



A solution to integrate the Internet of Things concept in a SCADA application

Ioan UNGUREAN
Nicoleta Cristina Găitan

ioanu@eed.usv.ro

AGENDA

1. INTRODUCERE
2. PROIECTAREA ȘI DEZVOLTAREA
OBIECTULUI DDS
3. FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI
DDS
4. CONCLUZII

1. Introducere (1)

- Conceptul **IoT** (internetul lucrurilor) a pornit de la tehnologia RFID și rețelele de senzori fără fir.
- În acest moment, conceptul IoT cuprinde o gamă mare de lucruri din viață de zi cu zi conectate la Internet.

1. Introducere (2)

- IoT reprezintă "rețea globală de obiecte interconectate, care sunt unic adresabile, bazată pe protocoale standard de comunicare,,

1. Introducere (3)

- Producătorii de dispozitive din domeniul industrial au început să producă dispozitive care integrează conceptul IoT
- platforma IoT dezvoltată de Echelon
- controlerele UBC-WN500 și EWS-1540A dezvoltate de Advatech.

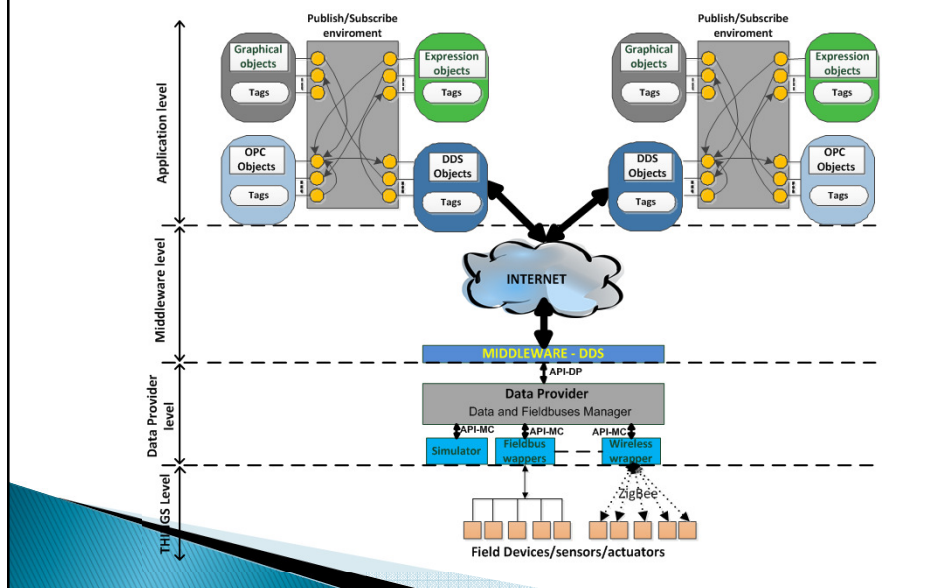
1. Introducere (4)

- Guvernul german a inițiat proiectului “Industrie 4.0” pentru dezvoltarea fabricilor inteligente prin intermediul IoT și CPS (Cyber-Physical Systems).
- Industrial IoT (IIoT) – definit de Societatea Internațională de Automatică

1. Introducere (5)

- La ora actuală există 4 standarde middleware importante (fiecare cu cel puțin 10 implementări) care candidează pentru a deveni standardul pentru dezvoltarea arhitecturilor IoT:
- Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
- Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP),
- Data DistributionService, (DDS)
- Advanced Message Queuing Protocol (AMQP)

1. Introducere (6)



2.PROIECTAREA ȘI DEZVOLTAREA OBIECTULUI DDS (1)

- s-a folosit implementarea OpenDDS a standardului DDS
- este o implementare în C++ a standardului DDS, independentă de platformă
- este dezvoltată ca un nivel superior peste ACE (Adaptive Communication Environment).

2.PROIECTAREA ȘI DEZVOLTAREA OBIECTULUI DDS (2)

```
#include "orbsvcs/TimeBase.idl"
module MCPI_DDS
{
    #pragma DCPS_DATA_TYPE "MCPI_DDS::ItemTopic"
    #pragma DCPS_DATA_KEY "MCPI_DDS::ItemTopic ticker"
    enum ItemTip { NUMERIC, LOGIC, TEXT};

    struct ItemTopic
    {
        string ticker;
        double valueN;
        boolean valueI;
        string valueS;
        TimeBase::TimeT timestamp;
        short calitate;
        ItemTip tip;
    };
};
```

2.PROIECTAREA ȘI DEZVOLTAREA OBIECTULUI DDS (4)



2.PROIECTAREA ȘI DEZVOLTAREA OBIECTULUI DDS (5)

- ⇒ Browse(long long & count, void *& str, long long ID)
- ⇒ Conect(long long IDDomeniu, LPCWSTR * HostIP, unsigned short Port, unsigned short Transport, long long ID)
- ⇒ CreazaPublisher(LPCWSTR * strItem, long long ID)
- ⇒ Deconnect(long long ID)
- ⇒ FreeBuffer(void * buff)
- ⇒ Publica(LPCWSTR * strItem, LPCWSTR * Valoare, long long ID)
- ⇒ SetCallBack(long long progressCallback, long long ID)
- ⇒ StergeObiect(long long ID)
- ⇒ Subscrie(LPCWSTR * strItem, long long ID)

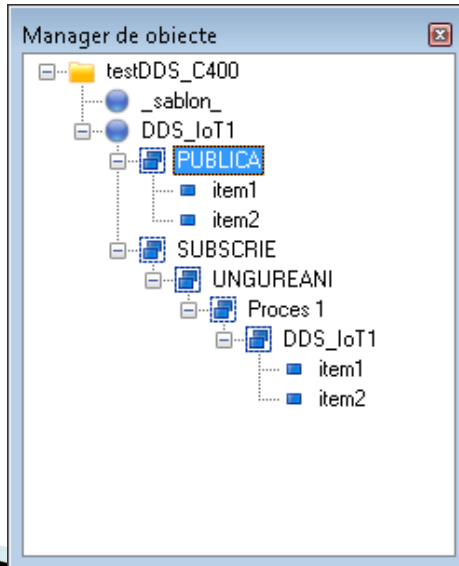
3.FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI DDS

The screenshot shows a dialog box titled "Proprietati obiect DDS". It contains several input fields and buttons. The fields are: "Nume:" with the value "DDS_IoT1", "ID Domeniu:" with the value "1766", "Host:" with the value "8096122-pc223.usv.rc", "Port:" with the value "12345", "Transport:" with a dropdown menu showing "TCP", and "Perioada publicare(ms):" with the value "100". There are two buttons on the right: "Date publicate" and "Parametri QoS". At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.

3.FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI DDS

The screenshot shows a dialog box titled "Date publicate". It has a list box at the top containing "item1" and "item2". Below the list box is a text field containing "item2". To the left of the text field are three radio buttons under the heading "Tip data": "Numeric" (selected), "Logic", and "Text". To the right of the text field are two radio buttons under the heading "Metoda publicare": "Periodica" (selected) and "Declarata de evenimente". Next to the "Periodica" radio button is a text field containing "100". On the right side of the dialog are four buttons: "Adauga", "Modifica", "Sterge", and "Anuleaza". At the bottom are "OK" and "Anuleaza" buttons.

3.FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI DDS

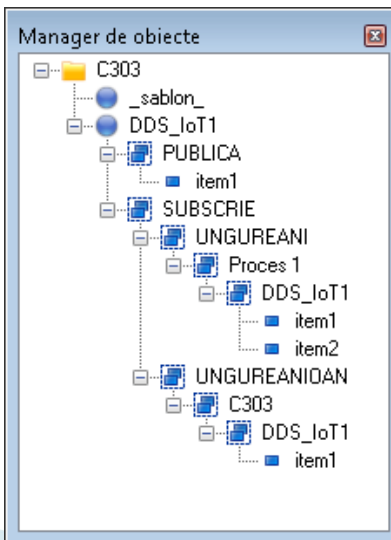


3.FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI DDS

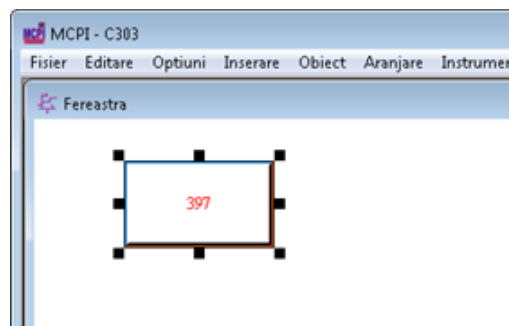
The 'Editare conexiuni obiect: "DDS_IoT1"' dialog box is used for configuring object connections. It features several panels:

- Conexiuni** (Connections): A tree view showing the object hierarchy. The 'PUBLICA' property is selected, and its sub-objects 'item1' and 'item2' are listed below it.
- Conexiunile pentru obiectul curent** (Connections for the current object): A list box showing the selected connection, 'PUBLICA.item1'.
- Variable posibile de folosit in expresie** (Possible variables to use in expression): A list of variables available for use in the expression, including 'testDDS_C400', '_sablon_', 'DDS_IoT1', and 'Fereastra1'.
- Conexiunea curent editata** (Current connection being edited): A text area showing the current connection expression, 'Numeric: DDS_IoT1.PUBLICA.item1 = Fereastra1.tick'.
- Accepta** (Accept), **Sterge** (Delete), and **Funcții** (Functions) buttons: Buttons for confirming, deleting, or editing the connection.
- Salvare** (Save) and **Anulare** (Cancel) buttons: Buttons for saving or canceling the changes.

3.FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI DDS



3.FUNCȚIONALITATEA OBIECTULUI DDS



4. Concluzii

- Această lucrare abordează o temă de actualitate, conceptul IoT extinzându-se spre mediile industriale prin apariția conceptului de Industrial IoT.
- Soluția propusă în acest articol prin folosirea standardului DDS poate fi utilizată pentru extinderea aplicațiilor existente prin introducerea de facilități IIoT

Aceste cercetări au beneficiat de suport financiar prin proiectul "Performanta sustenabila in cercetarea doctorala si post doctorala – PERFORM", Contract nr. POSDRU/159/1.5/S/138963", proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007–2013.



seminarul științific

SISTEME DISTRIBUITE

[HOME](#)

[CONTACT](#)

- » EDITIA 2014
- » EDITIA 2013
- » EDITIA 2012
- » EDITIA 2011
- » EDITIA 2010
- » EDITIA 2009
- » EDITIA 2008



Go



Chairmen:

Vasile Gheorghita GAITAN
Cristina Elena TURCU
Stefan-Gheorghe PENTIUC

Lucian Andries, Vasile Gheorghita GAITAN

[Overview of a Microcontroller with a hardware Scheduler](#)

Adina BARILA

[Implementation of quantum algorithms. A study case](#)

Ioan UNGUREAN, Nicoleta Cristina GAITAN

[A solution to integrate de Internet of Things concept in a SCADA application](#)

Nicoleta Cristina GAITAN

[An overview regarding the improvement of the nMPRA architecture](#)

Adrian POPOVICI, Ioan UNGUREAN

[An Architecture for the Industrial Internet of Things](#)

Ionel ZAGAN, Vasile Gheorghita GAITAN

[CPU architecture description based on fine-grained multithreading and hardware scheduler engine](#)

Catalin LUPU, Valeriu LUPU

[Securing internet-banking applications by using biometrics](#)

Catalin LUPU, Valeriu LUPU

[Overview on the beginnings of personal recognition based on human iris](#)

Stefan-Gheorghe PENTIUC

[Geographical Localization Techniques in Android](#)

Ovidiu GHERMAN

An Overview Regarding the State of the Virtualization Technology

Ovidiu GHERMAN

An Architecture for Virtual Systems Management with Emphasis on Usability

Ionut-Alexandru ZAITI

Human-Mobile Device Interaction Based on Natural Gestures