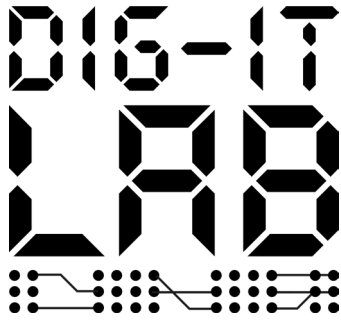




www.digitlab.kth.se

Ontologier i fastighetssektorn

Bilaga Ontologier del 2: Teknisk fördjupning

Författare

Rafael Gomez Garcia

Publicerad: 2024-12-20

Uppdaterad:

Dig-IT Lab Publications

Interdisciplinary collaborative research to reduce the environmental impact of buildings through digitalization

Bilaga Ontologier del 2: Teknisk fördjupning

För dig som vill veta lite mer. Då kan du kika på bilagan nedan innan du läser nästa artikel i denna serie. Bilagan presenterar skillnaden i detalj mellan ett traditionellt och ett ontologibaserat angreppssätt. Där jämför vi hur du skulle kunna implementera samma scenario (temperaturkontroll i konferensrum) med traditionell BACnet/BMS-teknik kontra med ontologier och en dataplattform.

Om du är intresserad av att bli mer insatt i dataplattformar för datadrivna smarta byggnader kan du kika på [denna rapport från IEA EBC Annex 81](#).

I slutet av bilagan hittar du fler läsningstips.

Tabellerna nedan innehåller **övergripande steg** och relaterade tekniska aspekter för implementeringen av samma scenario som vi har använt i denna artikel (temperaturkontroll i konferensrum).

Traditionellt sätt

För implementering enligt det traditionella sättet har vi valt att använda oss av BACnet och ett BMS. Se tabellen nedan. (Observera: i detta exempel förutsätter vi att byggnadens BMS är redan installerad och grundkonfigurerad. Fokus ligger på aktiviteterna som krävs för att implementera reglerna för temperaturkontroll i konferensrummen).

Steg	Beskrivning	Aktiviteter	Personroller	Utrustning
1	Installation av sensorer och BACnet-kontroller	Installera temperatur- och fuktighetssensorer i alla rum. Anslut sensorerna till en BACnet-kontroller.	Tekniker	Temperatur- och fuktighetssensorer BACnet-kontroller BACnet/IP-routrar
2	Konfiguration av BACnet-kontroller	Programmera BACnet-kontrollern med regler för att aktivera HVAC-systemet vid temperaturavvikelser. Detta innebär att du manuellt måste definiera villkoret "Om temperatur > T i mer än M minuter, aktivera HVAC". Varje sensor måste pekas ut.	Tekniker BMS-specialister	BACnet-konfigurationsverktyg
3	Integration med BMS	Anslut BACnet-kontrollern till BMS via BACnet/IP eller BACnet/MSTP. Säkerställ att BMS kan ta emot och bearbeta data från kontrollern. I praktiken får du mappa sensorer till rum, ofta	BMS-specialister Tekniker	BMS-programvara BACnet-konfigurationsverktyg

		genom att manuellt koppla varje sensor (med hjälp av sin identifierare) till ett rum.		
4	Onboarding av sensorer i BMS	Använd BMS-programvaran för att upptäcka och lägga till nya BACnet-enheter. Konfigurera sensorparametrar och verifiera funktionalitet.	BMS-specialister	BMS-programvara

Tabell 1 – aktiviteter vilka krävs för att implementera regler för temperaturkontroll i konferensrum med traditionellt tillvägagångssätt.

I praktiken kräver detta att du vet exakt vilka sensorer (genom deras BACnet-adresser) som ska övervakas, och varje förändring i rum, sensorer eller tröskelvärden leder till nya manuella justeringar.

Ontologibaserat sätt med dataplattform

I detta exempel förutsätter vi att en dataplattform redan är installerad och grundkonfigurerad för att hantera byggnadsdata. Fokus ligger på aktiviteterna som krävs för att implementera reglerna för temperaturkontroll i konferensrummen.

Tabellen nedan sammanfattar **setup**-momentet.

Steg	Beskrivning	Aktiviteter	Personroller	Utrustning
1	Installation av sensorer	Installera temperatur- och fuktighetssensorer i alla rum.	Tekniker	Temperatur- och fuktighetssensorer Nätverksutrustning
2	Onboarding av sensorer	Upptäck och lägg till sensorerna i dataplattformen. Säkerställ att plattformen kan ta emot och läsa sensordata i realtid.	IT-specialist Systemintegratör	Dataplattformens användargränssnitt Nätverks_övervaknings_verktyg
3	Byggnadsmodellering med ontologi	Skapa en semantisk modell av byggnaden med hjälp av en ontologi (t.ex. Brick eller RealEstateCore). Beskriv byggnadens rum, sensorer och utrustning samt deras relationer (t.ex. "Rum A har en temperatursensor").	Systemarkitekt Datamodellerare	Verktyg för semantisk modellering
4	Regeldefinition	Använd en deklarativ regelmotor (eller motsvarande verktyg) för	Systemarkitekt Fastighetsförvaltare	Regelmotor

		att skapa regler baserat på byggnadens semantiska modell, t.ex.: "Om ett konferensrum har temperatur över T i mer än M minuter, aktivera HVAC".	Tekniker	Användar-gränssnitt för regelhantering
--	--	---	----------	--

Tabell 2 - aktiviteter vilka krävs för att implementera regler för temperaturkontroll i konferensrum med ontologibaserat tillvägagångssätt.

Gällande **runtime**-momentet:

- **Byggnaden beskriven i semantisk modell** - Dataplattformen läser in mätvärden från sensorerna och tolkar dem med hjälp av den semantiska modellen och underliggande ontologi.
- **Deklarativa regler exekveras** - Regler såsom "Om ett konferensrum har temperatur över T i mer än M minuter, aktivera HVAC" körs automatiskt utan att manuellt behöva ange sensor-ID eller systemkopplingar.
- **Automatisk anpassning** - Dataplattformen identifierar automatiskt relevanta sensorer, rum och system utan att du behöver peka ut varje sensor via sin respektive identifierare. Förändringar (nya rum, ändrade tröskelvärden) görs i ontologin eller på en central plats i plattformen, vilket uppdaterar logiken omedelbart.
- **Integration med andra applikationer** - Data från dataplattformen används av andra system och applikationer (t.ex. energihantering, prediktivt underhåll) utan behov av extra datamappning.

Några slutsatser

- Med det traditionella sättet krävs mycket manuell konfiguration och kunskap om specifika sensor-identifierare, protokoll och proprietära format.
- Med ontologier och en dataplattform beskriver du bara vad du vill uppnå (deklarativt) och låter systemet själv avgöra hur. Detta möjliggör snabbare anpassningar, mindre risk för fel och en enklare väg till mer avancerade tjänster.

Vill du veta mer om det senaste om datadrivna smarta byggnader? IEA EBC Annex 81 med avslut 2024 handlar om just detta. I listan med publikationerna från detta Annex hittar du bland andra en [guide om dataplattformar](#), en [guide om datadelning](#), och även en [referensarkitektur](#) för datadrivna smarta byggnader.