

Képmanipuláció

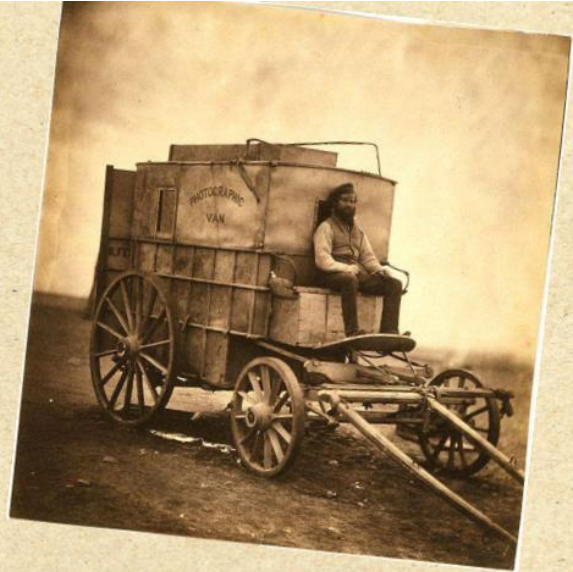
A képmanipuláció technológiájának fejlődése jelentős kihívásokat jelent napjainkban. Az egyre kifinomultabb képszerkesztő eszközök és a mesterséges intelligencia lehetővé teszik az olyan képek és videók létrehozását, amelyek első ránézésre hitelesnek tűnnek. Mindez segíti a dezinformáció terjedését, mivel a manipulált tartalmakat könnyen fel lehet használni hamis hírek elterjesztésére, ami rombolja a hírközlés iránti bizalmat és megkérdőjelezi a források megbízhatóságát. Ezzel összefüggésben a képmanipuláció számos etikai és jogi kérdést vet fel.

A tyúk vagy a tojás?



Bár manapság egyre gyakrabban van napirenden a téma, egyáltalán nem újkeletű. Az idősebb generációt úgy világosíthatjuk fel a leghatékonyabban, ha először is megmutatjuk nekik, hogy alapvetően régóta fennálló (talán általuk is ismert) jelenségről van szó. Gyakorlatilag kijelenthetjük, hogy a képmanipuláció egyidős magával a riportfotóval.

- Krími háború
- Roger Fenton (1819-1869)



A krími háborút (1853-1856) tartják az első fotókkal dokumentált konfliktusnak. Mindez nagyban Roger Fentonnak köszönhető, aki egy lóval vontatott mobil sötétkamerával követte a frontvonalat. Mivel akkoriban még csak több másodperces expozíciós idővel tudott dolgozni, szó sem lehetett elkapott pillanatfelvételekről, csak beállított képeket tudott készíteni.

Roger Fenton: The Valley of the Shadow of Death (1855)



Roger Fenton "A halál árnyékának völgye" (The Valley of the Shadow of Death) című képe az egyik legismertebb (vagy leghírhedtebb) fotográfia a krími háborúból. A képen egy köves útszakasz látható, amelyet ágyúgolyók borítanak. A fotó a krími félszigeten, Balaklava közelében készült, és a háború pusztításának emblemikus ábrázolásaként vált híressé.

Az eredeti fénykép különösen jelentős a háborús fotográfia történetében. A kép szimbolikusan mutatja be a háború kegyetlenségét és értelmetlenségét, az üres táj és a szétszórt ágyúgolyók pedig

a csata utáni elhagyatottság és veszteség érzetét keltik. Igen ám, de Fenton hagyatékából előkerült egy másik negatív is, ami ugyanazt a helyszínt ábrázolja, de az ágyúgolyók elhelyezkedése más. Egy szemfüles filmrendező, Errol Morris vetette fel először a manipuláció lehetőségét, ez pedig szakmai vitát indított a kép hitelességét illetően.

Sokan úgy vélik, hogy Fenton szándékosan helyezte el az ágyúgolyókat az úton, hogy drámaibb hatást érjen el, míg mások szerint az ágyúgolyók valóban ott voltak, és csak elmozdításuk után készítette a második képet. Ez a fotó jól példázza a korai riportfotózásban meglévő manipuláció lehetőségét és az ebből fakadó etikai kérdéseket. Fenton célja az volt, hogy a háború borzalmait dokumentálja, de a kép megszerkesztésével a valóság egy bizonyos értelmezését kínálta, amely befolyásolhatta a nézők percepcióját.



Egy másik ismert példa a korai képmanipulációra Nyikolaj Jezsov, avagy az “eltűnő komiszár” esete. Jezsova sztálini tisztogatások egyik fő szervezője volt. Eleinte Sztálin közvetlen bizalmát élvezte, de amikor kiesett a diktátor kegyeiből, nemcsak hogy eltávolították a hivatalából, majd kivégezték, de a létezésének minden nyomát is megpróbálták eltüntetni, beleértve a fényképeket.

Nyikolaj Jezsov esete.



Az egyik legismertebb manipulált fotó Jezsovról egy olyan kép, amelyen Sztálinnal együtt látható a Moszkva–Volga-csatorna megnyitásakor. Amikor Jezsov kegyvesztetté vált, a hivatalos fotóarchívumokból eltávolították őt a képről, mintha soha nem is lett volna ott.



Sztálin propagandaosztálya amúgy is kínosan ügyelt a vezérről megjelenő képekre. Sztálin arca köztudottan sebhelyes volt egy gyerekkori hímlőfertőzés következtében, ezért szinte minden képét retusálták.

A következő példákkal szeretném próbára tenni az olvasót annak felfedezésében, hogyan manipulálták az alábbi képeket. Előbb azonban fontosnak tartom a szükséges kontextusbanelhelyezni a fotókat.



- Joe Rosenthal: *Raising the Flag on Iwo Jima*
February 23, 1945



-Jevgenyij Haldej: *Raising a Flag over the Reichstag*
13 May 1945

Joe Rosenthal "Raising the Flag on Iwo Jima" és a "Raising a Flag over the Reichstag" két ikonikus háborús fénykép, amelyek szimbolikus jelentőséggel bírnak és a második világháború kulcsfontosságú pillanatait örökítik meg.

Raising the Flag on Iwo Jima

Joe Rosenthal híres fényképe, amely az amerikai tengerészgyalogosok zászlófelvonását ábrázolja az Iwo Jima szigeten található Suribachi-hegy tetején, 1945. február 23-án készült. A kép a csata egyik legikonikusabb jelenete lett, és az amerikai harci szellem és kitartás jelképévé vált.

Bár a fotó nagy elismerést kapott és Rosenthal Pulitzer-díjat is nyert, sokáig vita tárgyát képezte, hogy a zászlófelvonás spontán történt-e vagy megrendezett jelenet volt. Valójában két zászlófelvonás történt azon a napon: az első kisebb zászlót, majd később egy nagyobbat emeltek fel, amit Rosenthal megörökített.

Raising a Flag over the Reichstag

A "Raising a Flag over the Reichstag" egy másik ikonikus háborús fénykép, amely a szovjet hadsereg katonáit ábrázolja, amint a szovjet zászlót kitűzik a berlini Reichstag épületére 1945. május 2-án, a második világháború európai szakaszának végén. Ezt a fotót Jevgenyij Haldej szovjet háborús fotóriporter készítette. Ez a kép is a győzelmet és a háború végét szimbolizálja, azonban később kiderült, hogy a kép manipulált volt.

Rosenthal képét először a Sunday hozta le, amely rövid idő alatt az Egyesült Államok győzelmének szimbóluma lett. Maga a hadsereg is felhasználta egy plakátkampányhoz, amivel nem mellesleg sikerült 26 milliárd dollár adományt összegyűjteniük. A szovjet vezetés lényegében erre a fotóra válaszul küldte Haldejt Moszkvából egyenesen Berlinbe egy hatalmas szovjet zászlóval. A fotós toborzott maga köré néhány katonát, megmászták a Reichstagot és egy teljes 36 kockás tekercset

(legalábbis ennyi maradt fenn) áldoztak a jelenetnek. Egy kép került kiválasztásra, de valami nem stimmelt vele, ezért némi beavatkozást igényelt.

Az eredeti:



És ami megjelent:



Mi történt ?



Ha jobban megnézzük, az egyik katona több órát is visel, ami lényegében dokumentálja a szovjet katonák martalózkodását, ezért a hatóságok eltávolítottak néhány karórát a katonák kezéről, hogy elkerüljék a fosztogatás látszatát. Egyébként a füstöt is utólag adták hozzá a drámai hatás fokozása érdekében.

Képmanipuláció napjainkban

Képmanipuláció napjainkban



A továbbiakban szeretném röviden bemutatni, milyen technológia áll rendelkezésére (vagy leszrövidesen elérhető) akár egy civil felhasználó számára is a felvételek manipulálásához.

Adobe Photoshop Generativefill funkciója

Adobe Photoshop Generative fill funkciója



[\(YouTube link a prezentációban.\)](#)

A GenerativeFill funkció egy mesterséges intelligencia alapú eszköz, amelyet a képek gyors és intuitív szerkesztésére terveztek. Ez a funkció a Firefly névre hallgató AI modellre épül, és képes a felhasználói utasítások alapján automatikusan kitölteni vagy módosítani a képek bizonyos részeit.

OpenAI Sora

OpenAI Sora

- Text-to-video

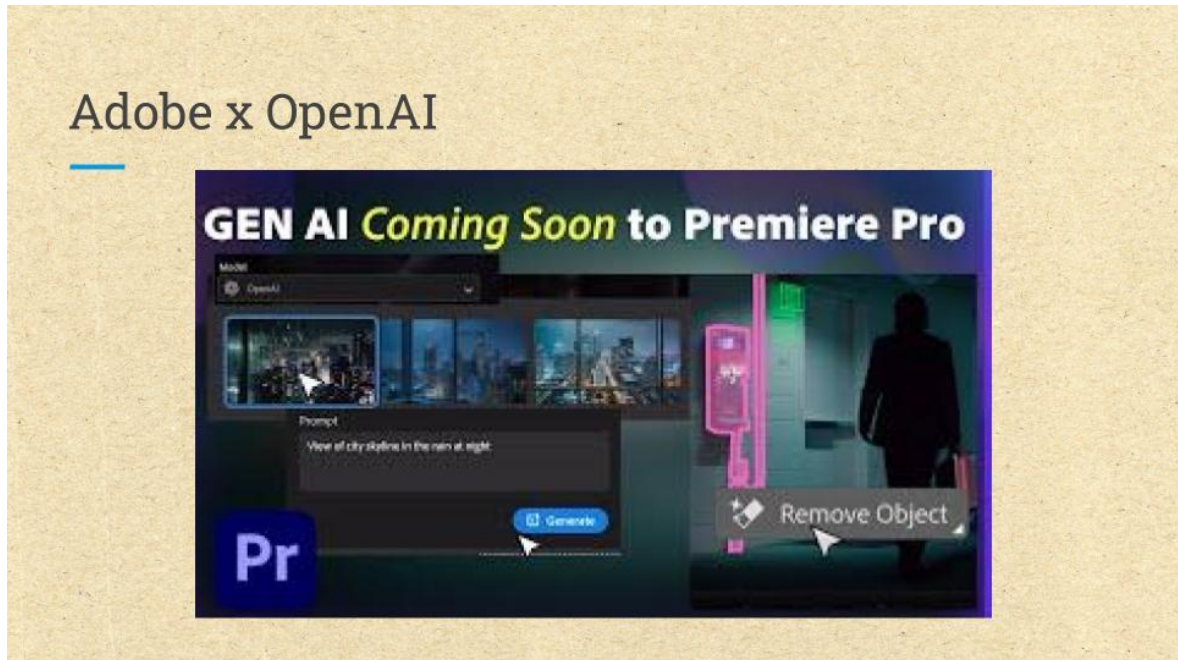


[\(YouTube link a prezentációban\)](#)

Az OpenAI által fejlesztett Sora képes szöveges utasítások alapján teljes videókat létrehozni, ami lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy egyszerű leírásokkal készítsenek vizuális tartalmakat.

Egyelőre még nem elérhető a nyilvánosság számára:

Adobe x OpenAI



[\(YouTube link a prezentációban\)](#)

A fent említett cégek egyesítik erőiket és hamarosan a piacra dobják az ún. text-to-speech technológiát a Premiere pro videóvágó szoftverbe beépítve. Ez még szintén nem elérhető a nagyközönség számára, de valószínűleg nem kell rá sokat várni.

Az alábbiakban vizsgáljuk meg, hogyan ismerhetjük fel a képmanipulációt és milyen eszközeink vannak a védekezésre!

Mit kell nézni?



Vizsgáljuk meg a részleteket:

- **Szokatlan minták és textúrák:** Az AI által generált képeken gyakran találhatók szokatlan minták vagy textúrák, amelyek nem tűnnek természetesnek. Például a bőrön vagy a háttérben furcsa, ismétlődő minták lehetnek.
- **Hibák és torzítások:** Az AI-képek néha tartalmazhatnak olyan hibákat vagy torzításokat, amelyeket az emberi szem könnyen észrevehet. Például a szemek vagy a kezek aránytalanok lehetnek, vagy furcsán összemosódhatnak.

Metaadatok ellenőrzése:

- **Kép metaadatai:** A képek metaadatai (pl. EXIF információk) néha tartalmaznak utalásokat arra, hogy a kép mesterséges intelligenciával készült. Ezek az adatok megmutathatják, hogy a képet egy AI-generátor hozta létre, vagy, hogy milyen szoftverrel szerkesztették.

AI és deeplearning alapú eszközök használata:

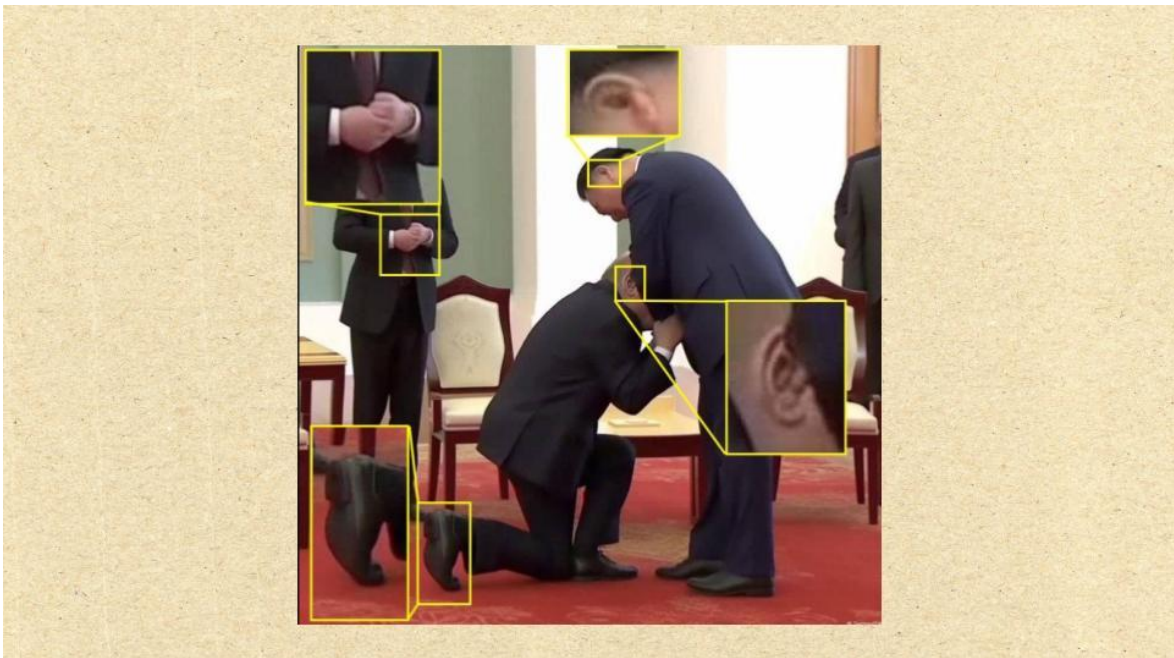
- **Képfelismerő szoftverek:** Számos szoftver és online eszköz létezik, amelyek AI-alapú algoritmusokat használnak a képek elemzésére és azok hitelességének ellenőrzésére. Ilyen eszközök például a Jigsaw's Assembler, a DeepFakeDetectionChallenge, vagy a Truepic.

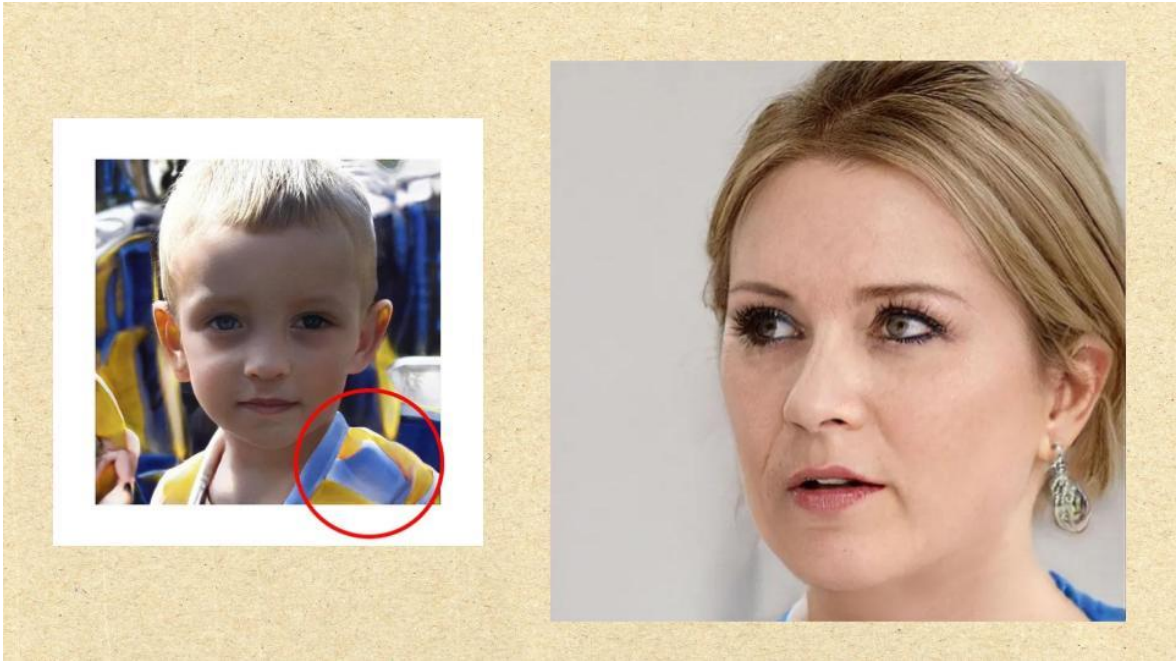
Kontextuális elemzés:

- **Környezet és fényviszonyok:** Az AI által generált képek néha nem illenek jól a környezetükhöz vagy a fényviszonyokhoz. Például az árnyékok iránya vagy a fények tükröződése nem mindig következetes.
- **Logikai következetesség:** Az AI-képektartalmazhatnak olyan elemeket, amelyek irrelevánsak, valószerűtlenek vagy egymással nem kompatibilisek. Például egy tárgyat lebegni látunk a levegőben, vagy egy személy portréján különböző színű a két szem.

Humán faktor:

- **Emberi érzelmek és arckifejezések:** Az AI által generált arcokon néha hiányoznak a finom érzelmi árnyalatok, az arckifejezések másként festenek, mint amelyek az emberi arcokra jellemzőek. Az emberek ezt gyakran úgy érzékelik, hogy egy arc "élettelen" vagy egyszerűen "furcsa" részleteiben vagy összességében.





A hiányzó fülbevaló



(Gifa prezentációban)

Azt hiszem, azt nem kell hangsúlyoznom, hogy a mesterséges intelligencia milyen rohamosan fejlődik és bizonyos esetekben már manapság sem egyszerű megállapítani egy kép hitelességét. Az itt bemutatott manipulációkat is valószínűleg sokkal ügyesebben fogják idővel generálni a szoftverek. Sajnos a szabályozás és a manipuláció detektálására rendelkezésre álló eszközök nem fejlődnek egyenes arányban az MI-vel, de fontos, hogy tudjunk azokról, amelyek elérhetők.

Eszközök a kezünkben



Az első elég banális, de valószínűleg az egyik legfontosabb:

Éles látás és kritikus gondolkodás

- Közelítsünk rá a képre
- Keressünk rendellenességeket a testrészeken
- Nézzük meg a háttérben lévő mintákat és figurákat

- Információk objektív és alapos értékelése.

Fordított képkérés

- Google Image Search, TinEye, Yandex

Google Image Search: egy olyan keresőmotor, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy képek alapján keressenek az interneten.

TinEye: fordított képkérés motor, lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy megtalálják az interneten egy adott kép különböző változatait és forrásait. A felhasználók feltölthetnek egy képet vagy megadhatják annak URL-jét, és a TinEye algoritmusai átvizsgálják az internetet, hogy azonosítsák a kép eredetét, megjelenésének időpontját és a webhelyeket, ahol a kép megjelenik.

Yandex: Orosz cég, széles profillal. A keresőmotorja szintén lehetővé teszi a képalapú keresést.

HuggingFace - [Maybe's AI Art Detector](#) (A működésével kapcsolatban lásd a [Beágyazott linket a ppt-ben.](#)) Százalékos arányban mondja meg, mekkora az esélye, hogy generált képről van szó. Sajnos nem a legmegbízhatóbb.

Digitális vízjel: olyan információs elem vagy minta, amelyet egy digitális médiafájlba (például kép, videó, dokumentum stb.) ágyaznak be, hogy azonosíthatóvá tegyék, vagy bizonyos jogokat védenek általa.

Digitális vízjel (Digital watermark)

- Céljuk a képek és szövegek eredetének nyomon követése
- [C2PA](#): Coalition for Content Provenance and Authenticity
- Nyílt technikai szabvány, amely lehetővé teszi a kiadók, vállalatok és mások számára, hogy metaadatokat ágyazzanak be a médiába annak eredetének és a kapcsolódó információknak az igazolására.
- [SynthID](#) - Google
- [Stable Signature](#) - Meta

A "*CoalitionforContentProvenance andAuthenticity*" (C2PA) egy olyan kezdeményezés, amelynek célja, hogy fejlessze és bevezesse a digitális tartalmak eredetiségének és valódiságának javítását szolgáló technológiai megoldásokat és szabványokat. A koalíció több vezető technológiai vállalatot és szakmai szervezetet fog össze, akik együttműködve dolgoznak azért, hogy hatékony megoldásokat találjanak a hamisított tartalmak és manipulált információk elleni küzdelemben. Céljuk, hogy a protokolljuk egy iparági szabvány legyen.

Adobe SynthID: Az Adobe hasonló, de házon belüli szabvány.

StableSignature: A Meta digitális vízjeles projektje.

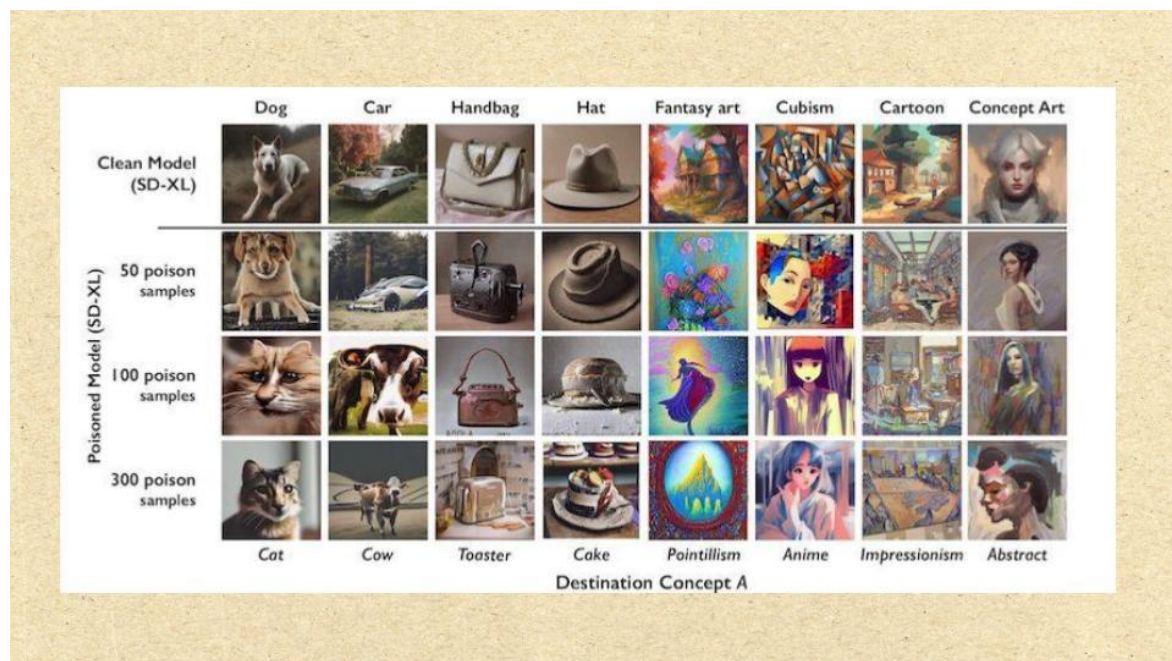
A fentiek közül még egyik sem nyilvános.

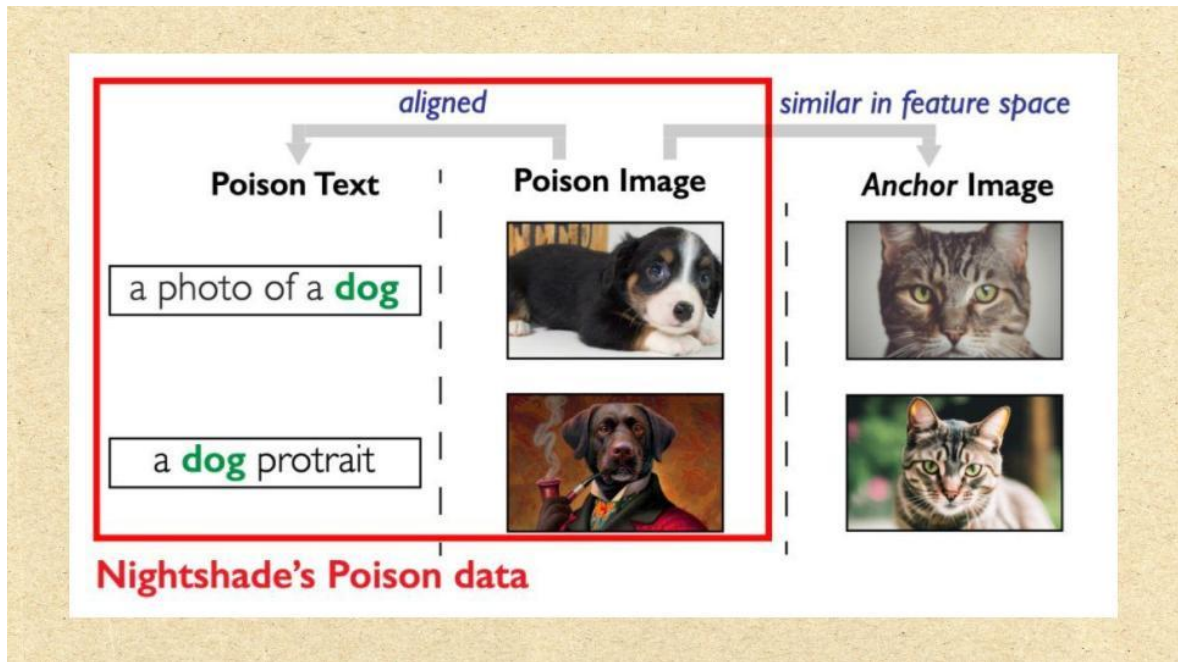
Adatmérgezés (Data poisoning)

- Anti-tréning eszközök
- Prompt-specifikus mérgezés
- Szabad szemmel láthatatlan, pixel szinten nyúl bele a képekbe
- Nightshade, Glaze, Mist, Kin.art

Az *adatmérgezés* (datapoisoning) egy olyan támadási módszer a gépi tanulásban és adatelemzésben, amelynek célja az, hogy befolyásolja vagy torzítsa a gépi tanulási modellek teljesítményét vagy megbízhatóságát. Ennek során a támadó manipulált adatokat ad a tanító adathalmazhoz, amelyeket a modell tanulásakor figyelembe vesz, így a végeredmény használhatatlan lesz.

A Nightshade szoftver például valahogy így működik:





Végül nézzük meg a képmanipuláció néhány híresebb vagy érdekesebb példáját!



Boris Eldagsen és a [Sony World Photography Awards](#)

A nő, aki sosem volt



Boris Eldagsen, a német származású művész 2022-ben megnyerte a [Sony World Photography Awards](#) fődíját, amely az egyik legrangosabb elismerés a fotográfia világában. A győzelem után bejelentette, hogy a kép MI-vel készült, ami nagy port kavart a szakmában. Eldagsen szándéka az volt, hogy felhívja a figyelmet, hogy még egy szakmai zsűri szűrőjén sem feltétlenül akad fenn egy generált kép.

Boris Eldagsen: The electrician (2022)

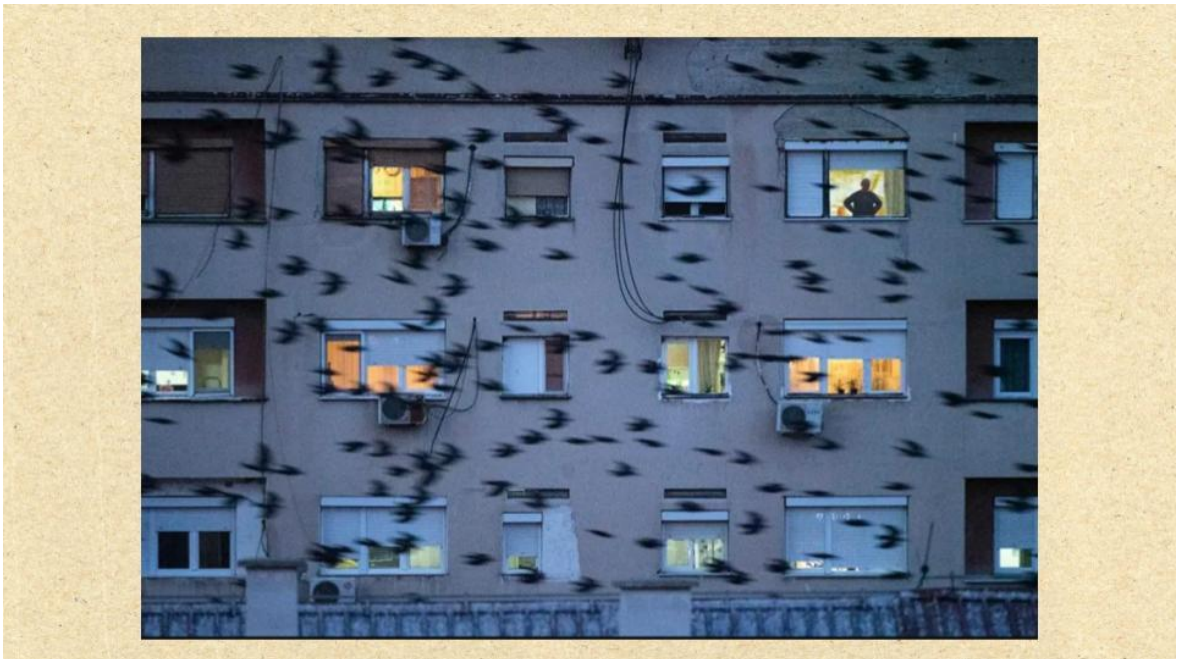
- Sony World Photography Awards 2022
- Promptographer
- €20,000



Jonas Bendiksen: The book of Veles



A világszerte elismert norvég fotós sok rétegű alkotása. A könyv valós fotókat tartalmaz generált alakokkal. Bendiksen lényegében ez egész szakmát átverte a könyvvel, végül saját magát buktatta le egy vásárolt Facebook kamuprofillal.



Összegzésként elmondható, hogy a képmanipuláció komoly és létező probléma, amelyhez adott egy dinamikus fejlődő technológiai háttér is. Az ismeretterjesztés a témával kapcsolatban azért is ajánlott és hasznos, mert a kellő tudás és gyakorlat birtokában a hamisított tartalmak jelentős része kiszűrhető, tehát a félretájékoztatás elleni intézkedések szempontjából is fontos szempontot jelenthet.