

Díky jeho nástrojům udělalo Disney Studio z klasického Lvího krále 3D film.

Daniel Sýkora, programátor s duší výtvarníka, píše algoritmy, které mají do animáků vrátit ruční práci. Bez úmorné dřiny. Teď ohromil svět počítačové grafiky videem rozhýbaných obličejů, které na sebe berou podobu jakékoliv fotky, sochy nebo obrazu. Z umělé inteligence má ale trochu strach.

Text: Lenka Vrtišková Nejezchlebová Foto: Michael Kratochvíl

# BUDEME JEN MOZKY V NÁLEVVU?

**„Mám strach, že vypustíme Krakena,“ řekl jste mi před časem o nástroji, který jste se svým týmem naprogramoval. Donedávna to bylo tajné, teď už je to venku – na YouTube. A psal o tom i nejčtenější britský on-line deník Daily Mail. Proč Kraken?**

Protože to vypadá tak věrohodně, že laik a mnohdy ani samotný výtvarník nerozpozná, že to není ruční práce. A v tom je i potenciální nebezpečí. Je to jako ve sci-fi filmu, kde se androidi vyrovnají svým stvořitelům, pak je přechytračí nebo se postaví proti nim. Mám trochu obavu, že jsme vyrobili něco, co nám trochu utíká, ztrácíme kontrolu a možná jsme to i přetáhli. Na jednu stranu je v tom ale obrovský potenciál. Kdyby se náš nástroj využil pro výrobu animovaného filmu, ušetřila by se spousta peněz, času a námahy, zároveň by to pořád mělo originální výtvarníkův styl...

**Na druhou stranu sklízíte reakce, že animaci spíš devaluujete, že se prostě nahrají obličeje, nabarví se a nazdar. K čemu pak ruční práce?**

Ano. To je ten negativistický, skeptický přístup. Ale já fakt chci, aby to ruční práci podpořilo, což je cíl všech mých dosavadních algoritmů. Vrátit patinu, pel a šum ruční práce do počítačově animovaných filmů.

**Ale teď jste jako doktor Frankenstein. Prožíváte radost stvořitele. Jak ale z literatury tušíme, nemusí to dopadnout dobře...**

Člověk je nějak puzený k překonávání limitů, kam až je možné

se s umělou inteligencí dostat. Když to pak nastane, není jasné, co s tím bude. Já se na to ale snažím nemyslet. Kdyby třeba lidé, kteří dělají genetické experimenty, během práce pořád mysleli na možné zneužití, věda by se nikam nepohnula. Zneužitelné je všechno.

**Hodně lidí pokládá vaše video, které je zatím prototyp, vzniklý kvůli publikaci v odborném mezinárodním časopise, za aplikaci na mobil. Těší se, že si s ní budou dělat pohyblivá selfička. Třeba takový pozdrav z Paříže. Slečna vedle Rodinovy sochy bude dělat duckface a vypadat přitom právě jako ta Rodinova socha...**

Tak daleko to samozřejmě není, máme to patentované a s firmou Adobe na tom budeme ještě pracovat, možná z toho jednou bude i nějaká masově využívaná aplikace. Když to zveřejnil Daily Mail, ozvala se spousta lidí a dávali nám nabídky. Museli jsme je trochu zchladit. Záměr je ale obří. Naše předchozí algoritmy zajímaly spíš lidi z branže.

**Jenže tohle je lidský obličej!**

No právě! O něco podobného se snaží velcí hráči. Nejvíce mě rozesmálo a potěšilo, když jsem si přečetl: „Všechny Zuckerbergovy peníze nestačily, aby vyvinuli něco pořádného na stylizaci obličejů, a tady se podívejte na partičku z ČVUT z Prahy!“ Dřív jsme úspěšně udělali stylizace trojrozměrných modelů, ale obličej, to je výzva! Divák je na něj extrémně citlivý, na 3D neživém modelu ledacos schováte, na obličejí ne. A tak jsme to zkoušeli, hráli jsme si s tím. ►►

**DANIEL SÝKORA (39)**

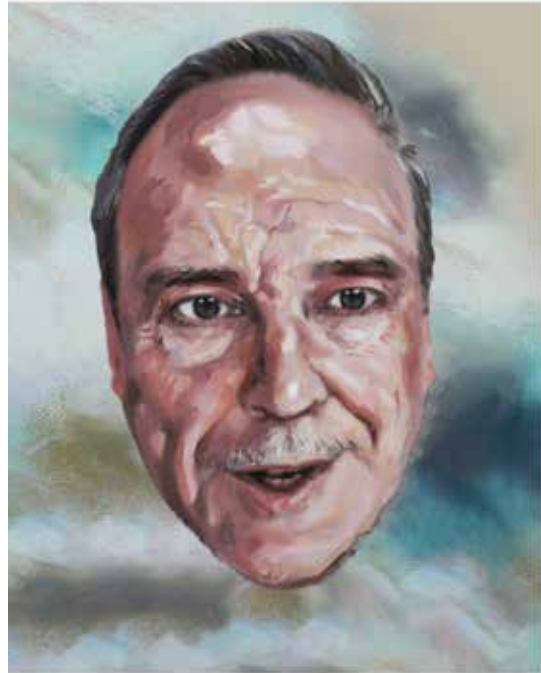
Programátor, autor přelomových nástrojů pro vylepšení počítačové animace a převádění ruční výtvarné práce do počítačové podoby.

Vede vlastní vědecký tým na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze, kde i učí. Pracoval pro Walt Disney Animation v USA, na několika projektech spolupracoval se studii Anifilm, Digital Media Production a UPP.

Získal několik ocenění, mj. například Cenu Neuron pro mladé vědce.



Původní styl kresby...



...přenesený na skutečný obličej, který se může hýbat

Podařilo se to, i když je pořád co vylepšovat. To, že by to v reálném čase běželo na mobilu, je zatím daleko. Ale kdo ví... Každopádně je fascinující, jak se obrovští giganti snaží vyrobit filtry na obličeje, mají na to armády dobře zaplacených lidí, zatímco my jsme to v malém týmu zvládli na koleně. Zatím nemůžu odkryt karty (v létě bude Sýkora nástroj prezentovat na velké konferenci a chystá publikaci v odborném mezinárodním časopise, pozn. red.), ale náš princip je v podstatě velmi jednoduchý, visel ve vzduchu, jen se na něj nikdo nezaměřil. Jiné týmy sestavují – přeneseně řečeno – složité gigantické mašiny s propleteným soukolím, ze kterých trčí jedno ramínko, které vám maximálně zamíchá kávu. Až zveřejníme svůj postup, bude to asi šok. Zboříme totiž hype neuronových sítí, o kterých si lidé myslí, že se za tím skrývají. Ale nikoliv. Je to hotentotsky jednoduchá věc. Dokazujeme, že stále existují úplně jednoduché cesty, kterými se dá dosáhnout lepších výsledků.

**Umělé neuronové sítě, které – jednoduše řečeno – simulují činnosti lidského mozku, stroje, které se učí z vlastních chyb, promiňte, ale to mi taky připadá fascinující.**

To ano, ale z mého pohledu to není elegantní. Neuronová síť je černá krabička, něco do ní pošlu a modlím se, aby na konci něco vypadlo. U našeho modelu vidím všechno až do nejmenších vnitřností, a když se něco pokazí, vím, co a proč se pokazilo. A můžu to opravit.

**Takže je to rozdíl jako mezi starou a novou generací aut.**

**Dřív automechanik auto rozebral na součástky a složil, teď zapojí elektronickou diagnostiku a něco mu to vyhodí...**

To je skvělá analogie. Obávám se, že ten trend strojového učení by mohl odnaučit lidi myslet. Kdokoliv si může stáhnout balík, který síť učí, hodí do toho nějaká data a pak počká, co vyleze. Vytrácí se ta analytická část – pochopit problém a hledat řešení. To mě mrzí, nelíbí se mi to, bojím se.

**Lidé si přirozeně vybírají jednodušší řešení, a pokud jim něco usnadní práci, manuální i fyzickou, není cesty zpět.**

To je hrozně zajímavá myšlenka. Během industriální revoluce se nahrazovala hrubá lidská síla roboty, ve 20. století i jemnější lidská práce roboty a počítači. A nyní už se nahrazuje i intelektuální lidská práce. A za pár let se mnou takový rozhovor udělá robot.

**Ale má to svoje limity, ne? Robot sice předloží sadu otázek, někdy bude i působit, že bystře reaguje, ale když jsem se o tom bavila s kybernetikem Romanem Nerudou, který se strojovému učení věnuje, tak ten je přesvědčený, že robot nikdy neudělá vtip, nebude reagovat v jemných nuancích a nenapíše dobrou báseň. A vzpoury robotů se nebojí.**

Taky jsem si ještě před pěti lety myslel, že není možné vygenerovat syntetický obrázek, který by byl stejně dobrý jako

# „ABYCH VYTIPOVAL TALENT, MUSÍM UČIT A POZNÁVAT STUDENTY CELÝ SEMESTR. NECHÁPU VÝBĚROVÁ ŘÍZENÍ, KDE SI VYBEROU ČLOVĚKA BĚHEM DESETI MINUT.“

ručně kreslený. Ale ono to jde! A tak nejsme daleko od vtipů. V Google Brain jsou superchytří lidé, kteří se snaží vyrobit jakoby autonomní systém, který bude schopen porozumět přirozenému jazyku a komunikovat jako člověk. Je to otázka času, působí to na mě apokalypticky. Co tedy bude? Má smysl se o něco snažit, nebo budeme jen mozky v nálevu?

**Do světa computer science jste vyšel z podzemí počítačového undergroundu 90. let. Z takzvané demoscény, což byli počítačová geeci z celého světa, kteří se snažili vytřískat maximum grafické krásy z tehdejších – z dnešního pohledu neuvěřitelně pomalých počítačů s malinkou pamětí. Jak vlastně dnes vypadá počítačový underground?**

Už to sleduji jen zpovzdálí, přesunulo se to do retro podoby. Zpátky k 8bitovým počítačům, což jsou dnes totální relikvie, ale když je máte a fungují, je to úplný zázrak. A jsou nadšenci, co vyvíjejí moderní software pro tyhle staré počítače, a když to funguje, tak to v nich vyvolává extatické reakce! Stále překonávají hranice, jako za starých časů. Většinou jsou to už takoví ti stařešinové, kteří v době 8bitů byli mladíci. Taťulďové. Ale když vidím videa z těch akcí, tak pořád umějí řvát nadšením jak malí kluci. Jako jsme řvávali nadšením na setkáních demoscény.

**Jaká je současná generace vašich studentů?**

Ironií je, že tuhle generaci spojuje roztržštěnost. Nemají centrální, sdílený zájem, už neexistuje jeden trend, tak jako my jsme hromadně pařili dvě tři nejrozšířenější hry nebo jak žila zmíněná demoscéna. Dneska se to valí všude, spoustou kanálů. Těkají, těžko se soustředí na jednu věc.

**Ale abychom nemoralizovali ve stylu „to máme mládež“.**

**Může to být i výhoda?**

Díky diverzifikaci toho víc poznají. My jsme prostě měli počítač a byli s ním zavření a věci kolem nás žily vlastním životem – bez nás. Pomalu jsme nevycházeli z domu. Dneska lidi cestují, dělají, co je baví, mají mnohem víc zájmů. A taky se umí zakousnout a nadchnout, ale musíte je včas drapnout. Dávat jim úkoly, ve kterých postupují dopředu. Pak to najednou funguje.

**Umíte nadchnout? A jaké lidi si vybíráte do týmu?**

Myslím, že umím. Abych vytipoval talent, musím učit a poznávat studenty celý semestr. Nechápu výběrová řízení, kde si vyberou člověka během deseti minut. Může být nabušený a naučený, ale já potřebuju lidi kreativní. A kreativita nejde nadřít. Jsem pyšný na svůj tým. Když je největší nápor,

finišujeme článek, dotahujeme nějakou věc, všichni makají, totální vypětí... a pak nastane chvíle absolutního štěstí. Klape to a já jsem šťastný, že s nimi dělám a oni chtějí dělat se mnou. A nakonec mě překonávají, něco vymyslí líp, můžu jen smeknout.

**A nevádí vám to?**

Ne, naopak. Je to parádní. Můj sen je být obklopený lidmi, kteří jsou lepší a já se od nich můžu zase učit. ■

## JAK TO VYPADÁ



Původní styl kresby...



...na opravdové, pohyblivé se tváři



Původní styl kresby...



...taky na pravém obličej

Pokud vás zajímá, co jeho vynález umí, zadejte do **YouTube: Petre Sýkora Stylized Facial Animations**