

CryptoPanel

edycja #26

Już za moment
zaczynamy...



CryptoPanel

edycja #26



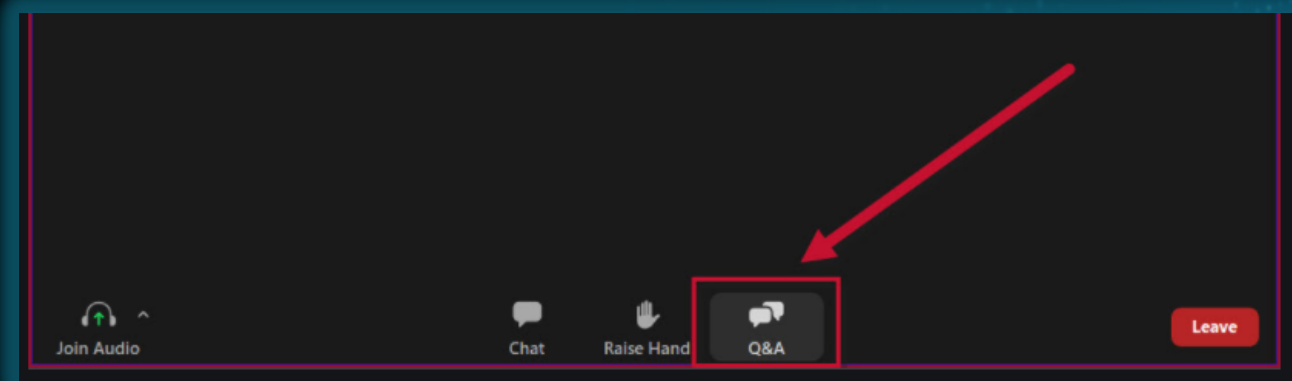
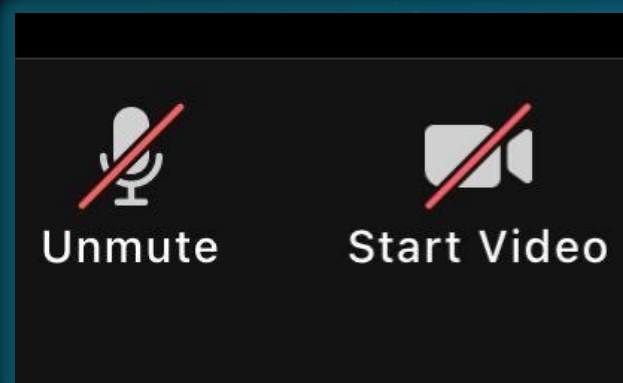
THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

CryptoPanel

edycja #26



CryptoPanel

28 LUTEGO 11:00

**Tworzenie bazodanowych środowisk
pre-produkcyjnych i deweloperskich
w sposób zautomatyzowany
z wykorzystaniem anonimizacji
przy jednoczesnym zachowaniu
spójności danych.**

THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO



CryptoPanel

TEST WIEDZY #26



THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

CryptoPanel

Dyskusje poprowadzą: Piotr Majek i Jarosław Ulczok



Piotr Majek

Security Specialist
piotr.majek@clico.pl
mob. +48 663 994 996



Jarosław Ulczok

Pre-sales Consultant
Jaroslaw.Ulczok@thalesgroup.com
mob. +48 603 056 667



CryptoPanel

problem



THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

Nasze wyzwanie (czyli czelendże [pisownia: challenge])

- Korzystamy już z rozwiązań Thales do ochrony plików baz danych (CipherTrust Transparent Encryption)
- Nasz zespół utrzymania potrzebuje środowiska testowego i *pre-hotfixowego* jak najwierniej odzwierciedlającego środowisko produkcyjne
- Głównym elementem środowiska produkcyjnego są bazy danych
 - MS SQL
 - Oracle
- Środowisko testowe/pre-produkcyjne chcemy wytwarzać (aktualizować) codziennie
- Bazy testowe/pre-produkcyjne powinny być pozbawione danych wrażliwych uznanych przez nas (nie koniecznie są to dane wynikające z regulacji)
- Dane wrażliwe powinny być zanonimizowane
- Posiadamy rozwiązania anonimizacji baz danych od poszczególnych dostawców baz (głównie skrypty), jednak brak nam centralnego „rozwiązania”.
- Chcemy zachować jakość danych, przede wszystkim:
 - spójność (np. PESEL w jednej bazie po anonimizacji musi być odpowiadać takiemu PESELOWI w innej bazie)
- Regularne aktualizacje danych testowych. Poszukujemy automatu.
- Mamy ograniczenia wynikające z zasobów (przebież dyskowa, rozmiar bazy i czas).
- Testowanie skuteczności anonimizacji – macie coś takiego?

CryptoPanel

rozwiązanie



THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

Geneza

Słownik języka polskiego PWN*

geneza

1. «czynniki, które złożyły się na powstanie i rozwój czegoś»
2. «sposób powstawania i rozwoju czegoś»

Słownik języka polskiego pod red. W. Doroszewskiego*

Dla ustalenia uwagi: pseudo-tokenizacja a szyfrowanie?

Pseudonimizacja jest odwracalnym procesem, który jest przeprowadzany w celu ograniczenia możliwości identyfikacji danej osoby. W ramach zadania wyszczególnić dane, które pozwalają zidentyfikować daną osobą fizyczną, a następnie zastąpić je innymi danymi np. pseudonimami. Procesowi pseudonimizacji dalej podlegają...

Metody pseudonimizacji danych [edytuj | edytuj kod]

Administratorzy danych stosują różne metody pseudonimizacji danych, jednak najczęściej używane to:

- tokenizacja- polega na zmianie danych na losowo wygenerowany ciąg liczbowy,
- skraccanie- polega na skróceniu danych pozwalających na identyfikację danej osoby fizycznej,
- szyfrowanie tajnym kluczem- polega na szyfrowaniu danych za pomocą klucza szyfrującego, który w przyszłości może być użyty do odszyfrowania danych.^[3]

Pseudonimizacja a anonimizacja [edytuj | edytuj kod]

Anonimizacja polega na usunięciu wszelkich danych umożliwiających identyfikację danej osoby, natomiast pseudonimizacja polega na przetworzeniu danych, tak aby uniemożliwić ich powiązanie z daną osobą. Anonimizacja jest procesem trwałym i nieodwracalnym, natomiast pseudonimizacja jest procesem odwracalnym^[4].

Tokenization

From Wikipedia, the free encyclopedia

Tokenization may refer to:

- [Tokenization \(lexical analysis\)](#) in language processing
- [Tokenization \(data security\)](#) in the field of data security
- [Word segmentation](#)
- [Tokenism](#) of minorities.

Tokenization (data security)

From Wikipedia, the free encyclopedia

Not to be confused with [tokenization \(lexical analysis\)](#).

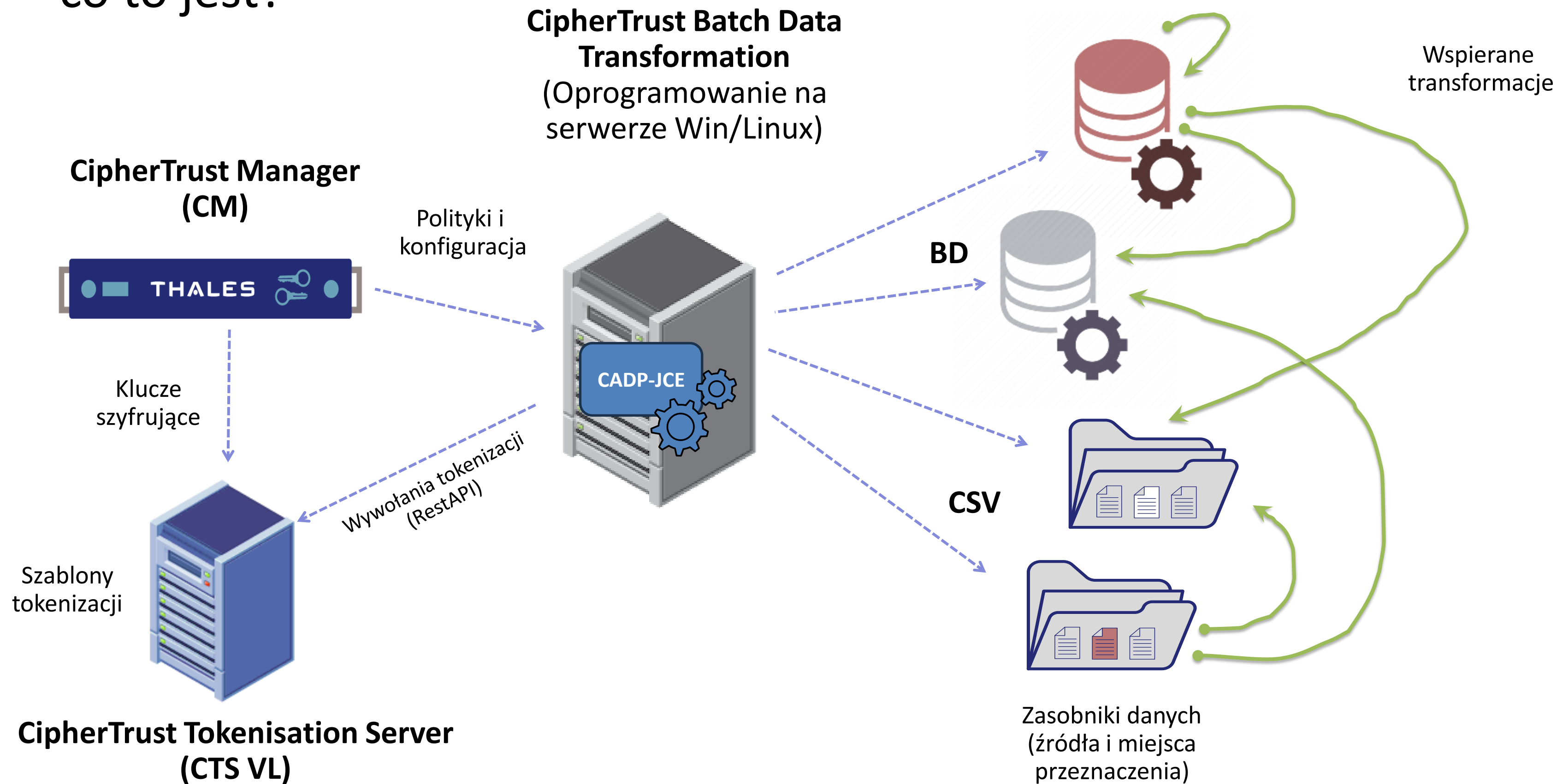
Tokenization, when applied to data security, is the process of substituting a sensitive data element with a non-sensitive equivalent, referred to as a **token**, that has no extrinsic or exploitable meaning or value. The token is a reference (i.e. identifier) that maps back to the sensitive data through a tokenization system. The mapping from original data to a token uses methods that render tokens infeasible to reverse in the absence of the tokenization system, for example using tokens created from [random numbers](#).^[3] The tokenization system must be secured and validated using security best practices^[4] applicable to sensitive data protection, secure storage, audit, authentication and authorization. The tokenization system provides data processing applications with the authority and interfaces to request tokens, or detokenize back to sensitive data.

Rozwiązanie

CryptoPanel

...to BDT

BDT – co to jest?



Wspierane formaty i algorytmy tokenizacji

Database	Tested Version
MySQL	8.0, 8.0.27
Oracle	12c, 19c
IBM DB2	10.5, 11.5.7
SAP HANA	2.0
Microsoft SQL Server	2017, 2019

BDT supports the following file formats:

- CSV File
- Fixed Length File

<https://thalesdocs.com/ctp/con/bdt/latest/admin/index.html>

Supported Tokenization Algorithms

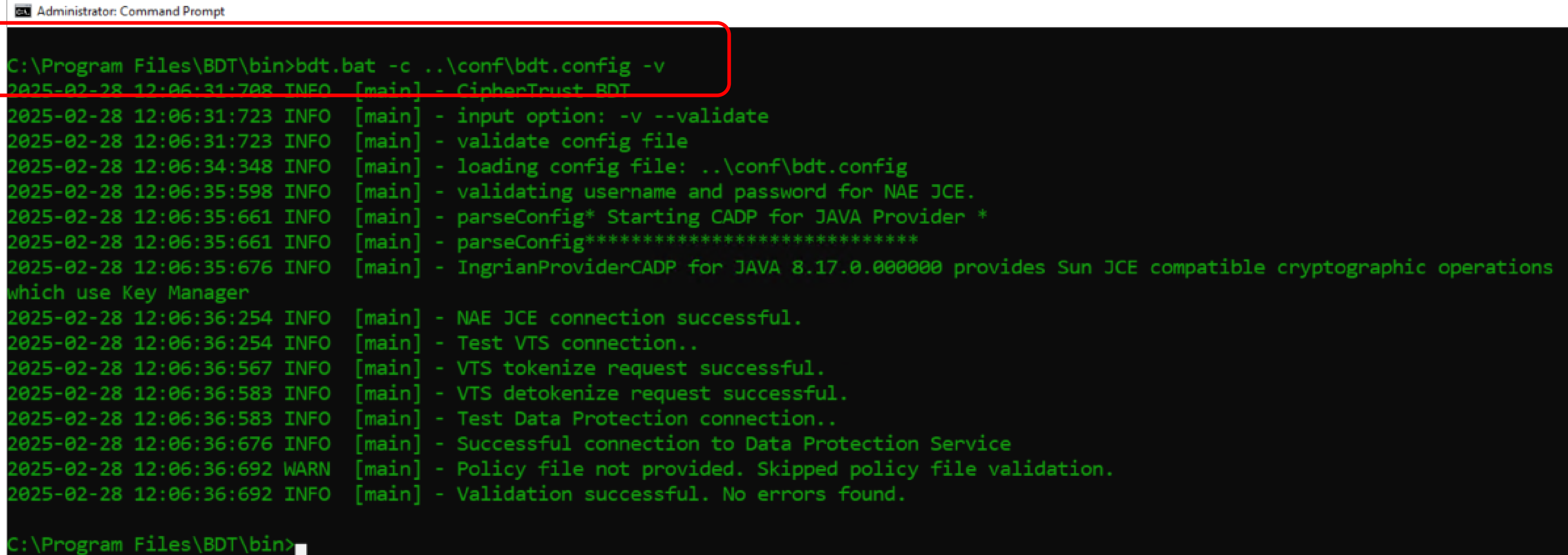
BDT supports the following tokenization algorithms (supported by CT-VL):

- FF1, FF1-luhn
- FF3, FPE-luhn
- Dates, Random, Random-luhn

Refer to [CipherTrust Vaultless Tokenization \(CT-VL\)](#) for details.

A jak to działa?

Zbuduj środowisko... i zweryfikuj połączenia

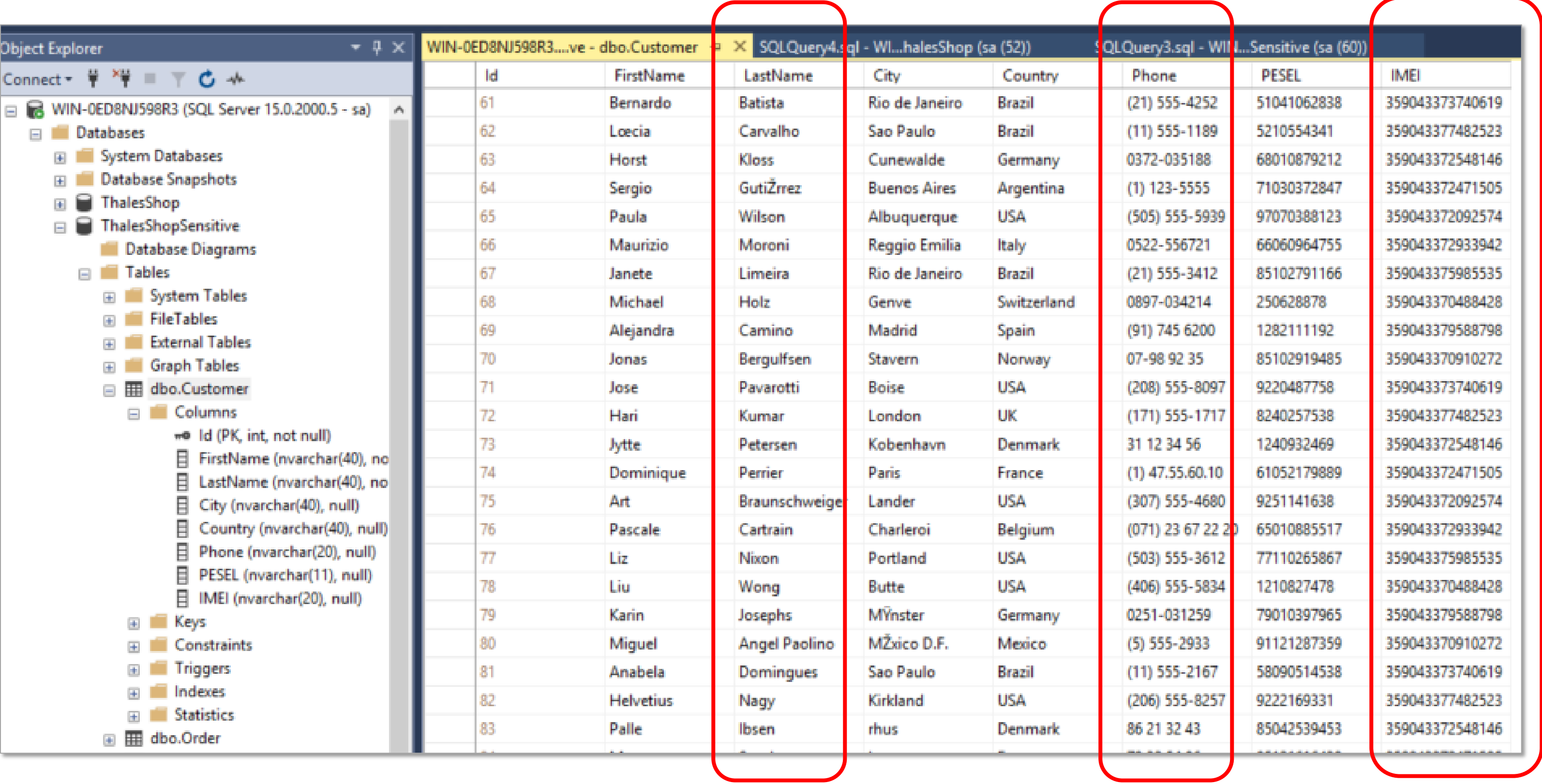


```
Administrator: Command Prompt

C:\Program Files\BDT\bin>bdt.bat -c ..\conf\bdt.config -v
2025-02-28 12:06:31:708 INFO [main] - CipherTrust BDT
2025-02-28 12:06:31:723 INFO [main] - input option: -v --validate
2025-02-28 12:06:31:723 INFO [main] - validate config file
2025-02-28 12:06:34:348 INFO [main] - loading config file: ..\conf\bdt.config
2025-02-28 12:06:35:598 INFO [main] - validating username and password for NAE JCE.
2025-02-28 12:06:35:661 INFO [main] - parseConfig* Starting CADP for JAVA Provider *
2025-02-28 12:06:35:661 INFO [main] - parseConfig*****
2025-02-28 12:06:35:676 INFO [main] - IngrianProviderCADP for JAVA 8.17.0.000000 provides Sun JCE compatible cryptographic operations
which use Key Manager
2025-02-28 12:06:36:254 INFO [main] - NAE JCE connection successful.
2025-02-28 12:06:36:254 INFO [main] - Test VTS connection..
2025-02-28 12:06:36:567 INFO [main] - VTS tokenize request successful.
2025-02-28 12:06:36:583 INFO [main] - VTS detokenize request successful.
2025-02-28 12:06:36:583 INFO [main] - Test Data Protection connection..
2025-02-28 12:06:36:676 INFO [main] - Successful connection to Data Protection Service
2025-02-28 12:06:36:692 WARN [main] - Policy file not provided. Skipped policy file validation.
2025-02-28 12:06:36:692 INFO [main] - Validation successful. No errors found.

C:\Program Files\BDT\bin>
```


Zdecyduj co chcesz zanonimizować



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the Object Explorer displays the database structure for 'WIN-0ED8NJ598R3 (SQL Server 15.0.2000.5 - sa)'. The 'dbo.Customer' table is selected, showing its columns: Id (PK, int, not null), FirstName (nvarchar(40), not null), LastName (nvarchar(40), not null), City (nvarchar(40), null), Country (nvarchar(40), null), Phone (nvarchar(20), null), PESEL (nvarchar(11), null), and IMEI (nvarchar(20), null). The main pane displays the data from the 'dbo.Customer' table. Three red boxes highlight the 'Phone', 'PESEL', and 'IMEI' columns, indicating they are the focus of anonymization.

	Id	FirstName	LastName	City	Country	Phone	PESEL	IMEI
	61	Bernardo	Batista	Rio de Janeiro	Brazil	(21) 555-4252	51041062838	359043373740619
	62	Loecia	Carvalho	Sao Paulo	Brazil	(11) 555-1189	5210554341	359043377482523
	63	Horst	Kloss	Cunewalde	Germany	0372-035188	68010879212	359043372548146
	64	Sergio	Gutiérrez	Buenos Aires	Argentina	(1) 123-5555	71030372847	359043372471505
	65	Paula	Wilson	Albuquerque	USA	(505) 555-5939	97070388123	359043372092574
	66	Maurizio	Moroni	Reggio Emilia	Italy	0522-556721	66060964755	359043372933942
	67	Janete	Limeira	Rio de Janeiro	Brazil	(21) 555-3412	85102791166	359043375985535
	68	Michael	Holz	Genève	Switzerland	0897-034214	250628878	359043370488428
	69	Alejandra	Camino	Madrid	Spain	(91) 745 6200	1282111192	359043379588798
	70	Jonas	Bergulfsen	Stavern	Norway	07-98 92 35	85102919485	359043370910272
	71	Jose	Pavarotti	Boise	USA	(208) 555-8097	9220487758	359043373740619
	72	Hari	Kumar	London	UK	(171) 555-1717	8240257538	359043377482523
	73	Jytte	Petersen	København	Denmark	31 12 34 56	1240932469	359043372548146
	74	Dominique	Perrier	Paris	France	(1) 47.55.60.10	61052179889	359043372471505
	75	Art	Braunschweig	Lander	USA	(307) 555-4680	9251141638	359043372092574
	76	Pascale	Cartrain	Charleroi	Belgium	(071) 23 67 22 20	65010885517	359043372933942
	77	Liz	Nixon	Portland	USA	(503) 555-3612	77110265867	359043375985535
	78	Liu	Wong	Butte	USA	(406) 555-5834	1210827478	359043370488428
	79	Karin	Josephs	Münster	Germany	0251-031259	79010397965	359043379588798
	80	Miguel	Angel Paolino	México D.F.	Mexico	(5) 555-2933	91121287359	359043370910272
	81	Anabela	Domingues	Sao Paulo	Brazil	(11) 555-2167	58090514538	359043373740619
	82	Helvetius	Nagy	Kirkland	USA	(206) 555-8257	9222169331	359043377482523
	83	Palle	Ibsen	Århus	Denmark	86 21 32 43	85042539453	359043372548146

Skonfiguruj zasobnik(i) danych (Containers)

BDT Policies

Containers

Protection Profiles

Character Sets

Containers

☐ 0 Selected 3 Results | 3 Containers

+ Add Container

Name	Type	
☐ ThalesShopSensitive	SQL_SERVER	...
☐ ThalesShop	SQL_SERVER	...
	CSV_FILE	...

Create Container

A container can be either a database or a CSV file. It has all the information needed to access and connect to it (file path, database credentials).

Name *

Type

DB2

DB2

ORACLE

SQL_SERVER

MYSQL

HANA

CSV_FILE

Cancel

Create

< Back

ThalesShopSensitive

Type

SQL_SERVER

Connection URL

Username

sa

Password

Driverclass

Apply

Sterownik ODBC dla JAVA ze wskazaniem miejsca i nazwy bazy danych

THALES GROUP LIMITED DISTRIBUTION - SCOPE

Zdefiniuj politykę BDT przekształcania danych

Create BDT Policy

1 General Info

2 Add Source

3 Add Destination

4 Data Transformation

5 Confirmation

A BDT policy contains all the information required to perform a batch operation. It is composed of a source, a destination and protection profiles assigned to each column.

1 General Info

Provide basic information about the BDT policy. The name should be unique.

Name *

Description

FPE Mode

In Place Update:

Database To Database Transformation

Specify the tables and columns to be transformed

Tables

+ Add Table

Source Table	Destination Table	Create Destination Table
Customer	Customer	

Columns

+ Add Column

Name	Action
Phone	TOKENIZE
LastName	TOKENIZE
IMEI	TOKENIZE

Create BDT Policy

1 General Info

2 Add Source

3 Data Transformation

4 Confirmation

Review the provided BDT policy details.

1 General Info

Name: SQL_Sensitive_data

Description: Convert sensitive data inside SQL DB

In Place Update: true

FPE Mode:

Create Bad Record File: true

2 Source and Destination

Name	Type
ThalesShopSensitive	SQL_SERVER

Back

Save

Wybieramy kolumny, w których dane mają zostać tsokenizowane oraz definiujemy szablon tokenizację, który odpowiada za sposób przekształcania danych

DISTRIBUTION - SCOPE

W CTS definiujemy szablony tokenizacji

The screenshot shows the 'Tokenization Templates' management interface. A modal titled 'Update Tokenization Template' is open, displaying configuration options for a template named 'bdt_template_IMEI'. The modal fields include:

- Name***: bdt_template_IMEI
- Token Group***: bdt_group
- Format***: FPE-luhn
- Character Set***: All digits
- Prefix**: Optional prefix added to all tokens
- Keep Left***: 0
- Keep Right***: 0
- Irreversible?**: ☐ (highlighted with a red box and a callout)
- Allow small inputs?**: ☐
- Preserve NULL or 1 character inputs?**: ☐

Buttons at the bottom of the modal are 'Update' and 'Cancel'. A callout box points to the 'Irreversible' checkbox with the following text:

Zaznaczenie pola „Irreversible” spowoduje, że proces odwrotny (detokenizacja) nie przywróci pierwotnej wartości danych z tokenu. Możemy wtedy uzyskać pseudonimizację.

The background interface shows a list of templates with columns for Name, Token Group, Format, Character Set, and Prefix. The 'bdt_template_IMEI' template is highlighted with a red box. The 'Charset' dropdown is set to 'All printable ASCII'. The 'Last synchronized' timestamp is 2/28/25, 10:43 AM.

Wsadowe wywołanie BDT

```
C:\Program Files\BDT\bin>bd.bat -t -c ..\conf\bd.conf -central SQL_Sensitive_data
2025-02-27 20:50:48:722 INFO [main] - CipherTrust BDT
2025-02-27 20:50:48:738 INFO [main] - input option: -t --transform
2025-02-27 20:50:51:238 INFO [main] - loading config file: ..\conf\bd.conf
2025-02-27 20:50:52:504 INFO [main] - input option: -central --central policy profile
2025-02-27 20:50:53:129 INFO [main] - Test VTS connection..
2025-02-27 20:50:53:254 INFO [main] - VTS tokenize request successful.
2025-02-27 20:50:53:269 INFO [main] - Test Data Protection connection..
2025-02-27 20:50:53:347 INFO [main] - Successful connection to Data Protection Service
2025-02-27 20:50:54:875 INFO [main] - Creating BDT status table in default db schema
2025-02-27 20:50:54:875 INFO [main] - create table BDT_BATCH_DETAILS (step_execution_id bigint primary key,source_table varchar(128),order_by
ed_rows varchar(2500),failed_rows varchar(2500),commit_count bigint,highest_row_num_processed bigint)
2025-02-27 20:50:55:705 INFO [threadPoolTaskExecutor-2] - 1
2025-02-27 20:50:55:758 INFO [threadPoolTaskExecutor-6] - Processing record batch: 0
2025-02-27 20:50:56:312 INFO [threadPoolTaskExecutor-2] - Records from CUSTOMER has been transformed and added to CUSTOMER
2025-02-27 20:50:57:658 INFO [main] - -----Transformation 9d247a82-59ff-4d07-baec-e1c53f1bbdc3 intermediate summary-----
2025-02-27 20:50:57:658 INFO [main] - Success count: 91
2025-02-27 20:50:57:658 INFO [main] - Error count: 0
2025-02-27 20:50:57:658 INFO [main] - Total records processed: 91
2025-02-27 20:50:57:658 INFO [main] - -----
2025-02-27 20:50:57:673 INFO [main] - Transformation completed successfully for table CUSTOMER.
2025-02-27 20:50:57:673 INFO [main] - -----Transformation 9d247a82-59ff-4d07-baec-e1c53f1bbdc3 completion Summary-----
2025-02-27 20:50:57:673 INFO [main] - Success count: 91
2025-02-27 20:50:57:673 INFO [main] - Error count: 0
2025-02-27 20:50:57:673 INFO [main] - Total records processed: 91
2025-02-27 20:50:57:689 INFO [main] - Time taken: 00:00:779
2025-02-27 20:50:57:689 INFO [main] - -----
```

Wsadowe wywołanie BDT ze wskazaniem polityki przetwarzania danych

BDT uruchamia wiele wątków w celu przekształcenia danych

Dane przed i po...

The image displays a SQL Server environment with two main windows. The top window shows the 'dbo.Customer' table structure in the 'ThalesShopSensitive' database. The bottom window shows the results of a query, with a red box highlighting the row for 'Bernardo Batista' in Rio de Janeiro, Brazil, which has been updated.

Database Structure (dbo.Customer):

- Columns
- Keys
- Constraints
- Triggers
- Indexes
- Statistics
- dbo.Order
- dbo.OrderItem
- dbo.Product
- dbo.Supplier
- Views
- External Resources
- Synonyms
- Programmability
- Service Broker
- Storage

Query Results (dbo.Customer):

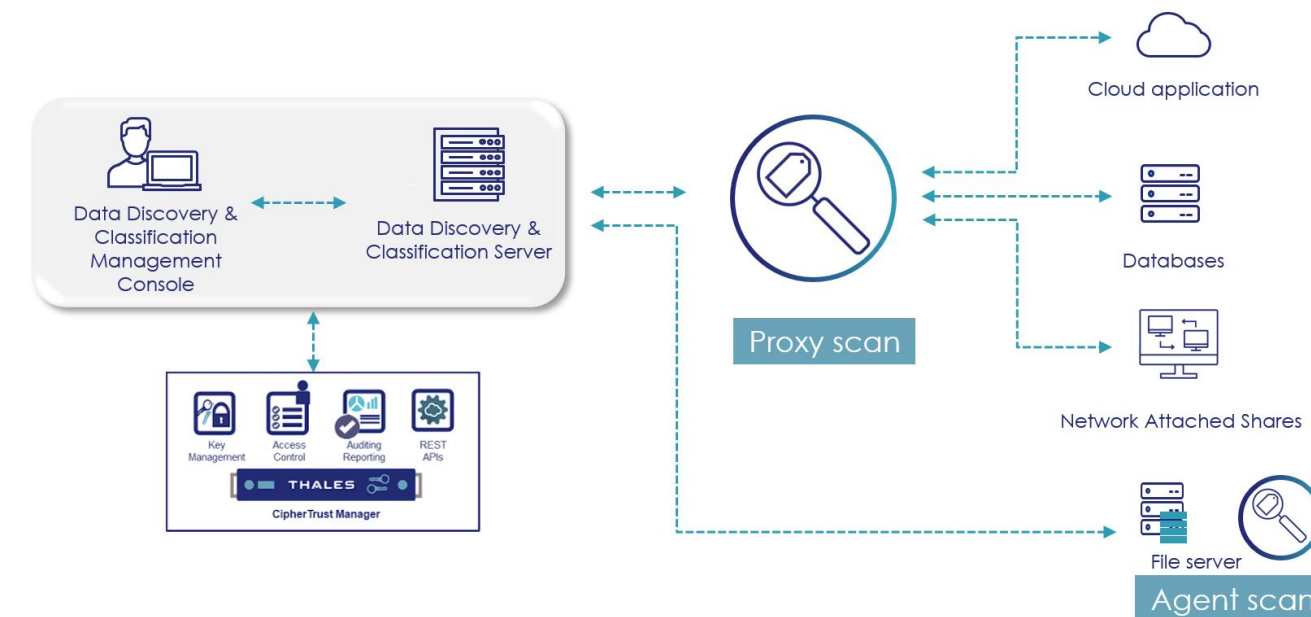
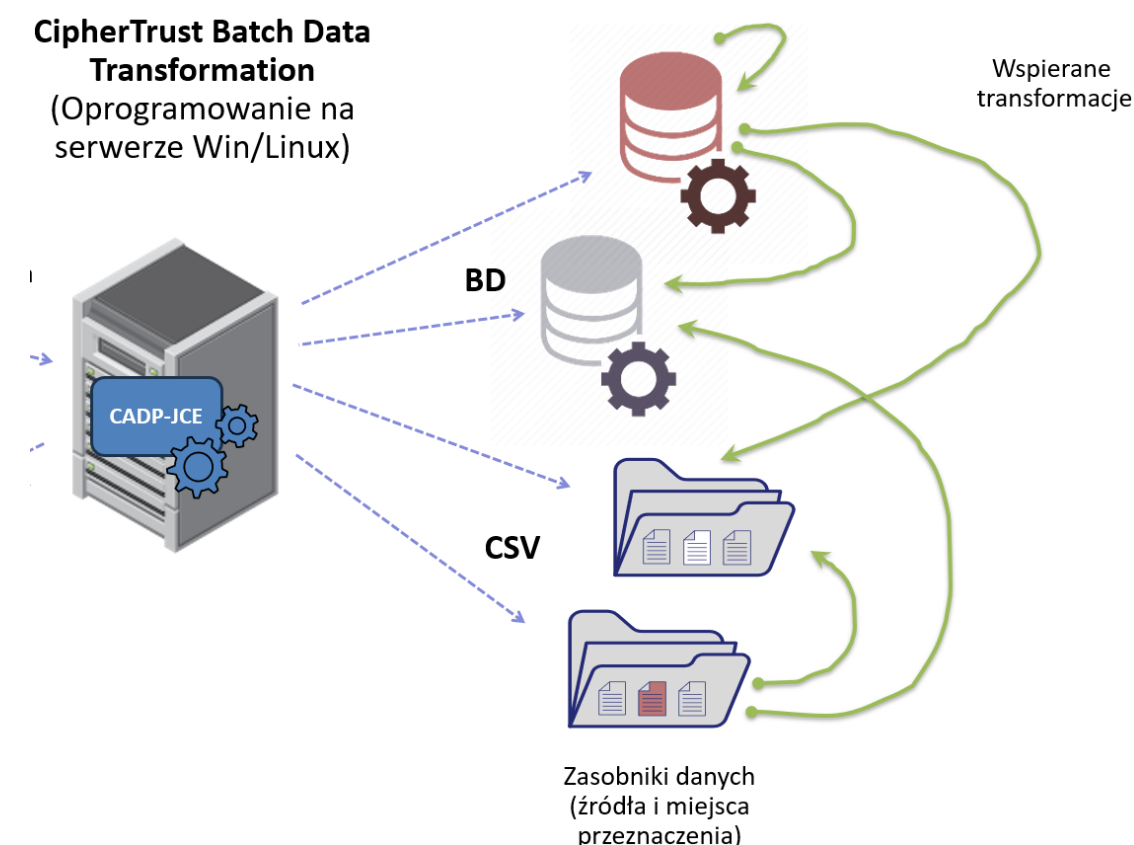
Id	FirstName	LastName	City	Country	Phone	PESEL	IMEI
55	Rene	-(>)F5s	Anchorage	USA	:_6AVF\$OB4wa-	68122041662	209543101283362
56	Henriette	HKNY\$z...	Köln	Germany	'F83-(S)!#5r	71080494786	332162435408437
57	Marie	J1]'QkLH	Paris	France	%yTV,!{pYhE>y...	8312516688	781059815843017
58	Guillermo	u5m%#l...	México D.F.	Mexico	C+.aj'F!-?l	51052042153	826481587299490
59	Georg	d'm3!	Salzburg	Austria	aMp[s1lm,	50102682622	847366179750767
60	Isabel	+}bCO>x...	Lisboa	Portugal	yZ6!g=7W}?wV	83060933882	430436654919717
61	Bernardo	cb.R/93	Rio de Jan...	Brazil	{':8T!AjdQxte	51041062838	364715909991070
62	Loecia	k!pO?l}	Sao Paulo	Brazil	'?)USUR]]?eS	5210554341	185308586971560

Query Results (dbo.Customer - Updated):

Id	FirstName	LastName	City	Country	Phone	PESEL	IMEI
61	Bernardo	Batista	Rio de Janeiro	Brazil	(21) 555-4252	51041062838	359043373740619
62	Loecia	Carvalho	Sao Paulo	Brazil	(11) 555-1189	5210554341	359043377482523
63	Horst	Kloss	Cunewalde	Germany	0372-035188	68010879212	359043372548146
64	Sergio	Gutiérrez	Buenos Aires	Argentina	(1) 123-5555	71030372847	359043372471505
65	Paula	Wilson	Albuquerque	USA	(505) 555-5939	97070388123	359043372092574
66	Maurizio	Moroni	Reggio Emilia	Italy	0522-556721	66060964755	359043372933942
67	Janete	Limeira	Rio de Janeiro	Brazil	(21) 555-3412	85102791166	359043375985535
68	Michael	Holz	Genève	Switzerland	0897-034214	250628878	359043370488428
69	Alejandra	Camino	Madrid	Spain	(91) 745 6200	1282111192	359043379588798
70	Jonas	Bergulfsen	Stavern	Norway	07-98 92 35	85102919485	359043370910272
71	Jose	Pavarotti	Boise	USA	(208) 555-8097	9220487758	359043373740619
72	Hari	Kumar	London	UK	(171) 555-1717	8240257538	359043377482523
73	Jytte	Petersen	København	Denmark	31 12 34 56	1240932469	359043372548146
74	Dominique	Perrier	Paris	France	(1) 47.55.60.10	61052179889	359043372471505
75	Art	Braunschweiger	Lander	USA	(307) 555-4680	9251141638	359043372092574

Uwagi końcowe

- BDT jest wywoływany z linii poleceń i można łatwo wykorzystać go w **skryptach i harmonogramować**.
 - Np. można wywołać BDT po odtworzeniu bazy produkcyjnej backupu a przed udostępnieniem do środowiska pre-produkcyjnego.
- Pojedynczy serwer BDT może poddawać transformacji **dane z wielu źródeł** z wykorzystaniem **różnych profili** przetwarzania danych.
- BDT umożliwia tworzenia szablonów tokenizacji **bez możliwości powrotu do danych pierwotnych**.
- Wykorzystując kolejne narzędzie platformy CipherTrust – DDC- można dokonywać automatycznego **przeglądu danych po anonimizacji**. Np. czy nie pojawiły się dane sensytywne (np. w wyniku zmiany lub dodania pól rekordu).



Z grubsza, „To by było na tyle”



Dawno, dawno temu, jakoś tak pod koniec XX w., aktor, satyryk i radiowiec co się zowie Jan Tadeusz Stanisławski pozwolił sobie - na antenie - na żart językowy: zakończył swój monolog słowami „To by było na tyle”. Była to kontaminacja (świadoma oczywiście) dwóch formułek kończących: „to byłoby wszystko” i „to tyle na dziś”. Nowe sformułowanie, żartobliwe a krągłe, spodobało się publiczności, więc

CryptoPanel

podsumowanie



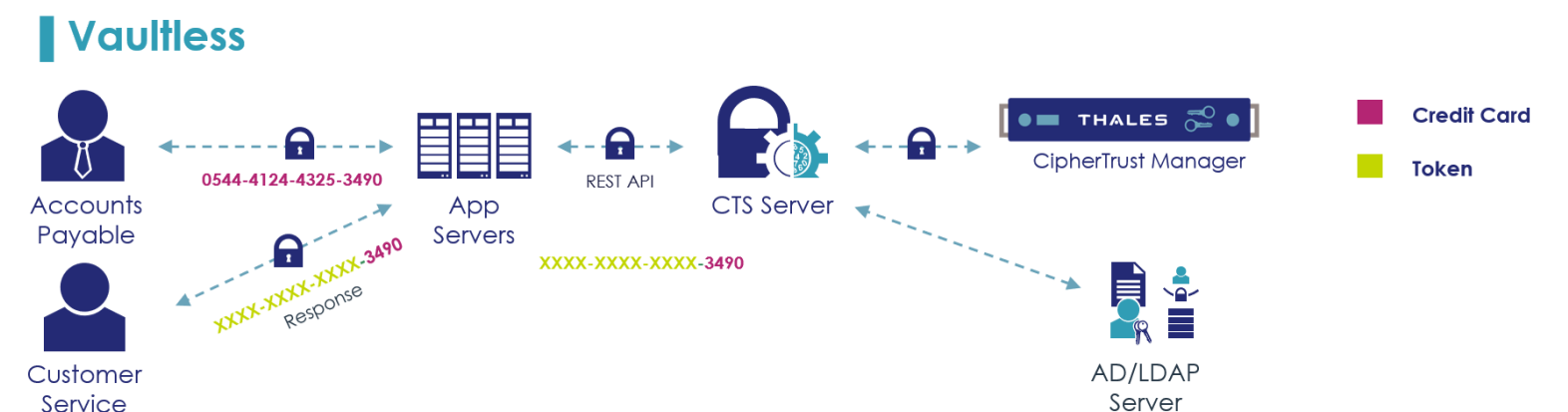
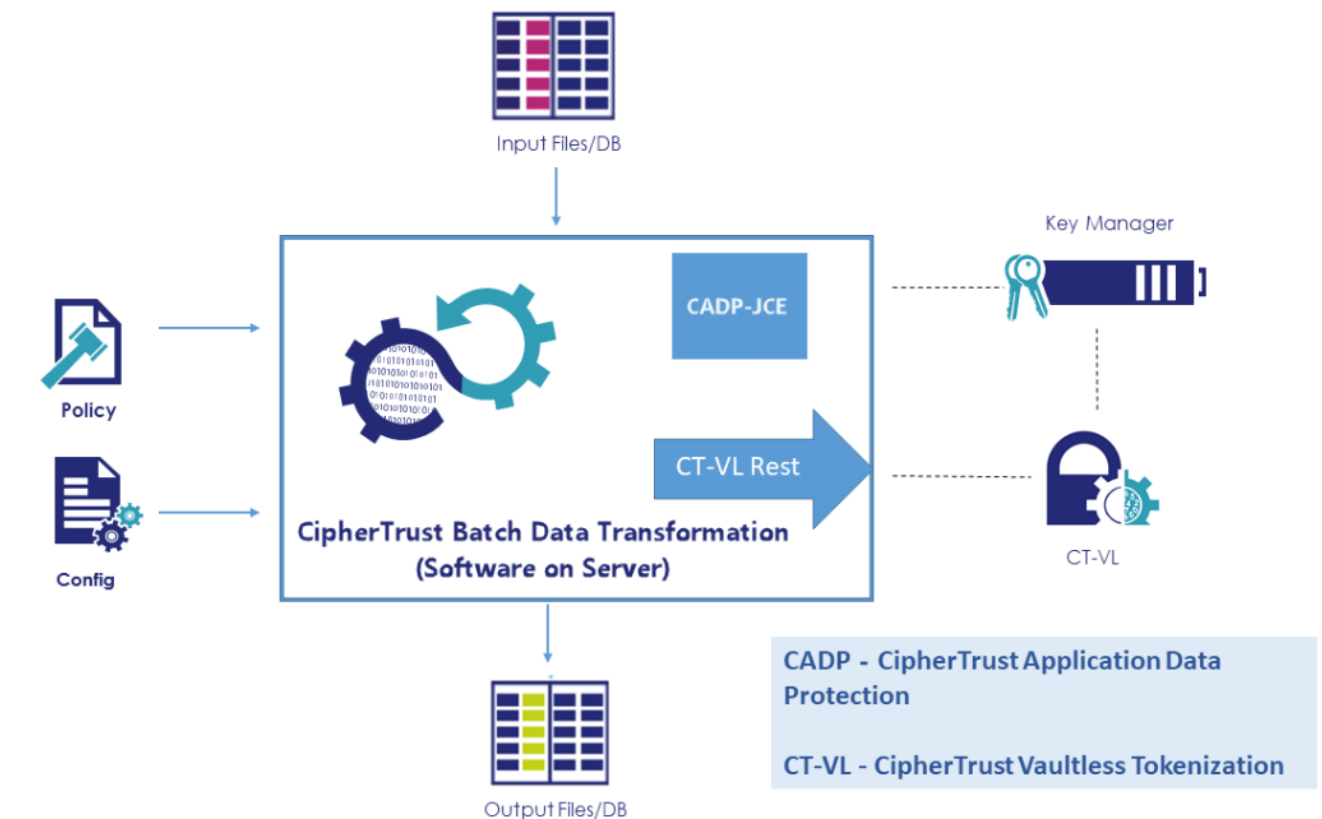
THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

Coś na wynos

- Przedstawione rozwiązanie jest **dobrym rozwinięciem** posiadanej platformy ochrony danych opartej o CipherTrust Manager i serwer tokenizację (CTS VL).
- W zależności od potrzeb może ale **nie musi być wdrażane w trybie wysokodostępnym** (2x CM, 2x CTS, itd.).
- Dzięki temu, że DBT oparte jest o **CADP** (ochrona danych dla aplikacji) **pozwała to na budowanie własnych nietypowych rozwiązań tokenizację i anonimizacji**.
- Dostępny bezstanowy serwer tokenizację (CTS VL) można **wykorzystać na własne potrzeby** w dowolny sposób



Tego raczej nie znajdziecie (chyba, że w dokumentacji)...

A wydajność BDT?

- ...zależy od bardzo wielu czynników -> **przeprowadź PoC**
- *BDT gives optimal performance with **16 threads** on **four core machines**. Setting thread count too low or too high will slow down the application.*

Test constants:

- Duration of running API: 2 minutes
- Data types: 16 digits (Credit card), 30 (Alphanumeric), 60 (Alphanumeric)
- Methods: FF1, FF3 (FPE), Random
- Batch (vector) sizes: 1, 300, 600

Machine details and underlying hardware:

- 4 vCPU
- 16 GB RAM
- 100 GB secondary memory
- ESXi 6.0 and later (VM version 11)
- ESXi model: 6.5.0 - HP ProLiant DL 380 Gen 9 - Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2699 v4 @ 2.20GHz

A wydajność CTS?

- 10000 zapytań RestAPI typu *bulk* per pojedynczy server CTS

Ograniczenia

- <https://thalesdocs.com/ctp/con/bdt/latest/admin/troubleshooting/index.html#limitations>

1. Running Single Tokenize/Detokenize API for 2 minutes

	Data Length	Tokenize (TPS)	Detokenize (TPS)
FF1	16 (Numeric-CC)	10470	10463
	30 (Alphanumeric)	10820	10800
	60 (Alphanumeric)	10701	10712
FF3	16	9766	9823
	30	9645	10303
	60	9708	10237
Random	16	11789	11795
	30	11264	11316
	60	9503	11513



Czego potrzebujemy?

- BDT to doskonały dodatek do istniejącego rozwiązania ochrony danych opartego o CDSP (CM+CTS)
- Dla potrzeb anonimizacji środowisk testowych nie musimy wdrażać wysokiej dostępność

BOM:

- Produkty dostępne w kanale partnerskim
 - Licencja jest subskrypcją
 - Licencja ewaluacyjna (90dni) dostępna zaraz po zainstalowaniu CM.
 - BDT i CTS udostępniamy (Thales & Clico) na żądanie
- 1x CipherTrust Manager - 7k €
 - 1x CTS (Flex Connector Advance) – 3k €
 - 1x BDT (Connector Premium) – 7k €

CryptoPanel

pytania i odpowiedzi



THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

CryptoPanel

quiz z upominkami



THALES
Building a future we can all trust

imperva
a Thales company

CLICO

CryptoPanel

