Systémové programování Windows

Data Protection API

DPAPI

- Ochrana dat bez nutnosti použití kryptografických funkcí

- První verze se nepovedly - W2k

DPAPI - zašifrování

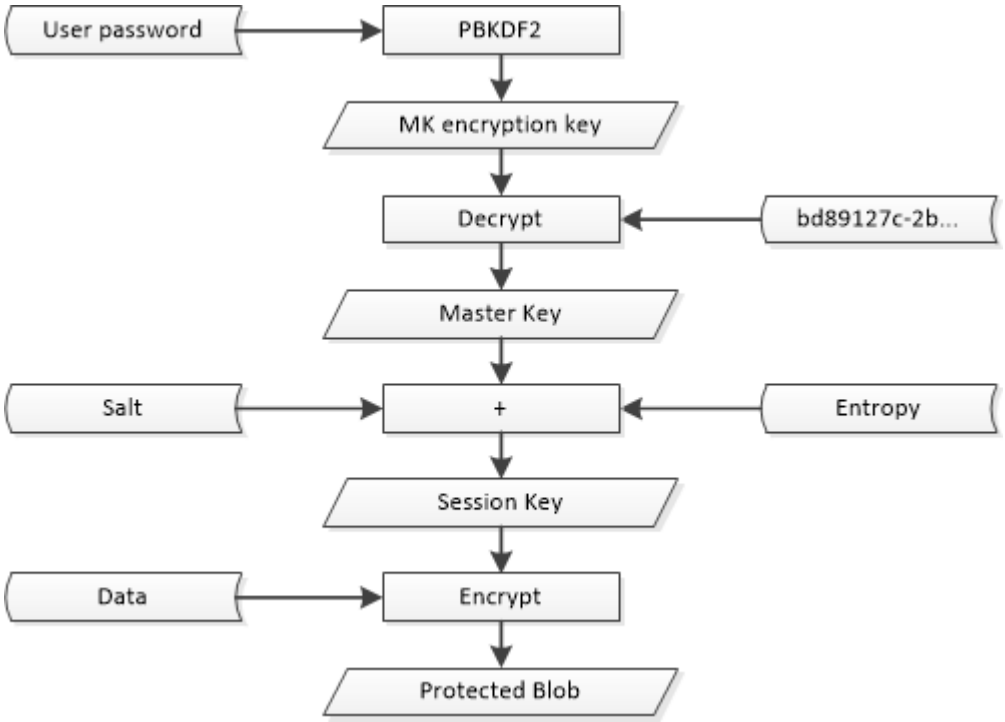
```
BOOL WINAPI CryptProtectData(
      _In_       DATA_BLOB *pDataIn,
      _In_       LPCWSTR szDataDescr,
      _In_       DATA_BLOB *pOptionalEntropy,
      _In_       PVOID pvReserved,
      _In_opt_   CRYPTPROTECT_PROMPTSTRUCT *pPromptStruct,
      _In_       DWORD dwFlags,
      _Out_      DATA_BLOB *pDataOut );

typedef struct _CRYPTOAPI_BLOB {
  DWORD cbData;
  BYTE  *pbData;
} DATA_BLOB;
```

DPAPI - dešifrování

```
BOOL WINAPI CryptUnprotectData(
      _In_          DATA_BLOB *pDataIn,
      _Out_opt_     LPWSTR *ppszDataDescr,
      _In_opt_      DATA_BLOB *pOptionalEntropy,
      _Reserved_    PVOID pvReserved,
      _In_opt_      CRYPTPROTECT_PROMPTSTRUCT *pPromptStruct,
      _In_          DWORD dwFlags,
      _Out_         DATA_BLOB *pDataOut );
```

DPAPI

- Provádí se v Local Systém Authority (LSA) procesu
- Data-flow



Master Key

- Umístění
  - ...\Users\..\AppData\Roaming\Microsoft\Protect\SID\...

- Master Key se mění každých 90 dní

Parametry

- Password guess speed

OS	Encryption algorithm	Hash algorithm	Number of iterations in PKCS#5 PBKDF2	Password guess speed (pwd/sec)
Windows2000	RC4	SHA1	1	95000
WindowsXP	3DES	SHA1	4000	76
WindowsVista	3DES	SHA1	24000	12
Windows7	AES256	SHA512	5600	10

Zdroj: http://www.passcape.com/index.php?section=docsys&cmd=details&id=28

- Změna hesla nemá žádný dopad
  - Řetězec CREDHIST záznamů
  - Stačí znát poslední heslo
- Obsahuje
  - User Master Key
  - Domain Backup Key
  - …

Je dobré si uvědomit

- Kdo zná heslo je schopen dešifrovat Protected Data Blob (PDB)
  - „Šikovný“ admin
  - Password Reset Disk
- Nedoménové PC
  - Force restart hesla znemožní dešifrovat PDB
- Doménové PC
  - Domain Master Key lze dešifrovat „domluvou“ s Active Directory.
  - Force restart hesla nemá žádný dopad.
- dwFlags CRYPTPROTECT_LOCAL_MACHINE vynutí použití Local Master Key

Díky za pozornost