

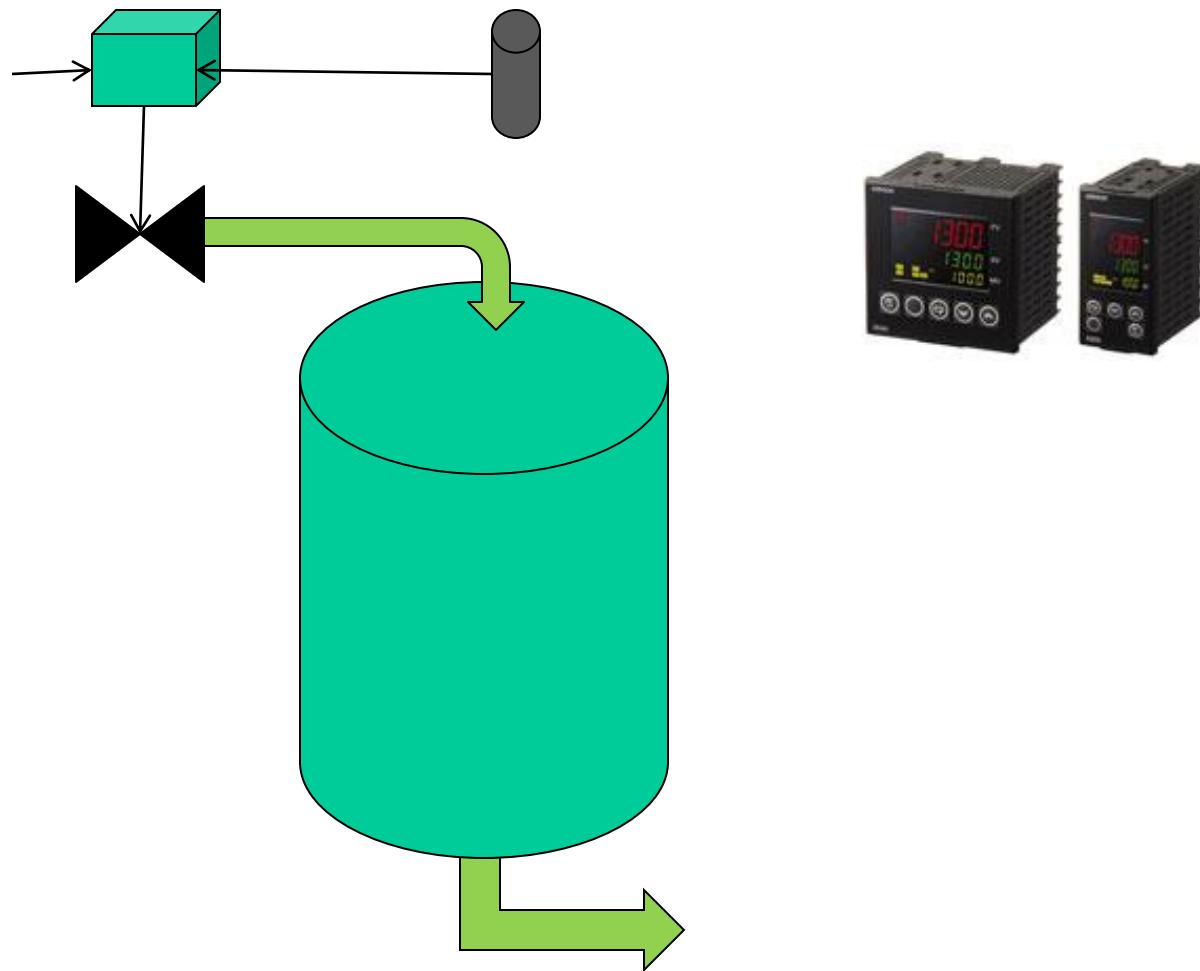
C2: Tipuri de structuri SCADA

Cuprins:

- Introducere - Exemple
- Tipuri
- Alte exemple

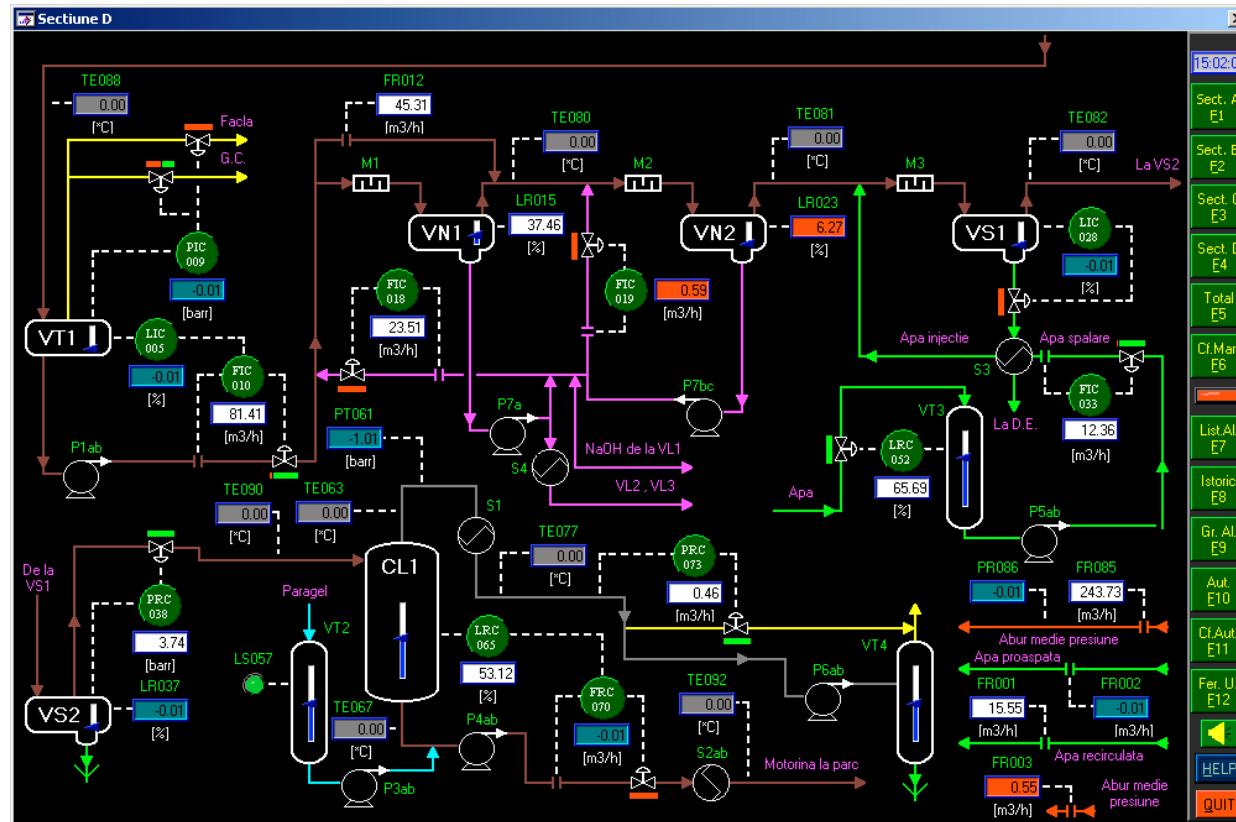
C2: Tipuri de structuri SCADA

1. Introducere – exemplu – (simplu)



C2: Tipuri de structuri SCADA

1. Introducere – exemplu – (complex)



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

Criterii de catalogare:

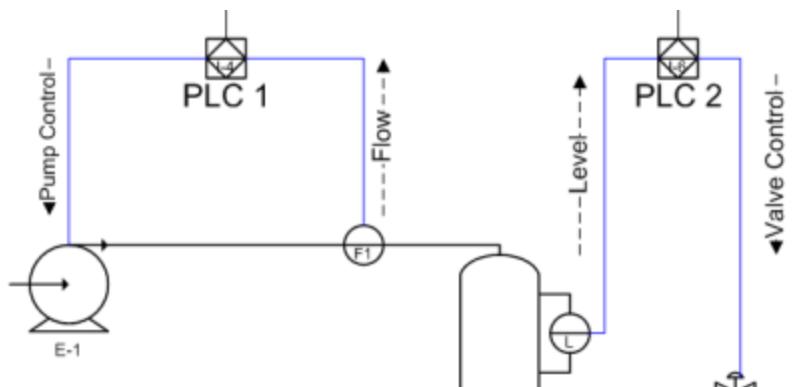
- a) Dupa numarul de parametri: simple, complexe;
 - b) Dupa aria geografica ocupata: concentrate, distribuite;
 - c) Dupa functiile implementate: simple complexe;
 - d) Dupa gradul de flexibilitate: inchise, deschise;
 - e) Dupa gradul de interventie al operatorului uman: dependente, independente (autonome).
- Etc.

C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

a) Dupa numarul de parametri

Simple:



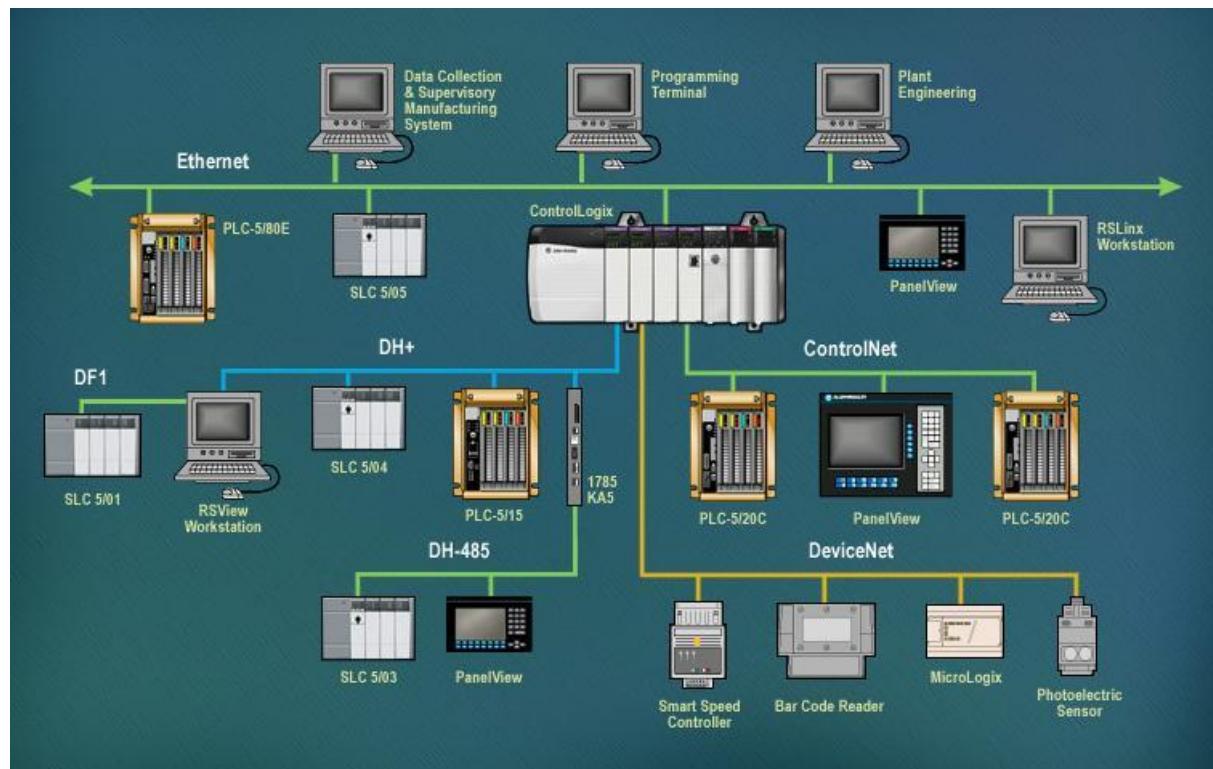
PLC1 compares the measured flow to the setpoint, controls the speed pump as required to match flow to setpoint.

PLC2 compares the measured level to the setpoint, controls the flow through the valve to match level to setpoint.

C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

a) Dupa numarul de parametri Complexe:

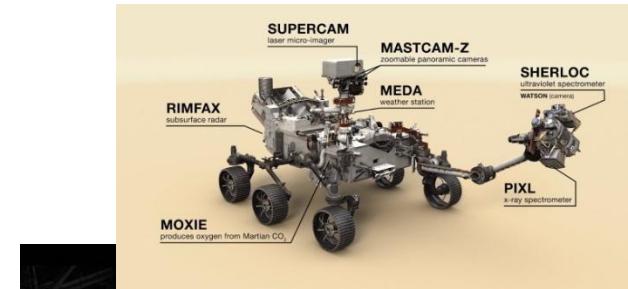
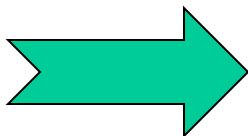


C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

b) După aria geografica ocupata

Concentrate:

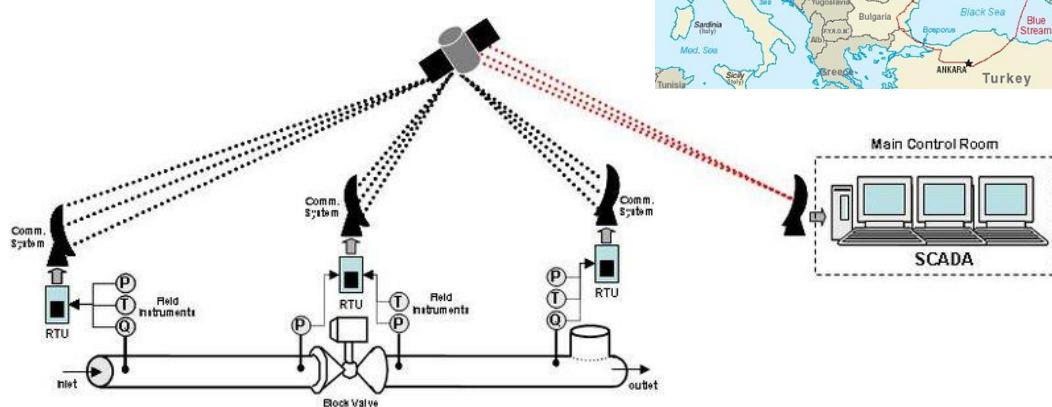
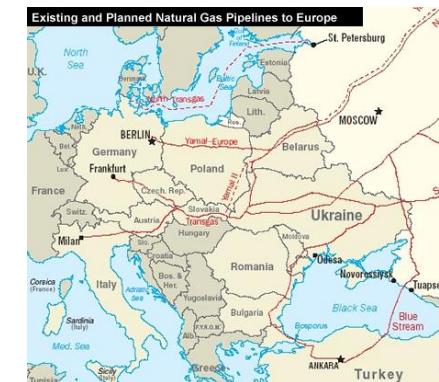
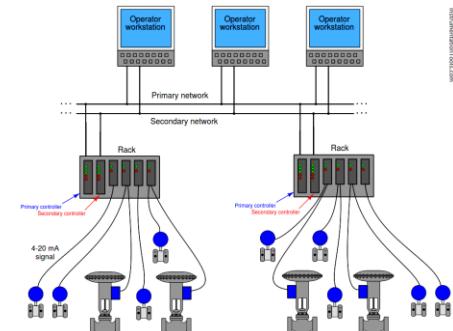


C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

b) Dupa aria geografica ocupata

Distribuite:



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

(SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition)

- Traductoare, elemente de executie - transfer ...
- Module de achizitie – conexiune trad.
- Regulatoare, PLC – alg. de reglare
- Module transmisie date – concentrare, transfer
- Retele de comunicatii – transport date
- Sisteme de stocare date (Servere) – acces simultan, istorice
- Statii de afisare (sinoptica) a datelor - afisare
- Sisteme de alarme (alarmare) - alarme
- Supervizare – Optimizare – alg. de optimizare

C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 1: Nivel primar de achizitie si control

Level 2: Achizitie “inteligenta” si control

Level 3: Statii de control local (OI si HMI)

Level 4: Servere pt. date si istorice

Level 5: Sistem integrat de “companie”

Level 6: Optimizare, diagnoza si decizie

C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 1: Nivel primar de achizitie si control (!)

Elementele componente sunt cele de conexiune cu procesul (pasive sau active) oferind informatii despre variabilele procesului si actionand asupra acestuia. In mod normal include traductoare, relee, comutatoare si elemente de executie



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 2: Achizitie “Inteligenta” si Control

Uneori referit ca nivel al PLC, CP, RTU, acesta utilizeaza informatia oferita de primul nivel si “actioneaza” dupa un program (pre)setat(!), trimitand comenzi elementelor de executie (nivel 1). Asigura o structura de comanda la nivel local.



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 3: Statii de Control Local (OI and HMI)

Pt. a oferi utilizatorului monitorizarea si controlul parametrilor procesului fara a accesa fizic nivelul 2 sunt utilizate OI (Operator Interfaces) si HMI (Human Machine Interfaces). OI sunt echipamente (semi)inteligente operand cu anumite echipamente (de producator), oferind interfete localizate pe un grup de masini/sisteme. HMI sunt mai dezvoltate, ruland pe PC-ri industriale, ofera un control “total” asupra procesului (setari, istorice, alarme, baze de date, mentenanta).



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 4: Servere pt. date si istorice



Motoarele bazelor de date industriale pot oferi rutine dedicate compresiei si accesarii datelor (SQL Server, Oracle, etc.). Aceste sisteme permit o larga gama de operatii asupra datelor procesului, precum si asupra parametrilor specifici ai acestora (limite min, max, alarme etc.) prin utilizarea unor scripturi (incorporate) sau a unor proceduri stocate. Sursele pot fi dezvoltate in mai multe limbaje, oferind sistemului un caracter si posibilitatea de mentenanta.

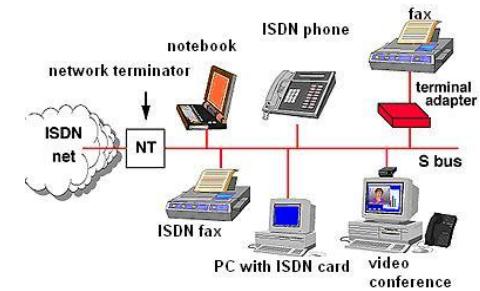
C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 5: Sistem integrat de “companie”

Desi nu este un nivel specific, aceste componente ofera o infrastructura de comunicatie intre componentelete celorlalte nivele ale structurii SCADA. Acesta contine unul sau mai multe retele (hardware), protocoale si aplicatii specifice de gestiune (software) a comunicatiilor.



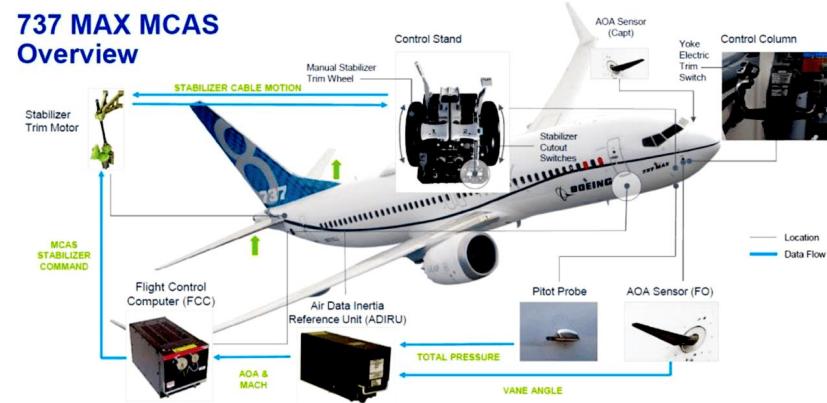
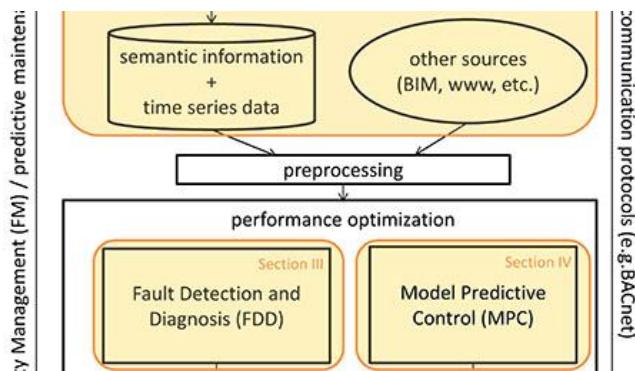
C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Level 6: Optimizare, diagnoza si decizie

Nivelul ce ofera sistemului un grad cat mai ridicat de autonomie si eficientizare a actiunilor in vederea atingerii/mentinerii obiectivelor (majore) impuse.



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Simple:

- Nivel 1
- Nivel 2

C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

c) Dupa functiile implementate:

Complexe:

- Nivel 1
- ...
- Nivel 6

C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

d) Dupa gradul de flexibilitate:

Inchise:

- Ofera un grad de performanta foarte ridicat, fiind dedicate aplicatiei (proiectare, implementare)
- Nu pot fi inlocuite cu componente din alta familie (!)
- Service specializat



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

d) Dupa gradul de flexibilitate:

Deschise:

- Ofera un grad de performanta ridicat, optimizabil
- Nu sunt dedicate aplicatiei (proiectare, implementare)
- Pot fi inlocuite cu componente din alta familie, produse de alt producator



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

e) Dupa gradul de interventie (umana):

Dependente:

- Necesita o prezență continuă a operatorului uman
- Nu sunt înzestrate cu mecanisme complexe de autoadaptare
- Simple, robuste



C2: Tipuri de structuri SCADA

2. Tipuri

e) Dupa gradul de interventie (umana):

Independente:

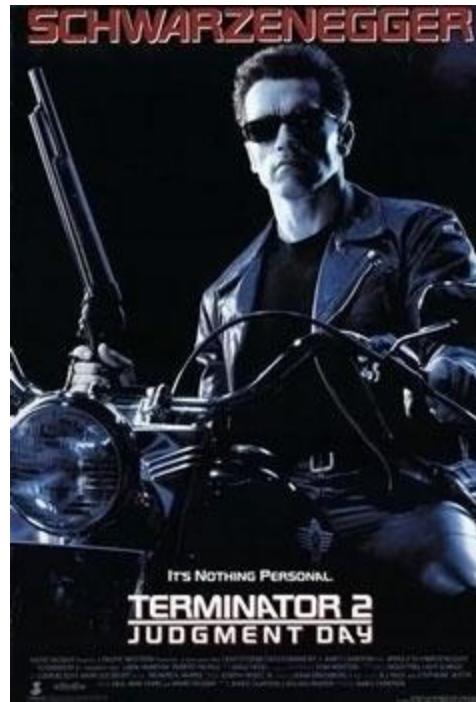
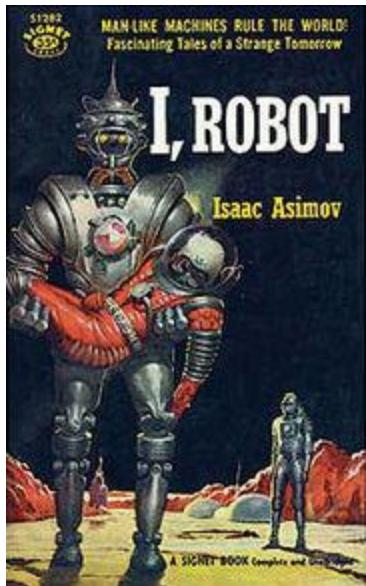
- Nu necesita o prezenta continua a operatorului uman
- Sunt inzestate cu mecanisme complexe de autoadaptare
- Complexe, robuste (?)



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

Roboti

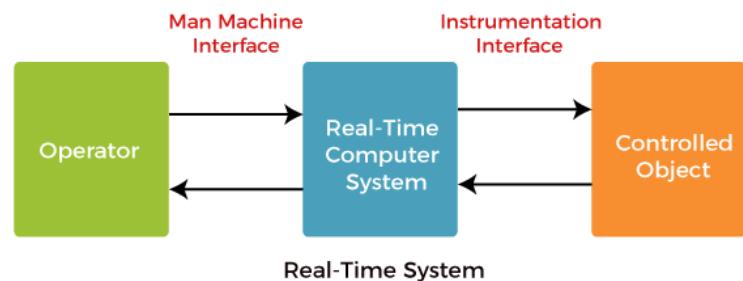


C2: Tipuri de structuri SCADA

Concepțe - existente

SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition

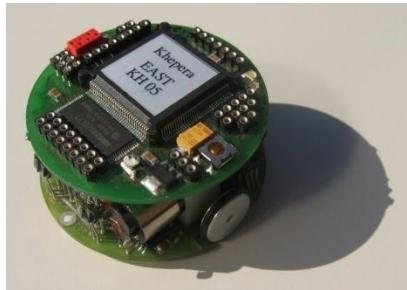
- Funcționare în Timp Real (RT)
- Modularitate
- Repetabilitate
- Interconectare - standardizare
- Portabilitate - Migrare
- (Siguranta) – legi speciale de protecție



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

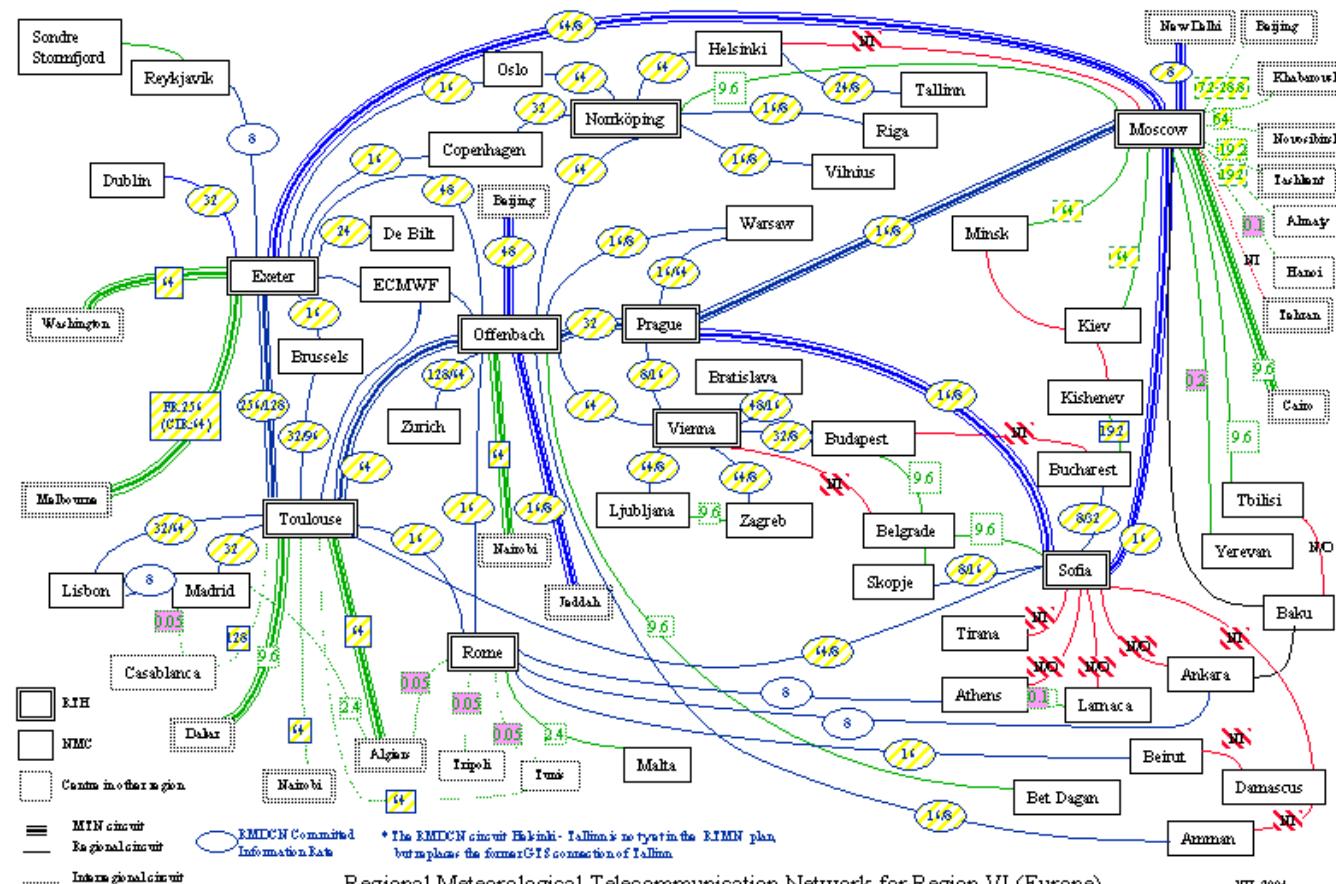
Roboti clasici



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

Sisteme meteo



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

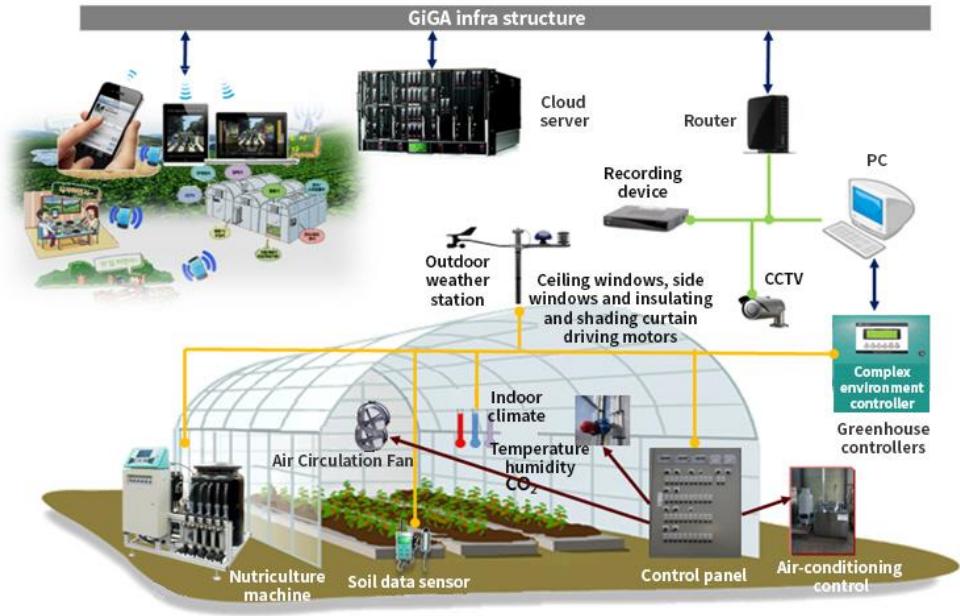
Sisteme intensive de productie a alimentelor



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

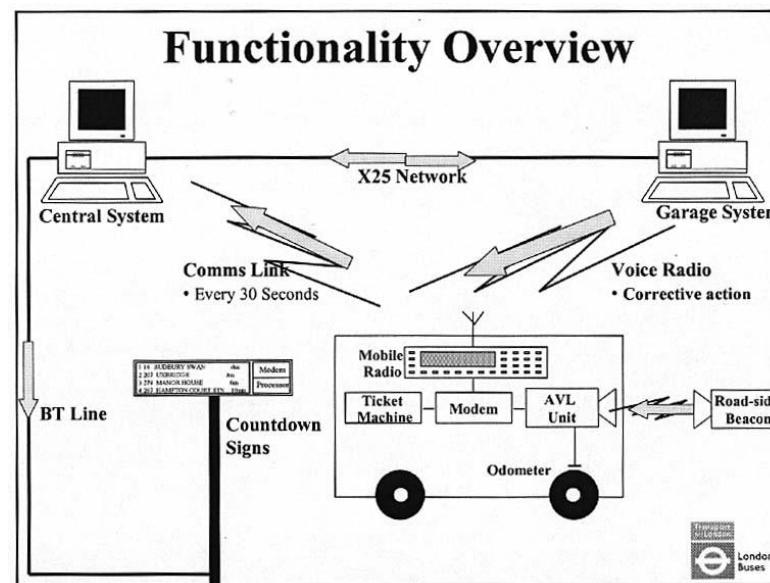
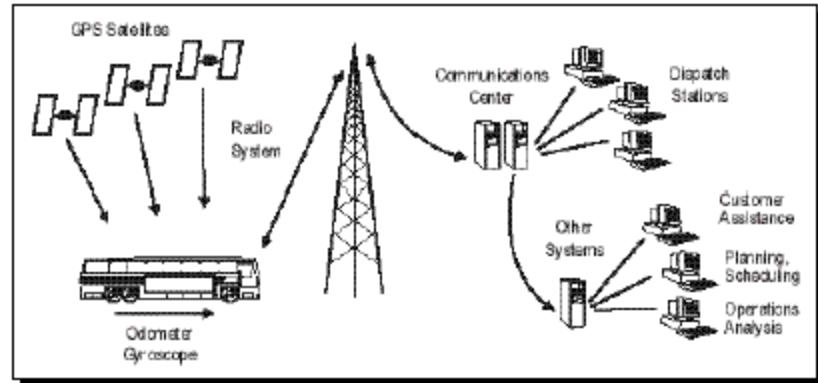
Sisteme intensive de productie a alimentelor – smart farming



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

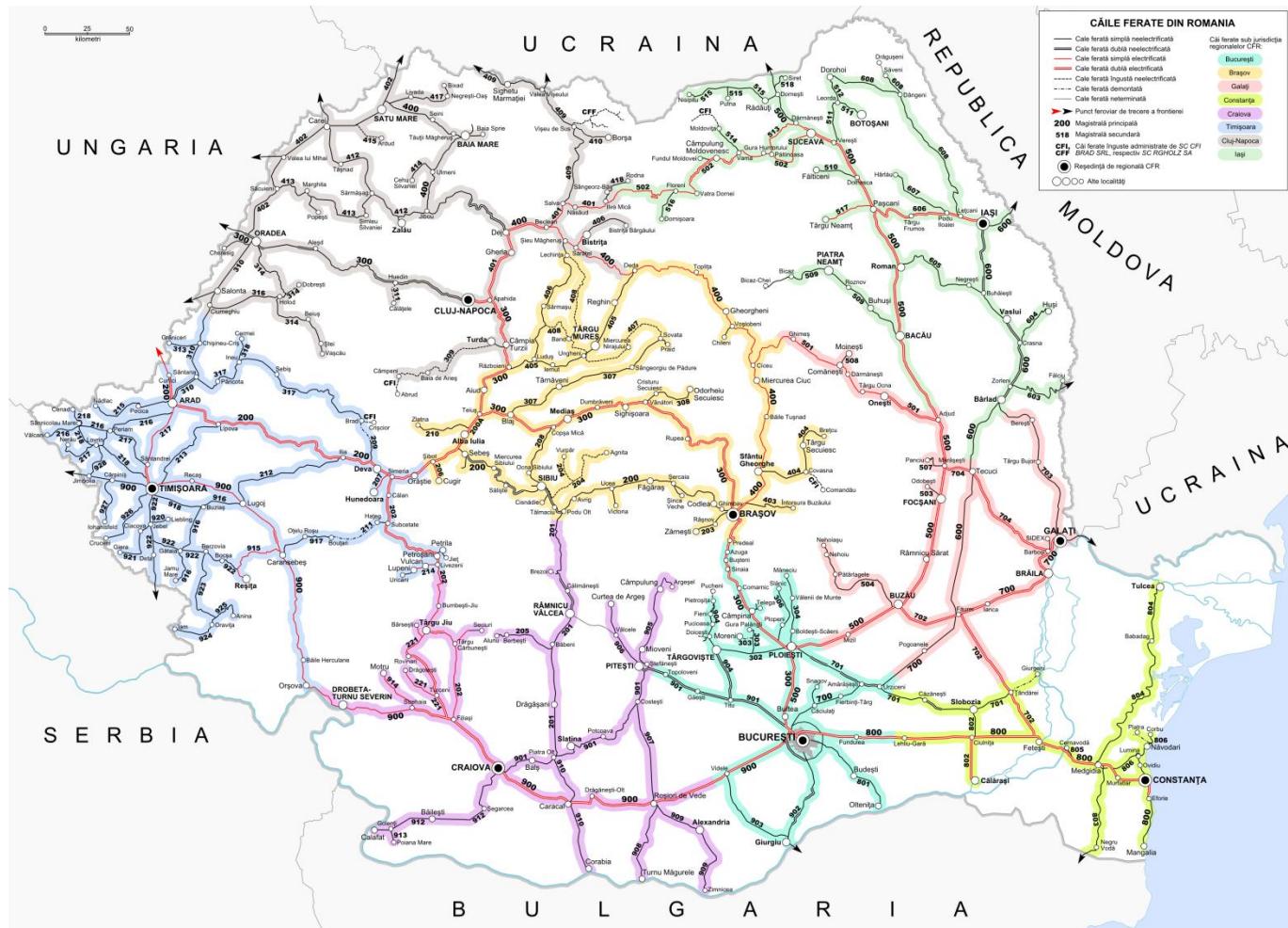
Sisteme de transport local RER, real time bus arrival



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

Sisteme de transport national, international



C2: Tipuri de structuri SCADA

3. Alte exemple

Sisteme de transport national, international

