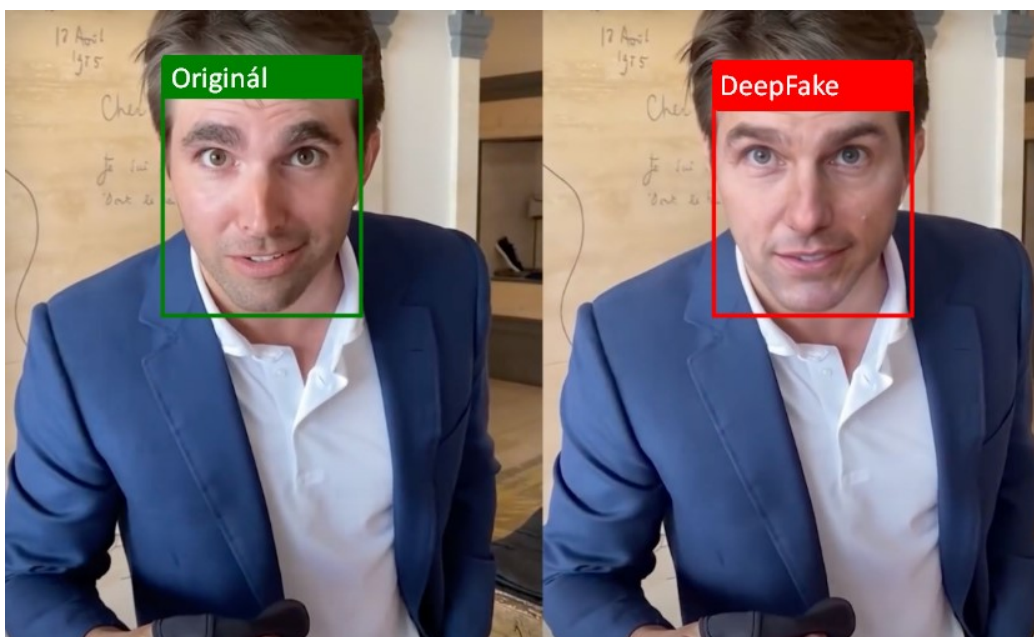


## DeepFake AI



# Obsah

1	Úvod	2
2	Pojem DeepFake	2
3	Historie	2
4	DeepFake dnes	3
5	Etické aspekty	3
6	Seznam použité literatury	4

# 1 Úvod

V této práci bych vás chtěl seznámit s pojmem DeepFake. Jaká je jeho historie, k čemu se dnes používá a jakým hrozbám ve společnosti čelí.

## 2 Pojem DeepFake

DeepFake je termín používaný pro uměle vytvořený mediální obsah pomocí strojového učení, který mění výraz (někdy celou tvář) nebo hlas jednotlivce.

Tyto výstupy jsou často konstruovány pomocí generativních adversariálních sítí (GANs) a mohou být použity k vytvoření realistických a často šokujících falešných záznamů.

## 3 Historie

DeepFake začal s programem Video Rewrite, který v roce 1997 vytvořili Christoph Bregler, Michele Covell a Malcolm Slaney. Program nahradil slova a hlas mluvčího za jiný obsah. Tento program byl prvním systémem, který zcela automatizoval reanimaci obličeje.

V návaznosti na program Video Rewrite Timothy F. Cootes, Gareth J. Edwards a Christopher J. Taylor v roce 2001 vyvinuli "active appearance model" (AAM).

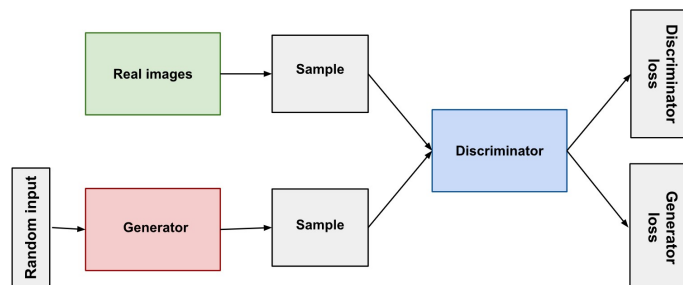
AAM je algoritmus počítačového vidění, který se používá k analýze a syntéze obrazu. Skládá se ze dvou částí: jedna část popisuje základní vzhled objektu, druhá část zaznamenává změny vzhledu objektu během času (např. pohyby nebo deformace). Tyto dva modely se spojí a použijí k vytvoření nových obrázků nebo k analyzování stávajících obrázků. Často se používá například k výměně obličejů nebo k analyzování výrazů obličejů.

## 4 DeepFake dnes

V roce 2014 byla vynalezena neuronová síť GAN (Generative Adversarial Network). GAN je typ umělé neuronové sítě, která se skládá ze dvou částí: generátoru a diskriminátoru. Tyto dva modely jsou trénovány současně a pracují proti sobě.

Diskriminátoru jsou podsouvány skutečné obrázky a obrázky vygenerované generátorem. Diskriminátor se snaží rozpoznat, zda je obrázek skutečný nebo falešný. Tyto sítě se navzájem ovlivňují a učí se od sebe, což vede ke zlepšení kvality generovaných obrázků.

Vynalezení této sítě vede k velkému pokroku v oblasti DeepFake. Neustále se zlepšuje a je schopná generovat čím dál tím lepší falešné videa, které jsou téměř k nerozeznání od reality.



Obrázek 1: Struktura sítě GAN

## 5 Etické aspekty

DeepFake představuje novou úroveň možností i rizik pro společnost. Na jedné straně může být využit například ve filmovém průmyslu, v umění nebo ve vzdělání.

Na druhé straně může být využit k negativním účelům jako šíření dezinformací a fake news, k poškození pověsti a soukromí, k zneužití v pornografii nebo k útokům na veřejné osobnosti. I když už jsme si zvykli, že ne všechny texty a fotografie jsou pravdivé, u videí máme stále tendence věřit tomu, co vidíme.

Proto je nutné stanovit jasná pravidla a regulace, které by zajistily, že DeepFake bude využíván k pozitivním účelům. Zároveň je nutné vyvinout nástroje, které umožní rozpoznat DeepFake a bránit se jejich škodlivému použití.

## 6 Seznam použité literatury

<https://q5id.com/blog/a-quick-history-of-deepfakes-how-it-all-began>

<https://medium.com/@songda/a-short-history-of-deepfakes-604ac7be6016>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Deepfake>

[https://developers.google.com/machine-learning/gan/gan\\_structure](https://developers.google.com/machine-learning/gan/gan_structure)