₈₉₄, C₄₄₇H₈₉₆, C₄₄₈H₈₉₈, C₄₄₉H₉₀₀, C₄₅₀H₉₀₂, C₄₅₁H₉₀₄, C₄₅₂H₉₀₆, C₄₅₃H₉₀₈, C₄₅₄H₉₁₀, C₄₅₅H₉₁₂, C₄₅₆H₉₁₄, C₄₅₇H₉₁₆, C₄₅₈H₉₁₈, C₄₅₉H₉₂₀, C₄₆₀H₉₂₂, C₄₆₁H₉₂₄, C₄₆₂H₉₂₆, C₄₆₃H₉₂₈, C₄₆₄H₉₃₀, C₄₆₅H₉₃₂, C₄₆₆H₉₃₄, C₄₆₇H₉₃₆, C₄₆₈H₉₃₈, C₄₆₉H₉₄₀, C₄₇₀H₉₄₂, C₄₇₁H₉₄₄, C₄₇₂H₉₄₆, C₄₇₃H₉₄₈, C₄₇₄H₉₅₀, C₄₇₅H₉₅₂, C₄₇₆H₉₅₄, C₄₇₇H₉₅₆, C₄₇₈H₉₅₈, C₄₇₉H₉₆₀, C₄₈₀H₉₆₂, C₄₈₁H₉₆₄, C₄₈₂H₉₆₆, C₄₈₃H₉₆₈, C₄₈₄H₉₇₀, C₄₈₅H₉₇₂, C₄₈₆H₉₇₄, C₄₈₇H₉₇₆, C₄₈₈H₉₇₈, C₄₈₉H₉₈₀, C₄₉₀H₉₈₂, C₄₉₁H₉₈₄, C₄₉₂H₉₈₆, C₄₉₃H₉₈₈, C₄₉₄H₉₉₀, C₄₉₅H₉₉₂, C₄₉₆H₉₉₄, C₄₉₇H₉₉₆, C₄₉₈H₉₉₈, C₄₉₉H₁₀₀₀, C₅₀₀H₁₀₀₂, C₅₀₁H₁₀₀₄, C₅₀₂H₁₀₀₆, C₅₀₃H₁₀₀₈, C₅₀₄H₁₀₁₀, C₅₀₅H₁₀₁₂, C₅₀₆H₁₀₁₄, C₅₀₇H₁₀₁₆, C₅₀₈H₁₀₁₈, C₅₀₉H₁₀₂₀, C₅₁₀H₁₀₂₂, C₅₁₁H₁₀₂₄, C₅₁₂H₁₀₂₆, C₅₁₃H₁₀₂₈, C₅₁₄H₁₀₃₀, C₅₁₅H₁₀₃₂, C₅₁₆H₁₀₃₄, C₅₁₇H₁₀₃₆, C₅₁₈H₁₀₃₈, C₅₁₉H₁₀₄₀, C₅₂₀H₁₀₄₂, C₅₂₁H₁₀₄₄, C₅₂₂H₁₀₄₆, C₅₂₃H₁₀₄₈, C₅₂₄H₁₀₅₀, C₅₂₅H₁₀₅₂, C₅₂₆H₁₀₅₄, C₅₂₇H₁₀₅₆, C₅₂₈H₁₀₅₈, C₅₂₉H₁₀₆₀, C₅₃₀H₁₀₆₂, C₅₃₁H₁₀₆₄, C₅₃₂H₁₀₆₆, C₅₃₃H₁₀₆₈, C₅₃₄H₁₀₇₀, C₅₃₅H₁₀₇₂, C₅₃₆H₁₀₇₄, C₅₃₇H₁₀₇₆, C₅₃₈H₁₀₇₈, C₅₃₉H₁₀₈₀, C₅₄₀H₁₀₈₂, C₅₄₁H₁₀₈₄, C₅₄₂H₁₀₈₆, C₅₄₃H₁₀₈₈, C₅₄₄H₁₀₉₀, C₅₄₅H₁₀₉₂, C₅₄₆H₁₀₉₄, C₅₄₇H₁₀₉₆, C₅₄₈H₁₀₉₈, C₅₄₉H₁₁₀₀, C₅₅₀H₁₁₀₂, C₅₅₁H₁₁₀₄, C₅₅₂H₁₁₀₆, C₅₅₃H₁₁₀₈, C₅₅₄H₁₁₁₀, C₅₅₅H₁₁₁₂, C₅₅₆H₁₁₁₄, C₅₅₇H₁₁₁₆, C₅₅₈H₁₁₁₈, C₅₅₉H₁₁₂₀, C₅₆₀H₁₁₂₂, C₅₆₁H₁₁₂₄, C₅₆₂H₁₁₂₆, C₅₆₃H₁₁₂₈, C₅₆₄H₁₁₃₀, C₅₆₅H₁₁₃₂, C₅₆₆H₁₁₃₄, C₅₆₇H₁₁₃₆, C₅₆₈H₁₁₃₈, C₅₆₉H₁₁₄₀, C₅₇₀H₁₁₄₂, C₅₇₁H₁₁₄₄, C₅₇₂H₁₁₄₆, C₅₇₃H₁₁₄₈, C₅₇₄H₁₁₅₀, C₅₇₅H₁₁₅₂, C₅₇₆H₁₁₅₄, C₅₇₇H₁₁₅₆, C₅₇₈H₁₁₅₈, C₅₇₉H₁₁₆₀, C₅₈₀H₁₁₆₂, C₅₈₁H₁₁₆₄, C₅₈₂H₁₁₆₆, C₅₈₃H₁₁₆₈, C₅₈₄H₁₁₇₀, C₅₈₅H₁₁₇₂, C₅₈₆H₁₁₇₄, C₅₈₇H₁₁₇₆, C₅₈₈H₁₁₇₈, C₅₈₉H₁₁₈₀, C₅₉₀H₁₁₈₂, C₅₉₁H₁₁₈₄, C₅₉₂H₁₁₈₆, C₅₉₃H₁₁₈₈, C₅₉₄H₁₁₉₀, C₅₉₅H₁₁₉₂, C₅₉₆H₁₁₉₄, C₅₉₇H₁₁₉₆, C₅₉₈H₁₁₉₈, C₅₉₉H₁₂₀₀, C₆₀₀H₁₂₀₂, C₆₀₁H₁₂₀₄, C₆₀₂H₁₂₀₆, C₆₀₃H₁₂₀₈, C₆₀₄H₁₂₁₀, C₆₀₅H₁₂₁₂, C₆₀₆H₁₂₁₄, C₆₀₇H₁₂₁₆, C₆₀₈H₁₂₁₈, C₆₀₉H₁₂₂₀, C₆₁₀H₁₂₂₂, C₆₁₁H₁₂₂₄, C₆₁₂H₁₂₂₆, C₆₁₃H₁₂₂₈, C₆₁₄H₁₂₃₀, C₆₁₅H₁₂₃₂, C₆₁₆H₁₂₃₄, C₆₁₇H₁₂₃₆, C₆₁₈H₁₂₃₈, C₆₁₉H₁₂₄₀, C₆₂₀H₁₂₄₂, C₆₂₁H₁₂₄₄, C₆₂₂H₁₂₄₆, C₆₂₃H₁₂₄₈, C₆₂₄H₁₂₅₀, C₆₂₅H₁₂₅₂, C₆₂₆H₁₂₅₄, C₆₂₇H₁₂₅₆, C₆₂₈H₁₂₅₈, C₆₂₉H₁₂₆₀, C₆₃₀H₁₂₆₂, C₆₃₁H₁₂₆₄, C₆₃₂H₁₂₆₆, C₆₃₃H₁₂₆₈, C₆₃₄H₁₂₇₀, C₆₃₅H₁₂₇₂, C₆₃₆H₁₂₇₄, C₆₃₇H₁₂₇₆, C₆₃₈H₁₂₇₈, C₆₃₉H₁₂₈₀, C<

Przykładowa kartka z pomiarem

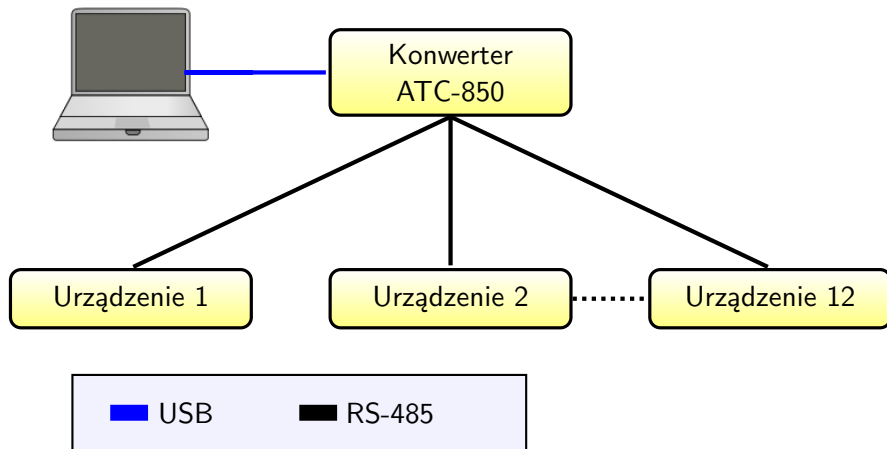
owadzający pomiary

	CO	NO	SO ₂	O ₂	P	28	38	6,13	13,83	15,2	15,85
	ppm	ppm	ppm	%							
32	27	140	0	12,10	29	102	6,13	14,01	15,3	15,74	
33	27	140	0	12,10	29	103	6,12	14,01	15,4	15,58	
34	26	141	0	12,37	29	103	6,12	14,00	15,6	15,52	
"	25	141	0	12,44	29	106	6,16	14,17	15,4	15,60	
35	25	147	0	12,22	28	104	6,16	13,85	15,4	15,62	
"	25	146	0	12,40	28	104	6,12	14,00	15,4	15,57	
36	25	147	0	12,03	28	103	6,31	13,77	15,4	15,64	
36	26	138	0	12,22	28	103	6,42	13,64	15,3	15,72	
37	27	140	0	11,87	27	104	6,26	13,74	15,3	15,92	
37	26	135	1	12,20	27	103	6,24	13,78	15,2	16,10	
38	24	145	1	12,12	27	107	6,23	13,78	15,2	16,45	
39	24	144	1	12,22	27	107	6,14	14,03	15,3	17,20	
40	25	145	1	11,93	25	108	6,30	13,80	14,7	17,08	
"	25	138	1	12,00	25	108	6,13	14,00	15,8	16,48	
41	25	138	0	12,07	22	118	6,24	13,86	14,4	15,81	
"	25	140	0	12,08	22	118	6,27	13,84	14,4	15,72	
42	25	144	0	11,87	23	111	6,35	13,72	14,6	14,54	
"	24	138	1	11,74	4	108	6,23	13,86	14,2	13,18	
43	24	130	1	11,88	21	108	6,44	13,64	14,4	13,03	
"	26	130	1	11,88	22	104	6,24	13,83	14,3	12,5	
44	25	134	0	11,61	18	117	6,22	13,83	14,3	12,1	
"	24	131	0	11,93	16	126	6,46	13,59	14,7	12,1	
45	24	138	0	12,00	13	124	6,34	13,73	14,7	12,1	
"	25	138	0	11,80	17	123	6,28	13,83	14,9	12,1	
46	22	133	0	11,36	18	117	6,14	13,88	15,7	12,1	
47	25	134	0	11,93	15	132	6,20	13,88	15,4	12,1	
"	25	136	0	12,03	13	140	6,13	14,00	15,4	12,1	

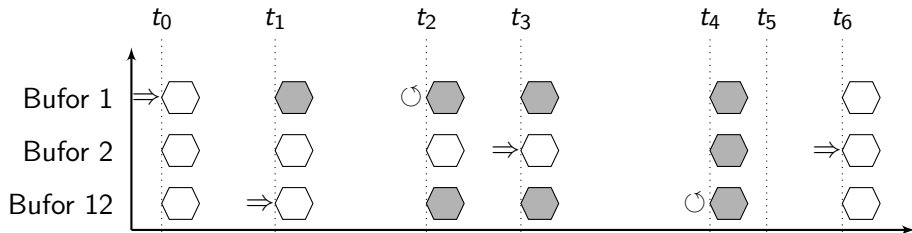
Gas Analyzer - realizacja

- ❶ Wykorzystanie protokołu komunikacyjnego ELAN
- ❷ Możliwość podłączenia do 12 analizatorów firmy SIEMENS:
 - ULTRAMAT 6
 - OXYMAT 6 / OXYMAT 61
 - CALOMAT 6
 - ULTRAMAT 23
- ❸ Automatyczny odczyt stanu urządzeń
- ❹ Możliwość archiwizacji pomiarów z dowolnym interwałem czasowym, z rozdzielczością co sekundę
- ❺ Automatyczne wykrywanie urządzeń i wielkości mierzonych
- ❻ Konfigurowalna precyzja pomiarów (wyświetlanie i raporty)
- ❼ Generowanie raportów do PDF oraz XLS
- ❽ Niskie koszty uruchomienia

ELAN – Podłączenie



ELAN Network zasada działania buforów



t_0 – nadejście pomiaru z urządzenia 1

t_1 – nadejście pomiaru z urządzenia 12

t_2 – nadejście pomiaru z urządzenia 1

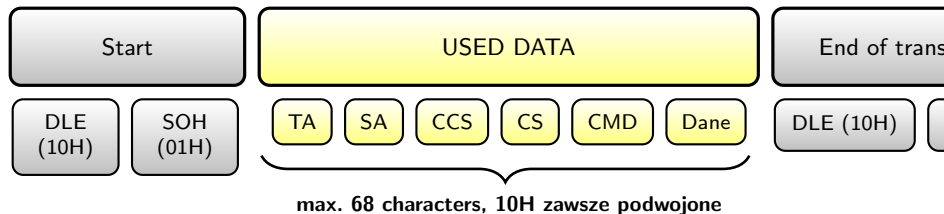
t_3 – nadejście pomiaru z urządzenia 2

t_4 – nadejście pomiaru z urządzenia 12

t_5 – MIGAWKA

t_6 – nadejście pomiaru z urządzenia 2

ELAN Network zasada działania buforów



TA – adres docelowy
(ang. Target Address)

SA – adres źródłowy
(ang. Source Address)

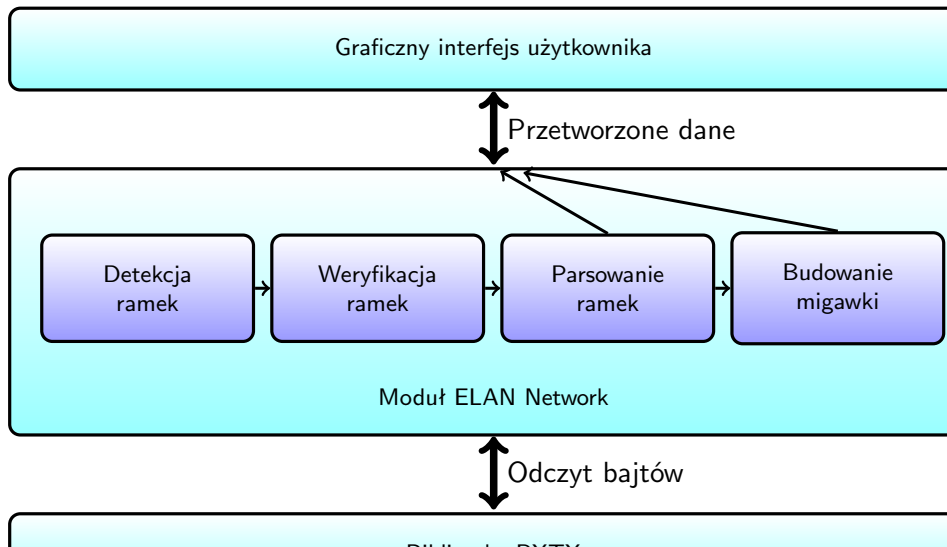
CCS – zbiorczy
(ang. Collective)

CS – stan kanału
(ang. Channel State)

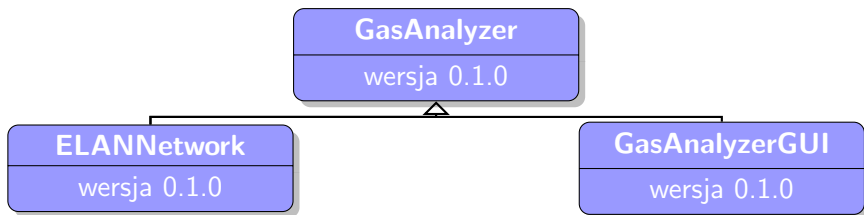
CMD – Komenda
(ang. Command)

Rysunek: Ramka w protokole ELAN.

ELAN Network zasada działania buforów



ELAN Network zasada działania buforów



Rysunek: Struktura projektu

Podgląd sieci

Gas Analyzer

Plik Edycja Pomiar Sieć Pomoc

COM2
Network 2 [COM3]

Network 2 [COM3]

Stan sieci Podłączona

Liczba urządzeń w sieci 3

Urządzenie	Timestamp	Pomiar	Stan ogólny
Device 2	01:29:15 11/07/2013	CO: 0,00 [ppm] Process pressure: 982,00 [hPa]	TRANSMITTED_MEASRI
Device 6	01:29:15 11/07/2013	CO: 0,00 [ppm] Process pressure: 982,00 [hPa]	TRANSMITTED_MEASRI
Device 10	01:29:15 11/07/2013	CO: 0,00 [ppm] Process pressure: 982,00 [hPa]	TRANSMITTED_MEASRI

Krok 60 sekund OK Start

Komentarz

Dodaj

Status: Połączono z Network 2 [COM3]

Podgląd urządzenia

Gas Analyzer

Plik Edycja Pomiar Sieć Pomoc

COM2
 Network 2 [COM3]
 Device 2 [ULTRAMAT_6]
 Device 6 [ULTRAMAT_6]
 Device 10 [ULTRAMAT_6]

Krok 60 sekund OK Start

Komentarz

Dodaj

Status: Połączono z Network 2 [COM3]

Device 2 [ULTRAMAT_6]

Bieżący Historia



Stan ogólny TRANSMITTED_MEASRED_VALUES_VALID
 Stan NOT_USED
 Ostatni komunikat 01:29:53 11/07/2013

Mierzone	Wartość	Jednostka
CO	0,00	ppm
NO	0,00	ppm
CO_2	0,00	%
O_2	20,99	%
Process preassure	982,00	hPa

Przykładowy raport PDF

Plik Edycja Widok Przejdź Pomoc

Poprzednia
Następna
1 (1 z 1)
Dopasuj do szerokości

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA
I ENERGETYKI
INSTYTUT MASZYN I URZĄDZEŃ
ENERGETYCZNYCH
ZAKŁAD KOTŁÓW I WYTORNIC PARY
www.kotly.polsl.pl

UL. KONARSKIEGO 20
44-100 GLIWICE
T: +48 32 237 12 73
F: +48 32 237 21 93
kotly@polsl.pl

Nazwa pomiarów: **Raspberry Pi test**
Data pomiarów: **10/05/2013**
Miejsce: **Test - Akademicka, 41-224 Gliwice**
Obiekt: **Pompa (Testujemy dodawanie)**
Obciążenie: **200g/m2**
Warunki szczególne: **Otwarte okno**
Prowadzący pomiary: **inż. Damian Karbowski, student**

Lp.	Godzina	Device 2a a u23				Device 6				Device 10				Uwagi
		CO [ppm]	CO_2 [%]	NO [ppm]	O_2 [%]	CO [ppm]	CO_2 [%]	NO [ppm]	O_2 [%]	CO [ppm]	CO_2 [%]	NO [ppm]	O_2 [%]	
1	23:36:36	0,0	0,0	0,00	20,99	0,00	0,00	0,00	20,99	0,00	0,00	0,00	20,99	
2	23:37:06	0,0	0,0	0,00	20,99	0,00	0,00	0,00	20,99	0,00	0,00	0,00	20,99	
3	23:37:36	0,0	0,0	0,00	20,99	0,00	0,00	0,00	20,99	0,00	0,00	0,00	20,99	

Przykładowy raport XLS

Plik Edycja Widok Wstaw Format Narzędzia Dane Okno Pomoc																				
Arial 10																				
A1 f(x) Σ =																				
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
2		Lp.	Godzina	Device 2a a u23				Device 6				Device 10				Uwagi				
3				CO	CO_2	NO	O_2	CO	CO_2	NO	O_2	CO	CO_2	NO	O_2					
4	1	23:36:36	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm	%				
5	2	23:37:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
6	3	23:37:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
7	4	23:38:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
8	5	23:38:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
9	6	23:39:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
10	7	23:39:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
11	8	23:40:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
12	9	23:40:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
13	10	23:41:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
14	11	23:41:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
15	12	23:42:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
16	13	23:42:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
17	14	23:43:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
18	15	23:43:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
19	16	20:33:27	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
20	17	20:33:36	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
21	18	20:33:46	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
22	19	20:33:56	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
23	20	20:34:06	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
24	21	20:34:16	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				
25	22	20:35:25	0	0	0	0	20,99	0	0	0	0	20,99	0	0	0	20,99				

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI
INSTYTUT MASZYN I URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH
ZAKŁAD KOTŁÓW I WYTÖRNIC PARY

www.kotly.polsl.pl

UL. KONARSKIEGO 20
44-100 GLIWICE

T: +48 32 237 12 73
F: +48 32 237 21 93
kotly@polsl.pl

DANE POMIARU:

Nazwa pomiarów: Raspberry Pi test
Data pomiarów: 10/05/2013
Miejsce: Test - Akademicka, 41-224 Gliwice
Obiekt: Pompa (Testujemy dodawanie)
Obciążenie: 200g/m2
Warunki szczególne: Otwarte okno
Prowadzący pomiary: inż. Damian Karbowski, student

Wnioski

- Liczne perspektywy współpracy
- Aktywizacja studentów
- Rozwiązywanie praktycznych problemów i zadań
- Utworzenie stałego kanału współpracy
- Pozytywne postrzeganie dążenia do współpracy i wymiany doświadczeń

Podsumowanie oraz pytania

Dziękujemy za uwagę.

Czas na pytania.

mgr inż. Damian Karbowski – Damian.Karbowski@polsl.pl

mgr inż. Grzegorz Powała – Grzegorz.Powala@polsl.pl