

Umetn(išk)a inteligenca

So umetniške podobe, ustvarjene z umetno inteligenco, »prava umetnost« in ali se lahko zgodi, da bi umetna inteligenca čez čas povsem izpodrinila umetnike?

Piše: Gregor Kocijančič

Ali bi, če na to ne bi bili posebej opozorjeni, vedeli, da tale navdek ni delo človeških rok, temveč je besedilo napisal robot? Takole se glasi: »Smo na začetku nove dobe umetnosti: umetniška dela, ki so nastala z umetno inteligenco, spreminjajo pogled na ustvarjanje in vrednotenje umetnosti. Spodbujajo razpravo o tem, ali so umetnine, ki jih ustvarjajo stroji, resnična, prava umetnost, in načenjajo zanimiva vprašanja o družbenih in etičnih dilemah, povezanih z rabo umetne inteligence v ustvarjalnih panogah in umetniški produkciji. Ali koristi ustvarjalne umetne inteligence odtehtajo morebitne skrbi, povezane s to tehnologijo?« Ja, kar ste ravnokar prebrali, je napisal robot, program Sudowrite, ki ga poganja umetna inteligenca. Angleško besedilo je v slovenščino prevedel dobri stari spletni prevajalnik Google Translate.

Vse, kar je program Sudowrite potreboval, da je sestavil to besedilo – ki je morda res nekoliko suhoparno in rahlo generično, a gre vseeno za precej smiselno in koherentno besedilo, v katerem so postavljena relevantna, pravzaprav bistvena vprašanja –, je bila usmeritev z nekaj ključnimi besedami. Postopek je zelo podoben kot pri programih, ki uporabljajo umetno inteligenco za ustvarjanje slik: načelno jih le »nahranimo« s ključnimi besedami, počakamo nekaj sekund in zaslon začne krasiti abstraktne ali pa fotorealistične podobe po našem naročilu, ki so pogosto prav presenetljivo dovršene po tehnični in estetski plati.

Ne preseneča, da tehnologije, ki uporabljajo umetno inteligenco, marsikoga navdušujejo. Drugi so precej bolj previdni, takšne tehnologije jih navdajajo s strahom, da bi umetna inteligenca pri opravljanju marsikaterega dela, tudi denimo umetniškega, sčasoma povsem izpodrinila človeka. Strah je toliko večji, ker je razvoj teh tehnologij

Generatorji podob so postali tako preprosti in prijazni za uporabo, da so se po spletu razširili hitreje kot požar. Zdaj jih lahko uporabljamo tudi laiki z dokaj osnovno digitalno pismenostjo.

izjemno nagel, pravzaprav eksponentno hiter, a tudi izrazito nepredvidljiv. Toda ali je ta strah upravičen ali gre le za neutemeljeno preganjavico, ki izhaja iz slabega poznavanja tehnologije?

Program za pisanje Sudowrite njegovi ustvarjalci tržijo kot virtualnega asistenta, ki naj bi piscem pomagal preseči ustvarjalne blokade. Vendar podobne programe nekateri že danes uporabljajo tudi za namene, ki so veliko bolj skrb zbujajoči in res lahko pomenijo grožnjo ustvarjalnim poklicem: ti programi lahko pišejo generične članke, ki uporabnike spleta mamijo, naj kliknejo nanje. Lahko pripravljajo reklamna elektronska sporočila pa programske kode, filmske scenarije in celo znanstvene članke, ki nato, četudi se nam to morda zdi nepredstavljivo in nezaslišano, najdejo pot do objave v znanstvenih revijah.

Takšni programi navadno temeljijo na sistemu GPT-3, ki ga je ustvarilo podjetje OpenAI, katerega soustanovitelj je mogotec Elon Musk. Isto podjetje podpisuje še eno revolucionarno orodje, imenovano DALL-E, katerega ime je nastalo z združitvijo imena WALL-E, robotka iz istoimenske Pixarjeve

klasične, in priimka očaka nadrealističnega slikarstva Salvadorja Dalíja. Zakaj Dalíja? Če poenostavimo, je DALL-E nekakšen robotski slikar, programsko orodje, ki besede spreminja v slike. Možnosti so pri tem neskončne: z besednimi ukazi mu ne naročimo le vsebine računalniško generiranih podob, temveč tudi njihovo estetiko, in tako lahko nastanejo zares izvirne, še nikoli prej videne podobe. S tem programom in podobnimi orodji, kot sta denimo Midjourney in Stable Diffusion, z minimalnim trudom v nekaj sekundah ustvarimo podobe, ki so videti kot plod dolgega in naporenega dela, utemeljenega na resnih risarskih veščinah.

Takšni programi – in vizualna umetnost, ki nastaja z rabo umetne inteligence – obstajajo že desetletja, a doslej so ostajali dokaj nišni, na robu. Uporabljali so jih le redki zanesenjaki, podkovani s strokovnim računalniškim znanjem. V zadnjih nekaj letih pa ta orodja niso le izjemno napredovala, temveč so postala tudi preprosta in do uporabnika prijazna, zato so se po spletu razširila hitreje kot požar: zdaj jih lahko uporabljamo tudi laiki z dokaj osnovno digitalno pismenostjo.

Eden takšnih je Američan Jason M. Allen, ustvarjalec družabnih iger, ki je konec prejšnjega meseca z umetnino, imenovano *Théâtre D'opéra Spatial*, ustvarjeno s programom Midjourney, osvojil prvo nagrado na natečaju umetniškega sejma v Koloradu, kar je v svetu umetnosti dvignilo ogromno prahu. To, da je na tekmovanju s konkurenco pometla podoba, ki jo je ustvaril stroj, je sprožilo val zgražanja; avtorja so poraženi tekmeči obtožili goljufanja, so zapisali v časniku *The New York Times*. Dvomljevci generatorje podob namreč vidijo kot »visokotehnološko obliko plagiatorstva«.

Dogodek je po vsem svetu podžgal burno razpravo. Najprej o etičnih vidikih rabe umetne inteligence. Pa o tem, da bi morali rabo umetne inteligence urediti na ravni posameznih držav oziroma določiti pravila igre, ki so sprejemljiva. Zgolj na podjetja, ki razvijajo umetno inteligenco, se pri tem pač ne moremo zanašati, saj vse skupaj vidijo predvsem kot poslovno priložnost.

Še eno od pomembnih vprašanj, ki jih je sprožilo nagrajeno delo Jasona M. Allena, je, ali lahko umetnine, ki jih ustvarja umetna inteligenca, sploh obravnavamo kot »pravo umetnost«. »Umetnost je fenomen človeka, ne pa izkušnja računalniškega sistema,« na to polemiko odgovarja Tadej Vindiš, 28-letni umetnik, kurator in raziskovalec, ki živi in ustvarja v Londonu, kjer o ustvarjalnih tehnologijah predava na Westminsterški univerzi.

Ob spornem pripetljaju v Koloradu se po njegovem mnenju postavlja predvsem vprašanje o »delovanju umetnostnega trga in tem, kako ta vrednoti izvirnost«. Prepričan je,



01. Umetnina z naslovom *Théâtre D'opéra Spatial*, ustvarjena s programom Midjourney, je nedavno osvojila prvo nagrado na natečaju umetniškega sejma v Koloradu. To je zanetilo burno razpravo, ali s pomočjo umetne inteligence ustvarjena dela sploh lahko obravnavamo kot »pravo umetnost«. / Foto: Wikimedia Commons

02. Umetnik Tadej Vindiš si je s projektom *Sebične mašine*, predstavljenim na 26. Bienalu oblikovanja v Ljubljani, prizadeval demistificirati umetno inteligenco: skozi estetsko izkušnjo je želel gledalcu približati kompleksnost nevidnih sistemov in jih narediti otipljive. / Foto: Katja Goljat/Zavod Atol



da je bila umetna inteligenca pri tem »uporabljena izključno kot orodje, to je le opravilo niz operacij, ki so jih od njega eksplicitno zahtevali«. Še natančneje: »Pomen je podobi dal človek.«

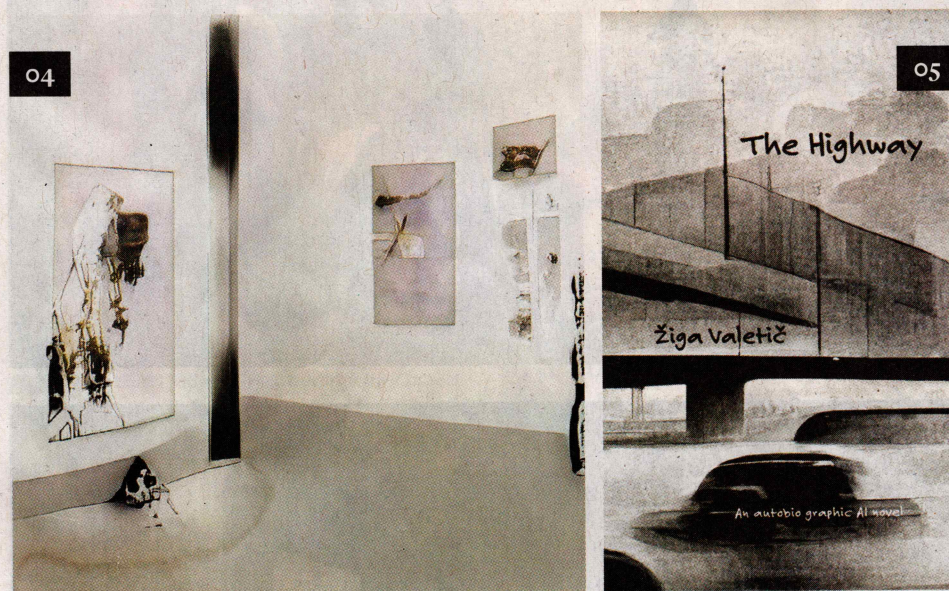
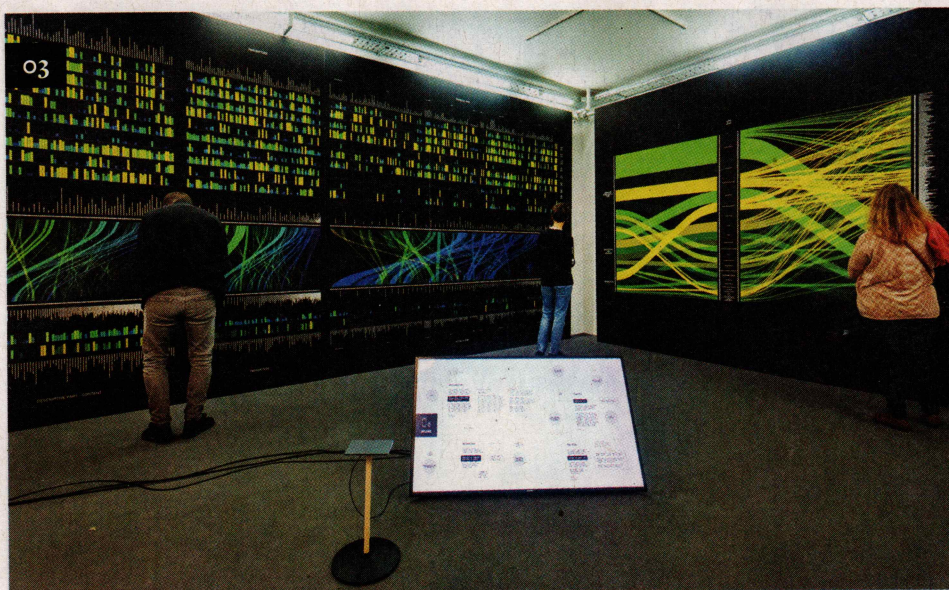
Vindiš se je leta 2019 na 26. Bienalu oblikovanja v Ljubljani (BIO26) predstavil z umetniško-raziskovalnim projektom *Sebične mašine*. Z njim si je prizadeval demistificirati umetno inteligenco. Z estetskim doživetjem je želel »gledalcu približati kompleksnost teh nevidnih sistemov in jih narediti otipljive«,

kot pravi. Ena izmed temeljnih težav razvoja umetne inteligence je v njeni izjemni in človeku nedojemljivi kompleksnosti, »ki jo tovrstni sistemi zajemajo na vseh ravneh svojega delovanja: od bliskovite hitrosti pregledovanja, primerjave in obdelovanja množice informacij do njihove vsesplošne implementacije v vseh strukturah sodobne družbe«.

Te dni se je s programom Midjourney poigral Žiga Valetič, pisatelj, prevajalec in grafični oblikovalec, ki je z umetno inteligenco v pičlih 24 urah ustvaril avtobiografski

strip *Avtocesta*, dolg kar 148 strani. Misli in ugotovitve, ki so se mu porodile ob nastajanju te nenavadne črno-bele stvaritve, je sproti javno objavljajal na profilu na Facebooku. Med drugim je zapisal, da je »nova tehnologija brutalna«.

Kaj je Valetiča pravzaprav spodbudilo, da je začel raziskovati ustvarjalni potencial umetne inteligence? Kot je pojasnil, ga kot grafičnega oblikovalca »zanima, kako se razvijajo tehnični vidiki tega področja, kako naj si olajša delo, predvsem pa ga izboljša«. Kljub



izjemnemu rezultatu, očarljivemu avtobiografskemu risoromanu, ki je nastal v rekordnem času in bo izšel tudi v tiskani različici, pa je ob ustvarjanju z umetno inteligenco spoznal, »da bo vse, kar je povezano z zgodbo, z resnično človeško izkušnjo bivanja, ki je psihološko kompleksna, še naprej krvavo potrebovalo človeške roke in glave«. Prepričan je, da umetna inteligenca zgodbo lahko ustvari, »ne more pa je začutiti, kot jo začutita piska/pisec in bralka/bralca«.

Valetič je torej eden od tistih optimistov, ki ne verjamejo, da bi umetna inteligenca v umetniških procesih sčasoma lahko izpodrinila človeško roko. »Dokler umetniško ustvarjanje prinese človeku kanček osvoboditve, bo človek to moral početi – s tehnologijo ali brez nje, s konkurenco ali brez nje. In če nas bo umetna inteligenca omejevala, bomo iskali nove načine, kako se osvoboditi tudi teh omejitev,« pravi.

Glede ustvarjalnega potenciala umetne inteligence pa nima pomislekov intermedijske umetnik Matej Mihevc (1995), sicer študent na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje v Ljubljani in član glasbene redakcije Radia Študent. Mihevc je avtor

umetniškega projekta @flat_gaze, ki se v temelju ukvarja z vprašanjem, kako umetna inteligenca vidi kulturno produkcijo. Hrbtenica projekta je račun na družabnem omrežju Instagram, ki sledi Mihevcovi izbiri različnih umetnikov in blogov, posvečenih sodobni umetnosti. Z njihovimi objavami »hrani« tako imenovano nevronska mrežo, ki te objave preoblikuje v nekaj novega, v čisto nove umetnine, in jih nato spet objavi na Instagramu. Gre torej za povezovanje tehnologije strojnega učenja in nevronske mreže.

Mihevc pravi, da vprašanja, postavljena v dvomu o legitimnosti ali vrednosti umetnin, ustvarjenih z umetno inteligenco, vselej »implicirajo, da imajo človeški procesi nekakšno nenadomestljivo esenco, ki je tehnologija ne bo nikoli zmogla doseči«. Ta pojmovanja bomo verjetno prisiljeni preseči. »Človeški procesi se nam bodo začeli kazati kot čedalje bolj predvidljivi in sistematični, umetno inteligenco pa bomo morali začeti obravnavati kot povsem legitimen vir invencije,« je prepričan. Kar ustvarjanju z algoritmi oziroma umetno inteligenco za zdaj manjka, je to, da ne bi le sledila navodilom ljudi, temveč bi se bila zmožna naučiti tudi razumeti, kaj počnejo in zakaj. Šele

03. Predstavitve umetniškega projekta *Negotovost v zanki* v Projektnem prostoru Aksioma v Ljubljani. Intermedijska umetnica Sanela Jahić je pri tem projektu obravnavala vprašanje avtomatizacije in njenega vpliva na status človeškega dela: svoje umetniško delovanje je pretvorila v podatke, algoritem pa je na podlagi teh narekoval nadaljnji potek dela. / Foto: Domen Pal/Aksioma
04. Podoba, ki je pod taktirko Mateja Mihevc nastala s kombinacijo strojnega učenja in nevronske mreže: umetna inteligenca je spletne objave drugih umetnikov preoblikovala v nove umetnine in jih objavila na Instagramu. / Foto: arhiv avtorja
05. Naslovnica 148 strani dolgega avtobiografskega stripa *Avtocesta*, ki ga je Žiga Valetič s pomočjo programa *Midjourney*, kateremu je dal nekaj jasnih navodil, ustvaril v pičlih 24 urah. / Foto: arhiv avtorja

tedaj bi bil strah, da bi umetna inteligenca na ustvarjalnem področju izpodrinila človeka, upravičen in velik del tega področja bi se bil prisiljen prestrukturirati, razmišlja Mihevc.

Projekt @flat_gaze izvaja pod pokroviteljstvom laboratorija za znanost in umetnost Ljudmila ter Zavoda Projekt Atol. Ti ustanovi sta – skupaj z Zavodom za sodobne umetnosti Aksioma – pri nas ključni za ustvarjalce, ki delujejo na presečišču znanosti in umetnosti: infrastrukturo in podporo zagotavljata tudi številnim lokalnim umetnikom, ki se pri ustvarjanju opirajo na umetno inteligenco. Ustvarjalci, ki so o njej spregovorili za Mladino, v zanimanju za to področje torej še zdaleč niso osamljeni. Umetno inteligenco je pri umetniškem delu raziskovala denimo naša mednarodno delujoča vizualna umetnica Jasmina Cibic. Raziskuje jo tudi doktorica biomedicine in konceptualna umetnica Špela Petrič, ki je lani v sklopu opusa STROJ-RASTLINA predstavljala instalacijo PL'AI, »igrivo interakcijo med navadno kumaro in robotom«.

Intermedijska umetnica Sanela Jahić je ustvarjalni potencial umetne inteligence od leta 2018 do 2020 raziskovala v sklopu projekta *Negotovost v zanki*, izpeljanega v produkciji Zavoda Aksioma. Kot je pojasnila, je pri tem umetniškem projektu obravnavala »vprašanje avtomatizacije in njenega vpliva na status človeškega dela«, algoritem pa ji je pravzaprav narekoval potek dela. »Svoje umetniško delovanje – svoja umetniška dela, raziskave in zanimanje zadnjih 16 let – sem pretvorila v podatke, odločanje pa sem nato prepustila napovednemu algoritmu. Stroj je nabor podatkov uporabil za presejanje in prepoznavanje vzorcev

v mojem umetniškem delovanju, da je lahko napovedal vsebino in estetiko mojega naslednjega umetniškega dela,« pravi Sanela Jahić.

Pri tem umetniškem projektu sta pri razvoju in realizaciji napovednega algoritma sodelovala Iztok Lebar Bajec in Jure Demšar s Fakultete za računalništvo in informatiko. Že res, da so ustvarjalna orodja, ki jih poganja umetna inteligenca, denimo DALL-E in Midjourney, postala prijaznejša, preprostejša in laikom dostopnejša. A umetniški projekt Sanele Jahić je bil konceptualno in tehnično tako zapleten, da ga brez pomoči znanstvenikov ne bi bilo mogoče izpeljati. Podobno velja za umetniške projekte Tadeja Vindiša, Mateja Mihevca in Špele Petrič.

Med znanstveniki, ki umetnikom radi in pogosto priskočijo na pomoč, je tudi Benjamin Fele, magister kognitivne znanosti, mladi raziskovalec v Odseku za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko na Institutu Jožef Stefan in doktorski študent na Fakulteti za računalništvo in informatiko. Nekaj časa je bil zaposlen tudi v Laboratoriju za strojno inteligenco na Fakulteti za elektrotehniko. Nanj se umetniki praviloma obrnejo s tako večplastnimi zamislimi, da se mora, če jim hoče pomagati, lotiti raziskovalnega dela na področju umetne inteligence.

Kot je povedal, se sam načelno sicer izogiba izrazu 'umetna inteligenca', saj se mu zdi nekoliko zavajajoč. »V splošnem je uporabljen kot trženjski izraz, ki vsaj malo pri-

Večina umetnikov je soglasna, da je umetna inteligenca v njihovih rokah zgolj orodje, kot sta denimo čopič in platno.

speva k mistifikaciji in nerazumevanju tega, kaj ti algoritmi sploh počnejo,« pravi, »obljublja torej nekaj – inteligenco –, kar je zelo površinska oznaka algoritmov, ki so uporabljeni v praksi.« Zato raje uporablja poimenovanja konkretnih metod. Denimo nevronska mreža. Ali pa generator slik. V splošnem pa umetni inteligenci pravi strojno učenje.

Meni, da je strah pred tem, da bo umetna inteligenca v umetniškem ustvarjanju izpodrinila človeka, (vsaj za zdaj)

nepravilčen. »Ta strah je slabo utemeljen, saj ne razumemo dovolj dobro tega, kar omogoča človeško ustvarjalnost,« pravi. »Če si pod izrazom umetniško ustvarjanje predstavljamo ustvarjanje, ki vključuje proces, podoben človekovemu, potem mislim, da se to še ne bo kmalu zgodilo in skoraj zagotovo ne brez sistematičnega razumevanja tega, kaj ta sploh je.«

Na osrednje vprašanje o pristnosti in legitimnosti umetnosti, ki jo (so)ustvarja umetna inteligenca, pa odgovarja z »manj konservativne pozicije«. Prepričan je, da je lahko »strojno učenje uporabljeno kot orodje na podoben način, kot sta v slikarstvu uporabljena platno in čopič«. Rast priljubljenosti in kakovosti orodij, »ki sodijo pod izraz umetna inteligenca, priča o uvedbi nove tehnike ustvarjanja, ki jo umetniki uporabljajo za uresničitev svoje vizije«.

Lahko torej dela, ki jih ustvarjajo generatorji podob, obravnavamo kot »pravo« umetnost? Feletov odgovor je preprost: »Ne.« To prepričanje utemelji z navedkom pokojnega britanskega umetnika Harolda Cohena, pionirja digitalne umetnosti, ki pravi: »Akt ustvarjanja umetnika spremeni. Da bi bil tudi računalniški program sposoben takšnih sprememb, bi moral biti zmožen ne zgolj vrednotenja lastnega dela, temveč bi moral imeti tudi lasten pogled na svet, ki bi ga bil sposoben spreminjati.«



28. Mednarodni festival sodobnih umetnosti

MESTO ŽENSK

Ljubljana, 6.–15. 10. 2022

2022.cityofwomen.org

ČETRTEK, 6. 10.

Jug v nas: Oblikovanje in uprizarjanje ideologije

Odprtje razstave s performativnim predavanjem ⌚ 17.00 📍 Galerija Alkatraz

Jug v nas: GIN

Odprtje razstave ⌚ 18.30 📍 Mala galerija

GEORGE CHAKRAVARTHI: Indijec v škati

Performans–instalacija ⌚ 19.30 📍 Mestna galerija Ljubljana

Ogled možen med 18.00 in 21.00

Jug v nas: Polobrobje in njegovo drugačenje

Odprtje festivala z ministrico za kulturo in odprtje razstave

⌚ 20.00 📍 Galerija Škuc

PETEK, 7. 10.

DOPLGENGER: Afne guncat

Delavnica z najdenimi posnetki

1. del 7. 10. ⌚ 15.30–18.00 📍 Kinodvor

2. del 8. 10. ⌚ 10.00–13.00; 15.00–18.00 📍 Kinodvor

3. del 9. 10. ⌚ 10.00–13.00; 15.00–18.00 📍 Kinodvor

ANDREJA MESARIČ: Rasizirane predstave in oblikovanje slovenske belskosti v poznem habsburškem imperiju

Predavanje ⌚ 16.00 📍 Galerija Škuc

Ob 16.30 sledi pogovor (v angleščini) z Georgeom Chakravarthijem, Lano Čmajčanin in Belindo Kazeem–Kamiński. Povezuje Tina Palaić.

CHRISTIAN GUEREMATCHI: Gibanje nevrščeni

Plesna predstava ⌚ 20.00 📍 Stara mestna elektrarna – Elektro Ljubljana

USTANOVA

DJ večer ⌚ 22.00 📍 Klub Monokel, AKC Metelkova mesto

SOBOTA, 8. 10.

TC HOWARD: Ples v tvojih čevljih

Predstavitve delavnice ⌚ 11.00 📍 Stara mestna elektrarna – Elektro Ljubljana

CATHERINE BAKER: Kaj ima rasa opraviti z jugoslovanskim prostorom?

Spletno predavanje ⌚ 14.00 📍 Galerija Škuc

Ob 14.30 sledi pogovor (v angleščini) z Lino Akif, Christianom Guerematchijem in Selmo Selman. Povezuje Samar Zughool.

JASMINA TUMBAS: Feministični odpor s pojugslovskega obrobja: Sprevrčanje reprezentacij (etničnega) Drugega v Evropi

Predavanje ⌚ 16.30 📍 Galerija Škuc

Ob 17.00 sledi pogovor (v angleščini) s Šejlo Kamerić in Anno Dasović.

Povezuje Jovana Mihajlović Trbovc.

TRACY KIRYANGO, LADY UNCHAINED: Budleja: Brez okov

Filmska projekcija ⌚ 19.00 📍 Stara mestna elektrarna – Elektro Ljubljana

Sledi pogovor z umetnicama.

LADY UNCHAINED

Pesniški nastop ⌚ 21.00 📍 Stara mestna elektrarna – Elektro Ljubljana

NEDELJA, 9. 10.

Jug v nas

Voden ogled razstave s kuratorko v angleščini

⌚ 16.00 📍 Galerija Škuc

⌚ 17.00 📍 Mala galerija

⌚ 18.00 📍 Galerija Alkatraz

MEDEA PRODUCTION: Medejine hčere*

Gledališka predstava ⌚ 20.00 📍 Stara mestna elektrarna – Elektro Ljubljana