

# Politechnika Opolska

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki



## Komputerowe sieci przemysłowe

Kolejkowanie telegramów w sieci.

**Wykonał:**

zzzzzzzzzzzzzzzzzzzz

III Inf. grupa lab. 2 semestr VI  
rok akademicki 2015/2016

**Prowadzący:**

dr inż. Janusz Wrzuszczak

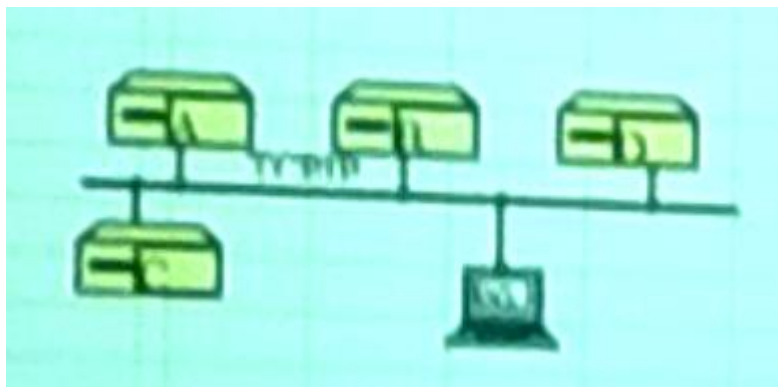
## 1. Dane projektu

### a. cel

Wyznaczenie czasu realizacji transakcji wymiany danych w rozproszonych systemach sterowania czasu rzeczywistego z uwzględnieniem technologii IT w oparciu o model sieciowy typu Klient-Serwer.

### b. Założenia

Sieć o topologii magistrali pracująca w full duplexie. W sieć podłączone są cztery urządzenia pomiędzy którymi prowadzona jest wymiana informacji rys.1.



Rys. 1.

### c. Typy urządzeń:

- A – master,
- B – master,
- C – slave,
- D – master.

### d. Opis projektu

Stale wzrastająca niezawodność i moc obliczeniowa systemów komputerowych skłania do szerszego ich stosowania w przemyśle. Systemy komputerowe realizują bardzo odpowiedzialne zadania a współczesna technologia stawia coraz poważniejsze wymagania związane przede wszystkim z gwarantowanym i nieprzekraczalnym czasem realizacji pojedynczego cyklu sterowania bądź regulacji. To właśnie zmusza do przeprowadzania bardzo szczegółowej analizy możliwości systemów IT do pełnienia roli systemów nadzorczo monitorujących. Tym bardziej, że owe systemy z punktu widzenia informatyki, są klasycznymi systemami rozproszonymi wykorzystującymi sieć komputerową jako podstawowe medium wymiany informacji, zaś typowe systemy czasu rzeczywistego zawierają podsystemy kontrolująco-sterujące, do których zalicza się na przykład specjalizowane kontrolery komputerowe, a także podsystemy kontrolowane i sterowane.

Obie grupy podsystemów podlegają silnej interakcji, którą można opisać trzema operacjami; zbieranie danych z warstwy fizycznej obiektu, natychmiastowe przetwarzanie zebranych danych i ewentualne uruchamianie procesów obliczeniowych (algorytmów). Odpowiedź systemu jest skierowana do warstwy fizycznej obiektu.

System ten musi być systemem czasu rzeczywistego. Zadaniem takiego systemu jest ciągle i cykliczne przetwarzanie zdarzeń. Zdarzenia te pojawiają się na wejściu systemu, którego zadaniem jest wygenerowanie odpowiedzi (zdarzenia) na wyjściu. Czas reakcji systemu na zdarzenie zewnętrzne jest ściśle uwarunkowany czasowo.

Można rozróżnić trzy podgrupy systemów czasu rzeczywistego:

- **Hard Real-Time System** o ostrych wymaganiach czasowych.
- **Firm Real-Time System** o mocnych ograniczeniach czasowych.
- **Soft Real-Time System** o łagodnych ograniczeniach czasowych

## 2. Adresacja węzłów i rodzaje komunikatów

A-->B	T1	W(II):50s;
	T2	Y(6):20s;
A-->C	T3	W(II):50s;
	T4	F(20):P1;
B-->C	T5	F2(20);P3
	T6	Y(6):20S
C-->A	T7	W(II): -;
	T8	F5(4) : -;
C-->B	T9	Y(6) 20s
	T10	F2(20)P1;

### Legenda:

() – ilość elementów przesyłanych,

II – łańcuch imienia, nazwiska,

:5s – wysyłać okresowo co 5s,

:- - realizować tak szybko jak to możliwe,

:P1, :P3 – wysyłać po wystąpieniu zmiennej,

F() do F5() – przesyłać flagi w ilości podanej w nawiasie.

## 3. Parzystość i kolejność wysyłanych telegramów

A-->B			1	W(II):50s;
	1			Y(6):20s;
A-->C		2		W(II):50s;
			4	F(20):P1;
B-->C	3		4	F2(20);P3
				Y(6):20S
C-->A		2		W(II): -;
		6		F5(4) : -;
C-->B	3			Y(6) 20s
			5	F2(20)P1;

#### 4. Sekwencja wysyłanych telegramów

