1. Descrição do Produto

O ArchiteX é uma ferramenta de software para gestão de ativos de plantas industriais que usa tecnologia FDT/DTM funcionando como uma FDT Frame Application. Ele tem como objetivo permitir a configuração, manutenção e diagnóstico de dispositivos de instrumentação inteligente de diferentes fabricantes. A aplicação provê acesso a interface gráfica disponibilizada por DTMs, que são softwares desenvolvidos pelo fabricante do dispositivo para permitir acesso aos parâmetros necessários para configuração e operação do dispositivo, oferecendo uma interface de usuário para o usuário.

No ArchiteX o usuário pode criar, editar e gerenciar uma topologia de rede que representa os dispositivos conectados a um processo de automação industrial. Essa topologia pode ser feita manualmente, construída rapidamente através do escaneamento de um dispositivo de comunicação ou da importação da topologia de um outro projeto utilizando um formato XML FDT padronizado entre diferentes aplicações do tipo FDT Frame Application.

Uma vez que a topologia é criada as funções de DTM podem ser acessadas facilmente para executar procedimentos de manutenção sem a necessidade de ir individualmente para a localização de cada instrumento. Isso faz do ArchiteX uma poderosa e útil ferramenta no contexto do gerenciamento de dispositivos inteligentes de instrumentação.



1.1. Funcionalidades do Produto

- Catálogo de DTM;
- Criação de projetos usando DTMs;
- Criação de topologias de rede:
 - Adicionar DTMs;
 - Remover DTMs;
 - Escanear Topologia;
 - Editar Tag;
- Importar/Exportar topologia;
- Conectar/Desconectar DTMs;
- Upload/Download;
- Funções de interface de usuário de DTMs, como:
 - Parâmetros;
 - Diagnósticos;
 - Calibração;



• Log de mensagens.

2. Requisitos

A aplicação do ArchiteX apresenta os seguintes requisitos para sua instalação e uso:

	Architex
	Windows 7® (32 bits ou 64 bits)
Sistema Operacional	Windows 10 ® (64 bits)
	Windows 11 ® (64 bits)
Processador	1,6 GHz (mínimo)
TTOCCSSauor	2,5 GHz (recomendado)
Espaço em Disco	1 GB
Momório PAM	2 GB (mínimo)
	4 GB (recomendado)
Resolução	1024 x 768 (recomendado)
Idioma	Qualquer

Tabela 1: Requisitos

3. Topologia de Rede

Na área à esquerda, a aplicação mostra a topologia de rede, onde a estrutura dos dispositivos no projeto é exibida considerando a hierarquia de comunicação na rede. Cada dispositivo exibe sua tag, tipo do dispositivo, estado e o canal (se aplicável) do dispositivo pai ao qual está conectado.

Há quatro estados que os DTMs podem estar:

- Desconectado: O DTM não está conectado a um dispositivo físico (quadrado cinza);
- Comunicação Configurada: O DTM está pronto e esperando para conectar a um dispositivo físico (triângulo amarelo);
- Conectado: O DTM está conectado a um dispositivo físico (círculo verde);
- **Ocupado:** O DTM está ocupado executando alguma operação, como um upload/download ou um escaneamento, e não pode realizar nenhuma outra ação no momento (círculo laranja com um traço no meio);

Na topologia de rede o usuário seleciona o DTM com o qual ele quer realizar operações, como conectar, iniciar um upload ou adicionar um DTM como filho. Cada DTM também possui uma função padrão configurada, a qual pode ser acessada com um duplo-clique no dispositivo na topologia de rede.



Figura 1: Topologia de Rede

4. Área de Interface de Usuário de DTM

No centro da janela são embarcadas as UIs de DTMs abertas por funções de DTM. As funções de DTM são todos os recursos que os fabricantes dos DTMs proveem para utilização de seus dispositivos, podendo incluir (mas não se limitar a) alteração de parâmetros do dispositivo, execução de calibração, simulações, execução de diagnósticos, etc. Múltiplas UIs podem ser abertas ao mesmo tempo e elas serão organizadas em abas identificadas pela tag do dispositivo para facilitar a visualização/seleção.

АТР10-Н (АТР10-Н) 🗙	NEXTO COMMUNICATION (N	X ND9000HT (ND9000H) ×	PO5064 (PO5064)	×
Position	O-H Transmitter			altus	
 ConLine Parameterize Observe Diagnosis CoftLine Parameterize 		Tag Long Tag Descriptor Message Date Polling Address Final Assembly Device Serial Number Ordering Code	456TA LONG TAG DESCRIPTOF MESSAGE 1/1/1900 0 0 10002 VTP10H0021	A112	
			Save	Back Write	

Figura 2: Área de Interface de Usuário de DTM

5. Catálogo de DTM

O catálogo de DTM pode ser acessado por um botão no lado direito do menu superior. Ele consiste em uma tabela contendo os DTMs que estão instalados no computador onde a aplicação está executando. A tabela inclui informações relevantes sobre cada DTM, como nome, versão, fabricante e versão FDT.

É através do catálogo que o usuário pode adicionar DTMs à topologia. O DTM será adicionado como um filho do DTM que está selecionado na topologia de rede. Se nenhum dispositivo está selecionado, o DTM será adicionado na raiz da topologia. Quando o dispositivo selecionado possui mais de um canal, a aplicação exibe uma janela para que o usuário selecione o canal desejado.

Quando novos DTMs são instalados no computador o catálogo precisa ser atualizado para exibir os novos DTMs. Essa atualização pode ser executada através de um botão também no menu superior, próximo ao botão do catálogo. A aplicação irá notificar o usuário na sua inicialização quando novos DTMs forem detectados no computador.

Os itens no catálogo podem ser agrupados por diferentes tipos de informação. São elas:

- Tipo de Dispositivo
- Fabricante
- Classificação de Dispositivo
- Protocolo

Baseado na opção de agrupamento selecionada os itens podem ser filtrados.

C	
ATUALIZAR CATÁLOGO	CATÁLOGO DE DTM

AGRUPAR POR: Tipos dos dispositivos FILTRAR: T

		Nome	Versão	DATA	FABRICANTE	Versão
	D1	TM de comunicação				
0	Ð	CommDTM PROFIBUS DP-V1	4.0.0.9	2011-01-17	Trebing & Himstedt Prozeßautomation GmbH & Co. KG	1.2.(
1	Ð	DF100	1.00	2012-12-04	Smar	1.2.0
2	Ð	DF116-DF117	1.0	2012-08-01	Smar	1.2.0
3	Ð	HART CommDTM (FDT2)	1.2.1.94		CodeWrights GmbH	2.0.
4	Ð	HART Communication	1.0.55	2016-01-19	CodeWrights GmbH	1.2.(
5	Ð	Nexto Communication	1.0.0.2	2020-01-16	ALTUS S.A.	1.2.:
6	Ð	VCI10-P	1.01	2019-03-08	Vivace Process Instruments	1.2.(
7	Ð	VPW10	1.00	2019-03-20	Vivace Process Instruments	1.2.(
-	DT	TM de dispositivo				
8	•	3051 FF V08 DTM 305108h	1.0.14	2015-07-28	Rosemount	1.2.:
9	•	3051 HART 7	10	2020-06-04	Rosemount	1.2.(
10	0	3051S V07.05	1.4.124.3	2006-11-29	Rosemount	1.2.(
11	•	ADL10-H	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
12	0	ADMAG_AE V1.1	1.4.124.0	2006-06-07	YOKOGAWA	1.2.(
13	•	ADMAG_AE V2.1	1.4.124.0	2006-06-30	YOKOGAWA	1.2.(
14	0	ADMAG_SE V1.1	1.4.124.0	2006-06-07	YOKOGAWA	1.2.(
15	•	ADMAG_SE V2.1	1.4.124.0	2006-06-30	YOKOGAWA	1.2.(
16	0	AHC10-FH	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
17	•	AHC10-PH	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
18	0	AM11 V1.1	1.4.124.0	2006-06-07	YOKOGAWA	1.2.(
19	\bullet	APT10-H	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
20	0	APT11-H	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
21	\oplus	ATP10-H	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
22	0	ATT10-FH	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
23	Ð	ATT10-HH	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
24	•	ATT10-MH	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.(
25	•	ATT10-PH	1.00	2022-08-26	ALTUS S.A.	1.2.
•						

Altus Sistemas de Automação S.A.

Figura 3: Catálogo de DTM

6. Janela de Log

A janela de log pode ser aberta no menu visualizar. Ela mostra as mensagens reportadas pela aplicação e pelos DTMs presentes na topologia. A janela de log tem como objetivo permitir que o usuário tenha acesso a informações detalhadas para analisar problemas no uso dos dispositivos.

Em cada mensagem na janela de log são mostradas a severidade, o horário em que a mensagem foi reportada, a origem, o dispositivo e o texto da mensagem.

A janela de log oferece a possibilidade de buscar por texto nas mensagens e de filtrá-las de acordo com a severidade.

			: ¥	
	Horário	ORIGEM	Dispositivo	Mensagem
189	10:57:44.610	Gestao de Ativos	1*H PB MCL 2	LCOMIND TM PROFIBUS DP-V11 Call IDEM SetCommunication(null) function.
190 🚺	10:57:44.613	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	Calling Jigfdt.Fdt100.IDtmEvents.OnErrorMessage (systemTag=29e654de=2a3f-43e0-a172-68b6a59fef02, errorMessage=No valid hardware is selected.)
191 🚺	10:57:44.643	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	[CommDTM PROFIBUS DP-V1] IDtmEvents.OnErrorMessage call received:
192 😢	10:57:44.644	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	No valid hardware is selected.
193 🚺	10:57:44.644	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	Returned from Jigfdt.Fdt100.IDtmEvents.OnErrorMessage
194 🔯	10:57:44.644	Gestão de Ativos		IDtm:SetCommunication(null) call returned false!
195 🔞	10:57:44.644	Gestão de Ativos		DTM state transition failed (configured ==> communicationSet)
196 🙆	10:57:44.645	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	[CommDTM PROFIBUS DP-V1] DTM state transition failed (configured ==> communicationSet)
197 🙆	10:57:44.645	Gestão de Ativos		DTM online set failed! (DTM state transition failed (configured ==> communicationSet))
198 🚺	10:57:44.645	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	Error setting DTM online!
199 🚺	10:57:44.645	Gestão de Ativos	T+H PB MCL 2	Disposing DTM proxy.

Figura 4: Janela de Log

7. Operações de Topologia

Operações de topologia são comandos na aplicação capazes de modificar a topologia e que podem causar mudanças em mais de um DTM por vez. As operações de topologia disponíveis são listadas abaixo.



Figura 5: Operações de Topologia

7.1. Excluir

A função excluir remove o dispositivo atualmente selecionado e todos os seus filhos da topologia de rede. Para remover um dispositivo da topologia ele deve estar desconectado e suas interfaces gráficas não podem estar abertas.

7.2. Editar Tag

A função de editar tag permite que o usuário mude o nome que representa o DTM na topologia de rede. Essa tag está ligada apenas ao projeto e não tem relação com a tag definida internamente no dispositivo que pode ser acessada e editada em uma interface de usuário do DTM.

Alguns DTMs não permitem que se edite, em nenhuma de suas UIs, a tag definida internamente, ou eles ainda apresentam diferentes regras para os formatos de valores permitidos. Por definir uma tag estritamente ligada ao projeto, o ArchiteX garante que o usuário pode ter todos os seus dispositivos utilizando um formato padronizado de tag que pode ser editado no mesmo tipo de interface de usuário e sem afetar o comportamento de qualquer dispositivo.

7.3. Escanear

A funcionalidade de escanear a topologia tem o propósito de criar automaticamente a topologia escaneando os canais de um dispositivo de comunicação ou gateway e identificando o dispositivo correto conectado a cada canal. Isso permite que usuários montem rapidamente projetos com um grande número de dispositivos sem precisar adicionar manualmente cada dispositivo.

O DTM escaneado deve estar selecionado, configurado e pronto para a conexão para que a aplicação consiga escanear corretamente os canais do dispositivo.

A funcionalidade de escanear só funcionará com DTMs que implementam os procedimentos de escaneamento internamente.



Depois da conclusão da varredura, uma janela é exibida para o usuário contendo os resultados de dispositivos encontrados. Os resultados são exibidos como abas para cada canal que respondeu à varredura e cada aba contém uma tabela com os DTMs que podem representar o dispositivo. Quando possível, o DTM adequado será selecionado automaticamente, mas o usuário pode mudar a seleção para canais que possuem mais de uma opção.

Se um dispositivo é identificado em um canal mas nenhum DTM no catálogo corresponde a ele, todos os dispositivos do catálogo serão exibidos para que o usuário selecione um.

Após o usuário clicar para aplicar, os dispositivos selecionados serão adicionados à topologia automaticamente.

Resultados							×
	_						
SLOT 00 CHANNEL 0	Se	lecione um di	spositivo p	ara adicior	nar:		
- LD291			Nome	Versão	PROTOCOLO	FABRICANTE	
SLOT 00 CHANNEL 1 - 3051 HART 7	0	Selecionar	ATT10-FH	1.00	HART	ALTUS S.A.	
SLOT 00 CHANNEL 2 - ATT10-HH	1	Selecionado	ATT10-HH	1.00	HART	ALTUS S.A.	
	2	Selecionar	ATT10-PH	1.00	HART	ALTUS S.A.	
- LUC-M							
SLOT 00 CHANNEL 4 - APT11-H							
SLOT 00 CHANNEL 5 - ATT10-MH							
Slot 00 Channel 6 - ATP10-H							
SLOT 01 CHANNEL 1 - ND9000H							
SLOT 01 CHANNEL 2 - AVP10-H							
	L						
							Aplicar

Figura 6: Janela de Scan

7.4. Exportar e Importar

A função de exportar permite ao usuário criar um arquivo .xml contendo a topologia de dispositivos em um formato padronizado e estruturado. Esse arquivo usa um formato Xml FDT padronizado que pode ser importado em outro projeto do ArchiteX (ou até mesmo em outra Frame Application que tenha esta função implementada).

Se nenhum dispositivo estiver selecionado na topologia de rede, toda a topologia será exportada. Se um dispositivo estiver selecionado, apenas esse dispositivo e todos os seus filhos serão exportados. Um DTM só pode ser exportado se estiver desconectado.

A função de importar permite carregar um arquivo .xml contendo uma topologia desde que ela esteja utilizando o formato XML FDT padronizado. Se nenhum dispositivo estiver selecionado, a topologia será adicionada no item raiz da topologia de rede. Se um dispositivo estiver selecionado, a topologia será adicionada como filha do dispositivo selecionado.

A topologia importada precisa ser compatível com o dispositivo selecionado para que a importação funcione corretamente. Se o dispositivo selecionado possuir mais de um canal, o usuário deve escolher o canal onde o filho será adicionado.

8. Operações de DTM

Operações de DTM são comandos na aplicação que são executados diretamente por um único DTM. As operações de DTM são listadas abaixo.



PÁGINA INICIAL	VISUALIZAR	TOPOLOGIA	OPERAÇÃO	FUNÇÕES	FUNÇÕES ADIC.	AJUDA
CONECTAR	DESCONECTAR					

Figura 7: Operações de DTM

8.1. Conectar e Desconectar

Estes comandos proveem acesso para iniciar e encerrar operações online ao utilizar DTMs para conectar com dispositivos físicos. Para que um DTM leia e escreva informações no dispositivos que ele representa, ele deve estar conectado.

Quando um DTM tenta estabelecer uma conexão todos os seus dispositivos pai também serão conectados automaticamente também. Quando um DTM está conectado as funções disponíveis podem mudar permitindo ações como upload e download de parâmetros.

De forma similar à conexão, quando um DTM pai é desconectado todos os dispositivos filhos também serão desconectados.

8.2. Upload e Download

Estes comandos permitem a troca de informação entre o dispositivo físico e as informações salvas no projeto do ArchiteX. O upload irá ler parâmetros do dispositivo físico e salvá-los no projeto. O download irá carregar parâmetros salvos no projeto e enviá-los para o dispositivo físico que o DTM representa.

O dispositivo deve estar conectado para que seja possível executar estas operações. Alguns DTMs permitem que estas operações sejam canceladas no meio.

9. Funções de DTM

As funções de DTM são comandos executados pelo próprio DTM. Cada DTM provê um grupo de funções conforme definido pelos fabricantes de cada dispositivo. A grande maioria das funções abre um interface gráfica, a qual será adicionada às abas do áreas de interfaces de usuário no centro da aplicação. Algumas funções irão prover documentação do DTM através da abertura de um PDF ou outro tipo de arquivo, e também algumas irão prover configuração abrindo uma página web.

Elas podem ser divididas em dois tipos: funções padrões e funções adicionais. As funções padrões são definidas pela Especificação FDT/DTM e os DTMs podem disponibilizar algumas ou nenhuma dessas funções. As funções adicionais não seguem um padrão e são customizadas pelo fabricante do DTM.

PÁGINA INICIAL	VISUALIZAR	TOPOLOGIA	OPERAÇÃO	FUNÇÕES	FUNÇÕES ADIC.	AJUDA
PARÂMETROS OFFLINE	PARÂMETROS ONLINE	DIAGNÓSTICO	SIMULAÇÃO	OBS	-	
		Figura 8: F	Funções de I	DTM		
PÁGINA INICIAL	VISUALIZAR	TOPOLOGIA	operação	FUNÇÕES	FUNÇÕES ADIC.	AJUDA
f(x) _{Reset}	f(x) Lock/Unlock	f(x) Echo Curve	f(x) Process Trend	f At	(X) bout	

Figura 9: Funções Adicionais



10. Manuais

Para mais detalhes técnicos, configuração, instalação e programação, a tabela a seguir deve ser consultada.

Esta tabela é apenas um guia de alguns documentos relevantes que podem ser úteis durante o uso, manutenção e programação deste produto.

Código	Descrição	Idioma
MU299609	MasterTool IEC XE User Manual	Inglês
MU299048	Manual de Utilização MasterTool IEC XE	Português
CE109511	PO5064 Technical Characteristics	Inglês
CT109511	Características Técnicas do PO5064	Português
CE109321	PO1114 Technical Characteristics	Inglês
CT109321	Características Técnicas do PO1114	Português
CE109416	PO2134 Technical Characteristics	Inglês
CT109416	Características Técnicas do PO2134	Português
CE114315	NX6014 Technical Characteristics	Inglês
CT114315	Características Técnicas do NX6014	Português
CE114408	NX6134 Technical Characteristics	Inglês
CT114408	Características Técnicas do NX6134	Português
MU209020	Manual de Utilização Rede HART sobre PROFIBUS	Português
CE157850	APT10 Technical Characteristics	Inglês
CT157850	Características Técnicas do APT10	Português
CE157851	ADL10 Technical Characteristics	Inglês
CT157851	Características Técnicas do ADL10	Português
CE157852	APT11 Technical Characteristics	Inglês
CT157852	Características Técnicas do APT11	Português
CE157853	ATT10-FH Technical Characteristics	Inglês
CT157853	Características Técnicas do ATT10-FH	Português
CE157854	ATT10-HH Technical Characteristics	Inglês
CT157854	Características Técnicas do ATT10-HH	Português
CE157855	ATT10-MH Technical Characteristics	Inglês
CT157855	Características Técnicas do ATT10-MH	Português
CE157856	ATP10 Technical Characteristics	Inglês
CT157856	Características Técnicas do ATP10	Português
CE157857	AVP10 Technical Characteristics	Inglês
CT157857	Características Técnicas do AVP10	Português
CE157858	ACI10-BH Technical Characteristics	Inglês
CT157858	Características Técnicas do ACI-BH	Português
CE157850	ACI10-UH Technical Characteristics	Inglês
CT157850	Características Técnicas do ACI10-UH	Português

Tabela 2: Documentos Relacionados