

art+science

2021

СВЕТОВИ

ВЕШТАЧКЕ

ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ

23. септембар

23. октобар

музеј науке и технике

институт сервантес

цпн микрогалерија

[www.artandscience.rs](http://www.artandscience.rs)



светови

вештачке

интелигенције

добривоје лале ерић

селектор *art+science* програма и национални руководилац пројекта *AI Lab*

Програм шестог издања *art+science* манифестације у 2021. заснован је на критичком и креативном сагледавању, читању и тумачењу вредности, система и могућности вештачке интелигенције. Као доминантна супертехнологија данашњице, вештачка интелигенција (*AI*) несумњиво боји наше животе и све више утиче на окружење у коме се налазимо и на одлуке које доносимо. Њеним развојем, анализом и применом баве се на хиљаде истраживача широм света који знања из изразито хетерогених дисциплина и области - когнитивне и неуро науке, математика, лингвистика, роботика, машинско учење итд. - усмеравају ка креирању нове технолошке стварности. У таквом стремљењу и убрзаној хиперпродукцији садржаја, многа кључна питања и теме су прескочени или једноставно апстраховани, те је њихово тумачење препуштено неколицини оних који су спремни на дубљи, непосредни и неспутани дијалог.

Могућности дијалога у трећој деценији 21. века додатно су сведене на прозоре наших *call-*апликација и *AI*-оснаженим алгоритмима док технолошки примат неупитно повећава дистанцу између различитих слојева друштва и своју примену налази најпре задовољавајући партикуларне, комерцијалне и затворене интересе средњих и великих система. У таквој реалности, драгоцену су примери уметника, научника, истраживача,

предузимача и велике индустрије који су ради да размотре своје позиције, отворе своје просторе и укључе се у неопходни разговор о заједничкој будућности. Сви ови светови, у крајњем, имају људско лице, и сва та лица – без обзира на титуле, позиције, престиж и признања која носе и добијају – на крају дана су сведена на своју људскост. Врућина која нас притиска, ваздух који гуши, пожари или поплаве од којих бежимо, трагичне вести из Централне Азије, Аљаске, Сибира, широм Балкана... које нас застрашују и постављају знак питања над свима нама, све су то оквири наших живота који учитавају потребу за хитном акцијом, укључивањем свих расположивих ресурса, и применом знања и технологија на једини могући и логичан - хумани начин.

Технологија је, срећом, овај пут ту, и на људској с(а)вести је искључива одговорност на који начин ће бити употребљена. Технологија ће, вероватно, једина заувек и остати ту, уколико се наша колективна свест определи за другачији пут. Можда је и поетска правда да о машинама једног дана певају саме машине када већ они који су их створили нису могли да певају и чувају своју слободу заједно с њима. Тако бисмо постали тек неки нејасни, далеки предак, неандерталац или аустралопитекус позно антропоцена, нуспојавне фазе нашег успона и пада ка коме тако неодолјиво стремимо.

ai

realities

dobrivoje lale erić

selector of the art+science programme and national lead of AI Lab project

Programme of the sixth edition of the art+science annual event is based on critical and creative consideration, reading and interpretation of the values, systems and possibilities of artificial intelligence. As a dominant super-technology of today, AI undoubtedly colors our lives, and impacts more and more the environment we are in, and the decisions we make. Thousands of researchers all over the world are engaged in its development, analysis and application, while guiding knowledge from highly heterogeneous disciplines and fields - cognitive and neuroscience, mathematics, linguistics, robotics, machine learning etc. - towards creating a new technological reality. With these aspirations and accelerated content hyperproduction, many key questions and topics have been overlooked or abstracted, leaving their interpretation to those who are willing for a deeper, open and unrestrained dialogue.

Possibilities of dialogue in the third decade of the 21st century are further reduced to the screens of our call-applications and AI enhanced algorithms, while technological dominance undoubtedly increases the distance between different social strata, and finds its application first and foremost pleasing particular, commercial and closed interest of medium and large systems. In this kind of reality, examples of artists, scientists, researchers, entrepreneurs, and big industry who are willing to consider their own positions, open their premises, and engage in

the necessary conversation about the common future are of precious value. All these realities ultimately have a human face, and all these faces - no matter the titles, positions, prestige or acknowledgments they carry or obtain - are at the end of the day reduced to their humanity. The heat that burdens us, the air that suffocates us, fires or floods that we run away from, tragic news from Central Asia, Alaska, Siberia, all over Balkans... that frighten us and put a question mark above all of our heads, all these are frames of our lives that inscribe the need for urgent action, one that involves all available resources, and applies knowledge and technologies in the only possible and logical way - the human one.

Fortunately this time, technology is here, and the responsibility about the ways in which it will be used is entirely on human conscience. Technology is probably the only one that will ultimately remain, if our collective consciousness decides on a different path. Perhaps it would be poetically just that one day machines be the ones to sing about the machines, when those that created them were not able to sing nor to guard their own freedom together. We would thus become just some incalculable, distant ancestor, Neanderthal or Australopithecus of the late Anthropocene, a side-effect stage of our rise and fall to which we so irresistibly strive.

национална селекција



Од самог настанка *art+science* програма, централно место на свакој изложби заузимају победнички радови националне *art+science* селекције. У питању су радови чији се развој и продукција реализују у ЦПН-у, уз подршку европских пројеката у којима учествује Центар, а на основу предатих апликација наших уметника на глобалне позиве датих пројеката. Око 60 апликација из Србије је до сада предато од чега је 7 оригиналних концепата одабрано и реализовано кроз ову селекцију.

У самој сржи процеса је директна сарадња уметника и научника, односно пажљиво повезивање и интеграција светова које често доживљавамо као веома далеке, чак и супротстављене. Улога научника се мењала и прилагођавала околностима и потребама током претходних година. На самом почетку,

од 2015. до 2017, улогу научне менторке је имала др Драгана Илић, са Катедре за астрономију Математичког факултета у Београду. Од 2018. године, започињањем рада на пројекту *AI Lab*, тежи се ка проналажењу истраживача који се својим знањем и експертизом уклапају у сложу, тематски дефинисану структуру *a+s* сарадњи. У оваквој констелацији су до сада учествовали др Милица Јанковић са Електротехничког факултета у Београду, др Милош Миловановић из Математичког института САНУ, и ове године др Јелена Сливка и др Никола Лубурић са Факултета техничких науке у Новом Саду, истовремено и руководиоци пројекта *Clean CaDET*, финансираног кроз први позив посвећен вештачкој интелигенцији Фонда за науку Републике Србије.

national selection



Since the inception of the art+science programme, the focal point of each exhibition has been reserved for the winning artworks of the national art+science selection. These works have been developed under the CPN's guidance and produced with the support of European projects in which CPN participates. The starting point of the process are the applications of artists from Serbia submitted for global calls of given projects. From around 60 applications from Serbia have been submitted so far, 7 original concepts that have been selected and realised through this selection.

Artists' and scientists' direct collaboration represents a core of the process, through a tangible connection and integration of the worlds that are often seen as distant, even opposed. In previous years, the role of scientist has changed and adapted according to the circumstances

and needs. In the very beginning, from 2015 to 2017, the role of science mentor was taken by Dr Dragana Ilić from the Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade. Since 2018, when the AI Lab project has started, the guiding notion has been to find researchers who would meet the complex, topically defined structure of a+s collaborations with their knowledge and expertise. So far, the participants in this unique constellation have been: dr Milica Janković, Faculty of Electrical Engineering, University of Belgrade, dr Miloš Milovanović from the SASA Mathematical Institute, and this year, dr Jelena Slivka and dr Nikola Luburić from the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, simultaneously in charge of the Clean CaDET project, funded through the first AI dedicated call of the Science Fund of the Republic of Serbia.

победнички рад националне art+science AI lab селекције 2021

БИНЕМА

марко милић

научни менторски тим:

ванр. проф. јелена сливка и доц. никола лубурић,  
факултет техничких наука, универзитет у новом саду

сараднице на пројекту:

јелена јоксимовић, цпн, данијела вучићевић, цпн



Када говоримо о филтер мехурима и ехо-коморама, аутоматски помислимо на друштвене медије, али шта ће се десити ако помислимо на све остало, као што су митови, наше интимне приче, груписана знања, усамљеност и личне преференције?

БИНЕМА су хуманизовани системи налик на вештачку интелигенцију који бележе вербалне и невербалне покрете у вашем понашању и преводе их у савремени плес. БИНЕМА, слично алгоритмима, одређују који садржај ћете видети на основу ваших интеракција са њима. Кокреирањем плесног отиска са БИНЕМАМА, можете да размишљате о директним резултатима филтер мехура, попут поларизације друштва, амплификације предрасуда, мање толерантности за опречна мишљења, веће подложности лажним вестима, или да се просто изгубите у још једном уметничком научном садржају.

БИНЕМА је победнички пројекат националне art+science AI Lab селекције за 2021, реализован у сарадњи са пројектом вештачке интелигенције

*Clean CaDET*, финансираним од стране Фонда за науку Републике Србије. БИНЕМА је дугорочни пројекат проучавања савременог плеса као појаве у научном контексту, који комбинује уметнички, научни и лични интерес у истраживању савремености и темпоралности плеса. БИНЕМА као AI (енгл. *Art Intelligence* - уметничка интелигенција) започела је свој развој на истраживачком кампусу компаније Бош у Ренингену, Немачка, у оквиру стипендије *WimmelResearch-Fellowship*, заједничког пројекта компаније Роберт Бош, академије *Schloss Solitude* и подухвата *Wimmelforschung*.

Марко Милић (1981) се бави савременим плесом и мултимедијом. Креирао је и кокреирао неколико радова, пре свега: *Кејв/ДИЛФ*, *КОРЕОЕРОТИКОН*, *ПСП*, *ЈТУСОРА* и *ЛУМИ*. Марко Милић је један од оснивача иницијативе СТАНИЦА - сервис за савремени плес, која се бави продукцијом и промоцијом савременог плеса и извођачких уметности у Србији и региону.

winner of the national art+science AI lab selection 2021

BINEMA

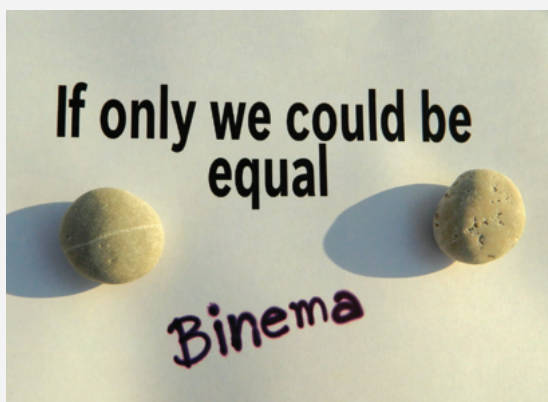
marko milić

scientific mentors:

prof. assoc. jelena slivka, & ass. prof. nikola luburić,  
university of novi sad, faculty of technical sciences

project associates:

jelena joksimović & danijela vučićević, cpm



When we talk about filter bubbles or Echo Chambers, we automatically think of social media, but what will happen if we think about everything else, such as myths, our intimate stories, knowledge clusters, loneliness and personal preferences?

BINEMAs are humanised AI-like systems that capture verbal and nonverbal movements in your behavior, and translate them into contemporary dance. BINEMAs, similar to algorithms, determine which content you get to see based on your interactions with them. By co-creating danceprint with BINEMAs you could contemplate the direct result of filter bubbles, such as polarisation of societies, amplification of biases, less tolerance for opposing views, more vulnerability to fake news, or just forget yourself in another art-sci content.

BINEMA is the winning project of the art+science AI Lab national selection for 2021, realised in collaboration with the Clean CaDET AI project funded by the Science Fund of the Republic of Serbia. BINEMA is a long term study of dance as a phenomenon in a scientific context, combining an artistic, scientific, and



personal interest in exploring the (con)temporality of dance. BINEMA as AI (Art Intelligence) was initially developed at the Bosch Research Campus in Renningen, within the framework of the "WimmelResearch-Fellowship", a joint project between Robert Bosch GmbH, Akademie Schloss Solitude and Wimmelforschung.

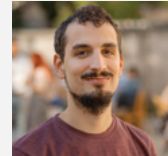
Marko Milić (1981) works as an author in the field of contemporary dance and multimedia. He created and co-created several works, most notably: Kejv/DILF, KOREOEROTIKON, PSP, ЯTUCORA and LUMI. Marko Milić is one of the founders of STATION – Service for contemporary dance, that deals with the production and promotion of contemporary dance and performing arts in Serbia and the region.

ми учимо вештачку интелигенцију

вештачка интелигенција учи нас

др јелена сливка и др никола лубурић

научни ментори



Које су ваше асоцијације за речи Нетфликс, Амазон и Гугл? Филмови и релаксација, куповина и потрага за информацијама – имена технолошких гиганата су заменила речи које описује наше свакодневне радње. Ову огромну моћ дају им системи за препоруку. У улози конзумента изгубљени смо у пространом свемиру могућности и срећни када нам неко препоручи баш оно што нам треба, а да то ни сами нисмо знали. Људи су лоши у оваквим препорукама а вештачка интелигенција сјајна.

Системи за препоруку уче од нас. Анализирају велику количину наших интеракција са производима и на основу резултата одлучују шта ће нам се допасти. Недостатак оваквих система је што се током времена могу превише прилагодити нашим укусима. Последица је да постајемо изложени искључиво препорукама људи сличних нама (ехо-коморе). Стварају се повратне спреге – препоруке које добијамо појачавају наше преференције, а алгоритми све више сужавају „мехуре“ препорука које сматрају да ће нам се допасти. Ми учимо вештачку интелигенцију да нам буде корисна, а њена употреба има моћ да модификује нашу суштину. Последице овога могу бити наивне када се ради о музици, одећи или филмовима. Системи нам досађују сервирајући нам хомогене препоруке. Међутим, последице могу бити и изузетно штетне. Системи за препоруку могу да утичу на то како појединци виде свет кроз филтрирање приступа медијима и опречним мишљењима и гурање политичких дијалога и наших веровања до екстрема. Ненамерно постајемо нарцисоидни, пристрасни и нетолерантни на туђа мишљења. Не смемо посматрати системе за препоруку као узрок овог потенцијалног зла. На крају, ми смо ти који диктирају како се алгоритми понашају. Као и сваку технологију, вештачку интелигенцију морамо користити савесно и одговорно. Први корак ка томе је свест и о позитивним и о негативним странама технологије. А један од најфикаснијих начина подизања ове свести је кроз уметност.

Научни чланци су сувопарни и тешки за разумевање. Немамо свест да постоје проблеми због којих бисмо их консултовали. Чак и да је поседујемо, недостаје нам време да их консултујемо за сваку ситну одлуку. Са друге стране, уметност конзумирамо релаксирани. Долазимо отвореног ума јер не знамо шта да очекујемо. Она се директно обраћа нашим емоцијама, чинећи идеје живљима. Не сервира нам информације директно – тера нас да их „зарадимо“, што нам побољшава памћење.

Оба света су нам потребна. Уметност да нам скрене пажњу и отвори ум, а наука да нам прецизно предочи и квантификује предности и ризике технологија без којих данас не можемо функционисати. Наша нада је да ће Марко Милић својим *art+science* пројектом, у коме смо ми научни партнери, скренути пажњу на предности и мане вештачке интелигенције. Временом ће нам она само пружити алате за превазилажење ових проблема, само ако успемо да разумемо чему треба да је научимо.

Др Јелена Сливка (1985) је ванредна професорка на Факултету техничких наука (ФТН) у Новом Саду од 2020. Др Сливка је мастер студије завршила 2008, а докторирала 2014. године у области компјутерских наука на ФТН-у. Од 2009. је ангажована на Факултету на различитим позицијама. Области њеног истраживања укључују машинско учење, анализу података и рачунарско образовање.

Др Никола Лубурић (1991) је доцент на Факултету техничких наука у Новом Саду од 2020. Др Лубурић је мастер студије завршио 2015, а докторирао 2020. године у области компјутерских наука на ФТН-у. Од 2014. је ангажован на Факултету на различитим позицијама. Области његовог истраживања укључују софтверско инжењерство, рачунарско образовање и безбедност и приватност.



we teach artificial intelligence

artificial intelligence teaches us

dr jelena slivka and dr nikola luburić

scientific mentors

What are your associations for the words Netflix, Amazon and Google? Movies and relaxation, shopping and search for information - names of technological giants have replaced the words that describe our everyday actions. This immense power is given to them by recommender systems. In the role of consumers, we are lost in the vast space of possibilities, and happy when someone recommends exactly what we need, without even us knowing that we need it. People are bad with these kinds of recommendations, and artificial intelligence is amazing.

Recommender systems learn from us. They analyse a great amount of our interactions with products, and decide what we will like based on the results. The downside of these systems is that, over time, they can get too adjusted to our tastes. The consequence is that we become exposed to recommendations exclusively of the people similar to us (echo chambers). This creates a feedback loop - recommendations we receive reinforce our preferences, and algorithms narrow down recommendation bubbles they think we would like. We teach artificial intelligence to be useful to us, while its usage has the power to modify our essence. This brings consequences that may be naive when it comes to music, clothes or movies. Systems bore us with homogeneous recommendations. However, consequences can also be extremely harmful. Recommender systems can impact the ways in which individuals see the world, filtering the approach to media and to the opposing views, and pushing political dialogues and our beliefs to extreme. Unintentionally, we become narcissistic, biased and intolerant to others' opinions. We should not observe recommender systems as the cause of this potential evil. In the end, we are the ones that dictate the ways in which algorithms behave. As with all technology, we must use artificial intelligence consciously and responsibly. First step is the awareness of positive as well as negative sides to technology. And one of the most efficient ways to raise this awareness is through art.

Scientific articles are dull and difficult to understand. We are not aware that there are issues for which to consult them. Even if we were, we lack time to consult them for every small decision. On the other hand, we consume art in a relaxed manner. We come with an open mind because we don't know what to expect. It directly addresses our emotions, making ideas more lively. It doesn't offer us information directly - it makes us "earn" it, which improves our memory.

We need both worlds. Art to point our attention and open our mind, and science to demonstrate with precision and quantify the advantages and risks of technologies without which we can no longer function. Our hope is that Marko Milić with his art+-science project, where we are the scientific partners, will point our attention to the advantages and disadvantages of artificial intelligence. In time, AI itself will offer us the tools to overcome these problems, if we can only understand what we should teach it.

Dr Jelena Slivka (1985) holds an associate professor position at the Faculty of Technical Sciences (FTN), University of Novi Sad, Serbia from 2020. Ms. Slivka received her master's degree (2008) and PhD degree (2014), both in Computer Science, from the FTN. Since 2009, she has worked at the Faculty in different capacities. Her research interests include machine learning, data mining, and computing education.

Dr Nikola Luburić (1991) holds an assistant professor position at the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Serbia from 2020. Mr. Luburić received his master's degree (2015) and PhD degree (2020), both in Computer Science, from the FTN. Since 2014, he has worked at the Faculty in different capacities. His research area includes software engineering, computing education, and security and privacy.

a+s+цпн селекција



2020

a+s+цпн селекција као јединствени и иновативни модел стваралаштва осмишљена је са циљем стварања, ширења и одржавања мреже уметника и научника из различитих области и дисциплина, подстицањем сарадње и развоја заједничких пројеката који се реализују кроз учење и експериментисање. Неизвесност и динамика процеса произилазе из непрекидног умножавања, поређења и унапређивања идеја и ставова учесника и сарадника. Говорећи језиком еволуције, током процеса се проверава адаптивни значај свих одступања и грешака. У потрази за одговорима на важна питања садашњице, слабљењем граница између дисциплина, настају дела која садрже методолошке приступе, перспективе, вредности и знања свих укључених страна.

За три године откако је иницирана 2018, a+s+цпн селекција је окупила преко 50 учесника који су кроз састанке, радионице, и уз подршку и саветовање више од 30 стручњака и научника, осмислили, тестирали, креирали и изложили 7 радова ауторских, интердисциплинарних тимова.

Овогодишњи резултат селекције је пројекат *Анатомија Фатберга*, рад интердисциплинарне групе истраживачица из области уметности и дизајна, математике, машинског учења, хемије и заштите животне средине.

a+s+cpn selection



As a unique and innovative creative model, the a+s+cpn selection is designed with the aim to create, spread and maintain networks of artists and scientists from diverse fields and disciplines, by encouraging collaboration and development of joint projects realised through learning and experimentation. Uncertainty and dynamics of the process come from continuous multiplication, comparison and advancement of ideas and views of participants and collaborators. In the language of evolution, during the process, adaptive significance of all departures and errors is verified. In search of answers to the important questions of our time, weakening the boundaries between disciplines, works emerge that contain methodological approaches, perspectives, values and knowledge of all involved parties.

In three years since it was launched in 2018, a+s+cpn selection has gathered over 50 participants. Through meetings, workshops and support and advice from over 30 experts and scientists, they designed, tested, created and exhibited 7 works of authorial interdisciplinary teams.

Result of this year's selection is the Anatomy of Fatberg, an interdisciplinary project of the group of researchers from the fields of art and design, mathematics, machine learning, chemistry and environmental protection.

победнички рад a+s+цпн селекције 2021

анатомија фатберга

сања анђелковић

јована пешић

стефана јанићијевић

андреа палашти



*Све је почело са првим пуштањем воде, или неки би рекли, пре самог пуштања воде. Мали измешани тренутак и недостатак пажње. И тако се родио Фатберг из дубина људске глупости у дубини канализационе цеви.*

Узимајући Фатберг као метафору нове вештачки створене интелигенције, рад представља онлајн игру на срећу у којој је једини победник сам Фатберг. Кликом на дугме „пуштање воде“, Фатберг храни наша дигитална база података: комбиновањем података о квалитету отпадних вода и података из Републичког завода за статистику. Храни се нашим разноврсним нуспроизводима, прикупљаним током 20 година, од података о микробима до астрофизичких мера и токсина у Дунаву, али такође и података о запослености, банковним рачунима, новорођенчади, разводима, зависности од дроге, конзумацији хране, вредностима валута, становању, миграцији, туристима, градском саобраћају...

Игра је направљена коришћењем анализе података и машинског учења, али са хаотичним обртом, сетови података који долазе из различитих извора су случајно и стохастички повезани. Фатберг тако обликује ново друштвено понашање од богатих сетова података из биологије, економије, политике, медицине и културе, ширећи разумевање нашег комплексног односа са отпадом и његовим последицама по околину. Резултати алгоритма приказују се случајним генерисањем података кроз 3D дијаграм илустрацију како би се анализирали, препознали, завели, а могуће и произвели спекулативни циљеви о томе како свести на минимум ефекте Фатберга смањењем наших извора отпада.

Ауторке се посебно захваљујући:  
Тиму ЈКП-а Водовод и канализација, Нови Сад:  
Борислави Пејановић, Драгани Милошевић, Гордани Аћимовић, Ивани Радаков, Дражену Делићу, Спасоју Бјелићу, Ненаду Стојановићу, Александри Дејановић, Жељку Груловићу, Бранку Церовићу  
др Ђурђи Керкез, др Весни Пешић и др Милени Бечелић-Томин, Депарتمان за хемију, биохемију и заштиту животне средине, ПМФ, Универзитет у Новом Саду  
др Маји Турк Секулић, Катедра за инжењерство заштите животне средине, ФТН, Универзитет у Новом Саду

**Сања Анђелковић** је аудио-визуелна уметница из Новог Сада. Бави се текстуалним истраживањима и фокусира на поље документарне/фиктивне праксе где разматра њену позицију унутар система родних, политичких, друштвених улога или трауматичних тренутака личне историје. У таквом оквиру истражује и како се идеја Дома мењала унутар историјског, географског, друштвеног, али и еколошког контекста.

**Јована Пешић** је истраживачица и доценткиња на Катедри за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, Србија. Њено истраживање базира се на модерним техникама вађења тешких метала из водених окружења коришћењем јонских течности. Чланица је еколошког удружења Зелени Сад и Српског хемијског друштва.

**Стефана Јанићијевић**, докторка примењене математике, тренутно ради као професор на Универзитету Сингидунум у Београду и као истраживачица у компанији *Comtrade System Integration*. Истражује на пољу метахеуриситке, оптимизације, машинског учења и науке о подацима, а такође уметнички истражује спектар приступа као што су комуникација путем података, неуронауке и филозофија података.

**Андреа Палашти** је визуелна уметница из Новог Сада. Ради на прелазу уметничких и кустоских граница истраживањем (сликовних) архива и њихових потенцијала да разоткрију нијансе у разумевању света, фокусирајући се на питања културне географије, одговорности историје и њеног утицаја на садашњост. Предаје на Академији уметности у Новом Саду где повезује своја уметничка истраживања и образовне стратегије.

Сарадници на пројекту:  
Срђан Бајић, архитекта и дизајнер, Павле Раковић, аналитичар података и јуниор програмер језика *python*, Лука Лопичић и Вања Новаковић, развој апликације и веб-дизајн, Наташа Ђокић, стручњакиња за заштиту животне средине, Двопер, *The Danube Transformation Agency for Agency*: Александра Фрухсторфер, Лена Виолета Лајтнер, Еге Кекел, Солмаз Фарханг

winner of the a+s+cpn selection 2021

anatomy of a fatberg

sanja anđelković

jovana pešić

stefana janićijević

andrea palašti



*It all started with a first flush, or some would say, before the actual flush. A small miscellaneous moment and lack of attention. And so the Fatberg was born from the depths of human ignorance in the depth of the sewer pipe.*

Taking the Fatberg as a metaphor of a new artificially created intelligence, the work represents an online game of chance, where the only winner is the Fatberg itself. By clicking the “flush” button, the Fatberg is fed by our digital database: combining wastewater quality data and data from the Statistical Office. It is fed by our heterogeneous by-products, collected over 20 years, from data on microbes to astrophysical measurements and toxins in the Danube, but also data on employment, bank accounts, newborns, divorce, drug addiction, food consumption, currency values, housing, migration, tourists, city traffic...

The game was built using data mining and machine learning, but with a chaotic twist, the datasets coming from different sources are accidentally and stochastically connected. Fatberg is thus forming a new social behaviour between the rich biological, economic, political, medical and cultural databases, opening up a broader understanding of the complex relationship with our waste and its consequences on the environment. The results of the algorithm are seen by random generation of data through a 3D diagram illustration in order to analyse, recognize, index and possibly produce speculative objectives on how to minimize the effects of Fatberg by decreasing our waste sources.

Special thanks to:

The team of PUC “Waterworks and Sewerage” Novi Sad: Borislava Pejanović, Dragana Milošević, Gordana Aćimović, Ivana Radakov, Dražen Delić, Spasoje Bjelić, Nenad Stojanović, Aleksandra Dejanović, Željko Grulović, Branko Cerović, dr Đurđa Kerkez, dr Vesna Pešić, and dr Milena Bečelić-Tomin, Department of Chemistry, Biochemistry and Environmental Protection, Faculty of Sciences, University of Novi Sad  
dr Maja Turk Sekulić, Chair of Environmental Engineering, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad

**Sanja Anđelković** is an audio-visual and textual research artist based in Novi Sad, Serbia. Her research is focused within the field of documentary/fiction practice where she is considering/questioning its position inside the system of gender, political, social roles or traumatic moments of personal biography/history and how the idea of Home changes within the historical, geographical, social, but also environmental context.

[sanjandjelkovic.com](http://sanjandjelkovic.com)

**Jovana Pešić** is a Junior Researcher and lecturer at the Department of Chemistry, Biochemistry and Environmental Protection - Faculty of Sciences, University of Novi Sad, Serbia. Her research is based on modern techniques of extraction of heavy metals from the aquatic environment using ionic liquids. She is a member of the Ecological Association Zeleni Sad, the Serbian Chemical Society and a holder of the Certificate of Chemical Advisor.

[dh.uns.ac.rs/msc-jovana-pesic-junior-researcher](http://dh.uns.ac.rs/msc-jovana-pesic-junior-researcher)

**Stefana Janićijević**, Doctor of Applied Mathematics, is currently employed at Singidunum University in Belgrade as a professor, and at Comtrade System Integration as a Data Scientist. Her research work is in the field of metaheuristics, optimization, machine learning and data science, while she's also artistically exploring a range of approaches such as communication through data, neurosciences and the philosophy of data.

[mi.sanu.ac.rs/~stefana](http://mi.sanu.ac.rs/~stefana)

**Andrea Palašti** is a visual artist based in Novi Sad, Serbia. She works across artistic and curatorial boundaries by investigating (picture) archives and its potential to unveil a nuanced understanding of the world, focusing on issues of cultural geography, the responsibilities of history and its impact on the present. She's a lecturer at the Academy of Art in Novi Sad, blending her artistic research with educational strategies.

[andreapalasti.com](http://andreapalasti.com)

Collaborators:

Srdan Bajić, Architect and designer

Pavle Raković, Data scientist and junior python developer  
Luka Lopičić and Vanja Novaković, web development and design

Nataša Đokić, Environmental Specialist, Dvoper

The Danube Transformation Agency for Agency: Alexandra Fruhstorfer, Lena Violetta Leitner, Ege Kökel, Solmaz Farhang

AI Lab селекција

[ars.electonica.art/ailab/en](http://ars.electonica.art/ailab/en)



AI Lab селекција је заснована на брижливом одабиру уметничких и мултидисциплинарних радова који су развијени, продуцирани и/или представљени у оквиру јединствене мреже партнера пројекта Европска лабораторија вештачке интелигенције - AI Lab, кофинансираног кроз програм Креативна Европа Европске уније. У тренутку свог започињања, крајем 2018. године, AI Lab је био највећи пројекат Креативне Европе који се реализовао у Србији.

Европска лабораторија вештачке интелигенције заснована је на отварању научних и технолошких тема вештачке интелигенције са циљем подизања критичког размисљања и научне писмености шире јавности и уметничке публике. Пројекат се фокусира на питања која превазилазе технолошку и економску сферу како би се преиспитали културни, психолошки, филозофски и духовни

аспекти ове супертехнологије. Из перспективе 13 значајних културних и научних актера из Европе (Арс електроника из Линца, Етопија из Сарагосе, ЛАБорал из Хихона, Капелица из Љубљане, Сајенс гелери из Даблина, Културни центар Оназис из Атине, Калчр јард из Хелсингера, ГЛУОН из Брисела, Ексагон из Гренобла, СОУ фестивал из Тбилисија, *le lieu unique* из Нанта, *Waag* из Амстердама и Центар за промоцију науке из Београда), AI Lab сједињује визије, очекивања и страхове које повезујемо са концептом будуће, свеобухватне вештачке интелигенције. Кроз разноврстан програм активности у виду изложби, радионица, конференција, предавања, перформанса, концерата, менторског рада и уметничких резиденција, пројекат развија и негује интердисциплинарни рад, транснационалну мобилност и интеркултурну размену.

AI Lab selection



AI Lab selection brings a variety of artistic and multidisciplinary works developed, produced and/or presented within a unique network of partners creating the European ARTificial Intelligence Lab - AI Lab project, co-funded by the Creative Europe programme of the European Union. At the time of its inception, at the end of 2018, it was the largest Creative Europe project implemented in Serbia.

AI Lab introduces AI related scientific and technological topics to general citizens and art audiences in order to contribute to critical thinking and scientific literacy. The project has been focusing on aspects beyond the technological and economic horizon to scrutinize cultural, psychological, philosophical and spiritual aspects of this super-technology. From the perspective of 13 major cultural operators in Europe (Ars Electronica Linz, Etopia Zaragoza, Laboral Gijon,

Kapelica Ljubljana, Science Gallery Dublin, Onassis Cultural Center Athens, Culture Yard Helsingør, GLUON Brussels, Hexagone Grenoble, SOU Festival Tbilisi, le lieu unique Nantes, Waag Amsterdam and Center for the Promotion of Science Belgrade), the European ARTificial Intelligence Lab centers visions, expectations and fears that we associate with the conception of a future, all-encompassing artificial intelligence. An extensive activity programme, in the form of exhibitions, labs, workshops, conferences, talks, performances, concerts, mentorings and residencies, fosters interdisciplinary work, transnational mobility and intercultural exchange.

skeens

[elisacuesta.com](http://elisacuesta.com)

елиза квеста



*Skeens* је посвећен асемблажима физичких тела и многобројним дигиталним екстензијама које формирају већину савремених идентитета. С обзиром на њихову комплексност и делимичну видљивост, а супротно од стратегија о дезинформацијама, комодитизацији и отуђивању коју промовишу корпорације масовних медија, *Skeens* нуди алтернативне везе базиране на сећању, коначности и наклоности. Обраћа пажњу на субјективне и емоционалне вредности дигиталних идентитета тражећи формуле које би могле да дозволе корисницима да буду присутни на друштвеним медијима са више критичности и компромиса.

У покушају да нађе одговоре, Елиза је започела процес сецирања и реапропријације сопственог дигиталног идентитета путем материјализације малог дела свог дигиталног отиска: последњих десет година свог Фејсбук профила. У ту сврху, искористила је материјале, вештине и симболе текстилне традиције (природно повезане са изражавањем идентитета, али такође дубоко уплетене у порекло компјутације) како би под сопственим корисничким именом креирала серију

дела која чине различите делове скупа података архивираног на најраширенијој друштвеној мрежи.

*Skeens* је победнички пројекат једанаестог позива продукционог програма *LABjoven\_Los Bragales*. Произведен је у уметничком центру *LABoral Centro de Arte y Creación Industrial*, уз подршку *Colección de Arte Contemporáneo los Bragales* и Кнежевине Астурије (Хихон, 2019).

Елиза Квеста се бави питањима интеграције технологије у оквирима друштва и природе. Бави се темама попут вредности података, информационог инфраструктура и фигуром дијаграма као алатом за спекулисање и генерисање знања. Увек на раскрсници уметности, дизајна, науке и дигиталних култура, учествовала је у различитим друштвеним пројектима и сарађивала са јавним и независним уметничким иницијативама, укључујући Сајенс гелери Даблин, Уметнички центар ЛАБорал, фестивал Тентакулар, Медијалаб Прадо у Мадриду и фестивал Мадатак.



skeens

elisa cuesta



*Skeens* looks at/as the assemblages of physical bodies and multiple digital extensions that conform most contemporary identities. Given their complexity and partial invisibility, and against the strategies of disinformation, commoditization and alienation promoted by accelerated mass-media corporations, *Skeens* suggests alternative relationships based on memory, finitude and affection. It attends to the subjective and emotional value of digital identities, while looking for formulas that could allow users to inhabit social media in more critical and compromised ways.

In an attempt to come up with answers to the emerging questions, Elisa undertook a process of dissection and re-appropriation of her own digital identity by means of the materialisation of a small portion of her digital footprint: the last ten years from her Facebook profile. With this purpose in mind, she made use of materials, skills and symbols from the textile tradition (naturally linked to the expression of identity, but also deeply entangled with the origins of computation), to create a series of works that embody different parts of the dataset archived by the most widely spread social network under her own user name.

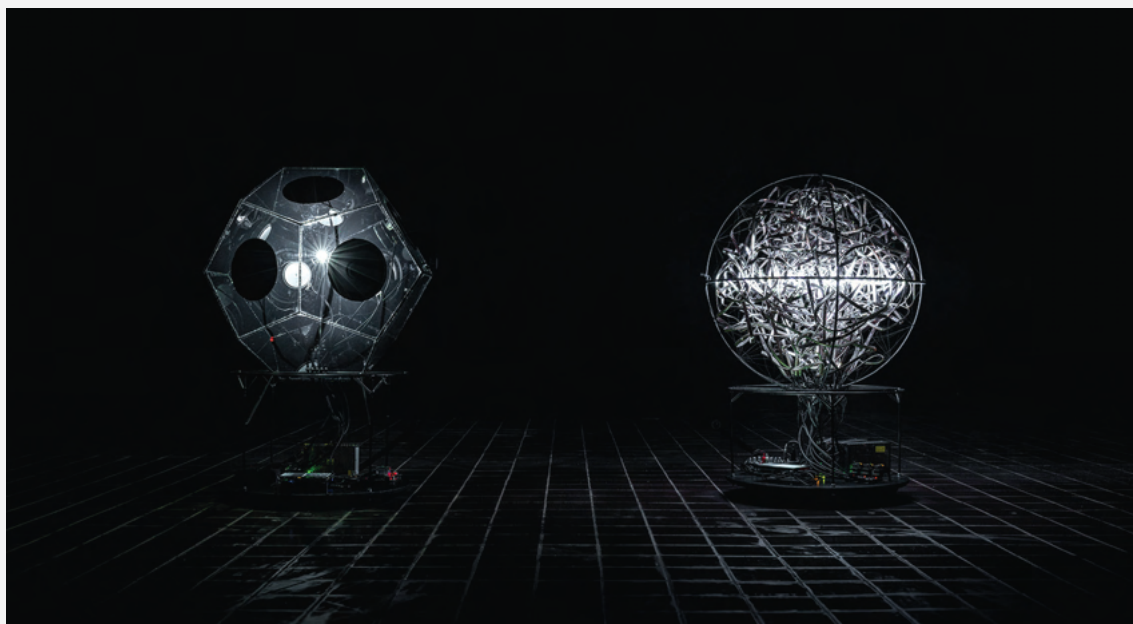
*Skeens* is the winning project of the 11th production grant LABjoven\_Los Bragales. Produced at LABoral Centro de Arte y Creación Industrial with the support of Colección de Arte Contemporáneo los Bragales and Principado de Asturias (Gijón, 2019).

Elisa Cuesta works around the integration of technology within society and nature. She addresses themes such as the value of data, information infrastructures, and the figure of the diagram as a tool for speculation and knowledge generation. Always at the intersection of art, design, science and digital cultures, she has joined part of diverse community-led projects and collaborated with public and independent art initiatives, including Science Gallery Dublin, LABoral Centro de Arte, Tentacular Festival, Medialab-Prado, or Madatac Festival.

speculativeAI

birkschmithuesen.com

бирк шмитхизен



Серија *SpeculativeAI* састоји се од два естетска експеримента, са циљем да путем аудиовизуелног превода процес вештачких неуронских мрежа учине видљивим људима. Рад *Exp. #2 (conversation)* испитује способност вештачке интелигенције за емпатију и сврху док је у комуникацији са другом вештачком интелигенцијом. Оба система су оличена кроз светлосни или звучни објекат, и могу да примају поруке од другог. Светлосни објекат чује и може да ствара слике. Звучни објекат види и може да испушта звук.

Како би имали смислену конверзацију, оба система производе емпатично понашање кроз разумевање примљених порука и давање свесног одговора. Оба објекта су тренирана асоцијацијама на одабране визуелне облике и одговарајуће звукове. Кад један говори, други слуша, и обрнуто. Одговор је генерисан кроз микс онога што је објекат разумео и саме његове намере. То резултира аудио-визуелним разговором који се стално мења и никад није ни случајан ни предвидљив.

Концептуална подршка:  
AI Center (Хихон/Овиједо/Шпанија)  
3D калибрација: Феликс Боновски  
Код: Маркус Динг  
Реализовано у: *LABoral* (Шпанија)  
Подршка: *EMARE*, Културни програм  
Креативне Европе, *ArtesMobiles*

Бирк Шмитхизен је медијски уметник који живи у Лајпцигу, у Немачкој. Својим радом истражује нове технологије које утичу на наше свакодневне животе. У естетским експериментима, Бирк истражује невидљиве, апстрактне концепте попут вештачке интелигенције, машинског учења и великих сетова података као уметничке медије. Креирајући динамичке системе који се понашају као да су живи, отвара нове перспективе на тренутна питања о дигитализацији. Његов рад приказиван је на кључним фестивалима медијске уметности у Француској, Холандији, Аустрији, Шпанији и Немачкој.

speculativeAI

birk schmithüsen



The *SpeculativeAI* series consists of two aesthetic experiments. Their goal is to make the processes of artificial neural networks perceptible to humans through audiovisual translation. *The work Exp. #2 (conversation)* questions an AI's capacity for empathy and purpose while communicating with a second AI. Both systems are embodied by a light or sound object and can receive the messages of the other. The light object can hear and create images. The sound object can see and play sounds.

In order to have a meaningful conversation, both systems produce empathic behaviour by understanding the received messages and giving an intentional response. Both objects are trained with associations between certain visual shapes and corresponding sounds. When one speaks, the other listens and vice versa. The response is generated by a mixture of what the entity has understood and its own intention. This results in an ever-changing audiovisual conversation that is neither random nor predictable.

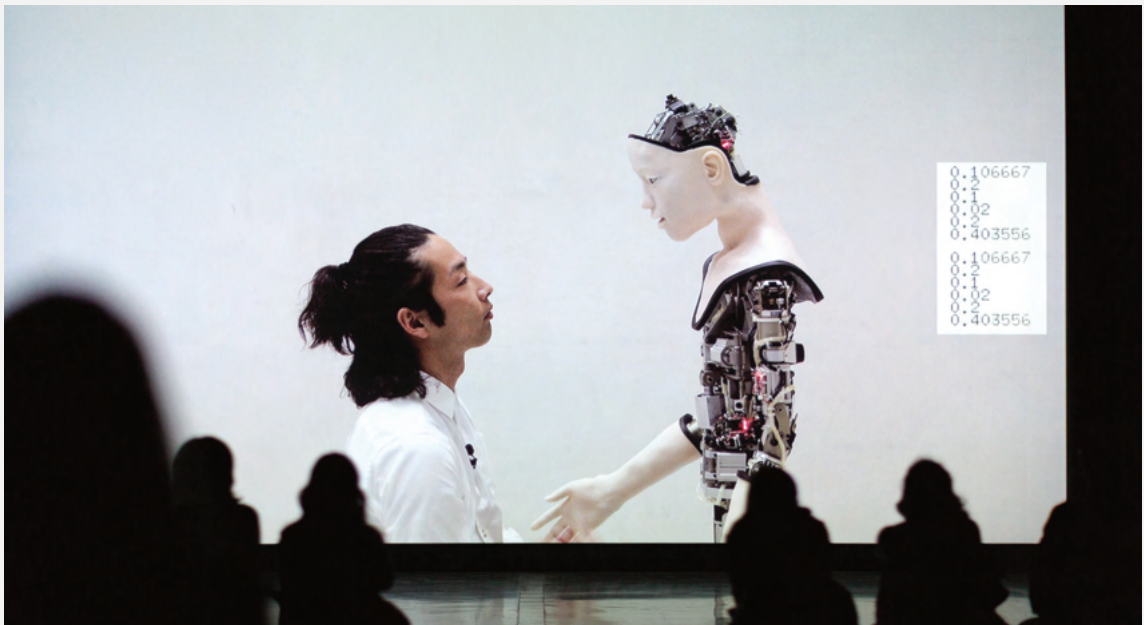
Conceptual support:  
AI Center (Gijon/Oviedo/Spain)  
3D calibration: Felix Bonowski  
Coding: Marcus Ding  
Realised at LABoral (Spain)  
Support: EMARE,  
Creative Europe Culture Program, ArtesMobiles

Birk Schmithüsen is a media artist based in Leipzig, Germany. His work explores emerging technologies that affect our everyday lives. In aesthetic experiments, Birk explores non-perceptible, abstract concepts such as AI, Machine Learning and BigData as artistic media. By creating dynamic systems with life-like behavior, he opens up new perspectives on current topics of digitalisation. His works are shown at key media art festivals in France, the Netherlands, Austria, Spain and Germany.

co(AI)xistence

justineemard.com

жистин емар



Примитивна интелигенција у интеракцији са људским бићем. Егзистенција претпоставља да смо у реалности и/или да смо живи. Кроз искуство, људско биће и робот покушавају да дефинишу нове перспективе о коегзистенцији у свету.

Овај рад вођен је као искуство које ствара уметнички интерфејс између података и људског покрета. Актер је лицем у лице у интеракцији са роботом који је анимиран обликом примитивне интелигенције базиране на неуронском систему, систему вештачког живота програмираном у лабораторији Икегами на Универзитету у Токију. Вештачка интелигенција оличава другачији начин разумевања ствари, не-антропоморфно, суштински кроз доношење одлука.

Рад се фокусира на неструктурирану комуникацију између два ентитета који су у интеракцији путем сигнала; тело и говорни језик са својим другачијим интелигенцијама. Користећи систем дубоког учења, робот може да учи из свог искуства са

Мираи Моријамом, јапанским глумцем и плесачем. Хуманоидну инкарнацију вештачке интелигенције креирала је лабораторија Ишигуро са Универзитета у Осаки. Њен сведени изглед омогућава емотивну пројекцију и отвара простор за имагинацију.

Жистин Емар је визуелна уметница из Париза. Њена дела истражују нове везе које се успостављају између наше егзистенције и технологија. Комбиновањем различитих сликовних медија - од фотографије до видеа или виртуелне реалности - ситуира свој рад на раскрсници неуронаука, предмета, органског живота и вештачке интелигенције.

Њен рад је у великој мери излаган широм целе планете, укључујући *NRW Forum* у Дизелдорфу, Национални музеј у Сингапуру, Бијенале савремене уметности и Музеј модерне уметности у Москви, *Institute Itaú Cultural* у Сао Паулу, *Cinémathèque Québécoise* у Монреалу, музеје *Mori Art* и *MOT* у Токију, Ирски музеј модерне уметности у Даблину, Барбикан у Лондону и Светски музеј у Ливерпулу.

co(AI)xistence

justine emard



A primitive intelligence interacting with a human. Existence presumes being in reality and/or being alive. Through experience, the human and the robot try to define new perspectives of coexistence in the world.

This artwork is led as an experience, creating an artistic interface between data and human motion. The actor interacts, face to face, with a robot that is animated by a form of primitive intelligence based on a neuronal system, an artificial life system programmed by Ikegami Lab (Tokyo University). The AI embodies a different way of understanding things, non-anthropomorphic, essentially by making decisions.

This work focuses on the unstructured communication between the two entities. They interact through signals, body and spoken language with their different intelligences. Using a deep learning system, the robot can learn from his experience with Mirai Moriyama, a Japanese actor/dancer. The humanoid incarnation of the AI had been created by Ishig-

uro Lab (Osaka University). Its minimal appearance enables emotional projection and opens a space for imagination.

Justine Emard is a visual artist from Paris. Her artworks explore the new relationships that are being established between our existences and technologies. By combining different image media – from photography to video and virtual reality – she situates her work at the intersection between neurosciences, objects, organic life and artificial intelligence. Her work had been extensively exhibited across the globe, including NRW Forum (Dusseldorf), National Museum of Singapore, Moscow Biennale of contemporary art and Moscow Museum of Modern Art, Institute Itaú Cultural (São Paulo), Cinémathèque Québécoise (Montréal), Mori Art Museum and MOT (Tokyo), Irish Museum of Modern Art (Dublin), Barbican Center (London) and World Museum (Liverpool).

чемпреси, почетак

ана ридлер

керолајн синдерс



Како нам вештачка интелигенција може помоћи да се суочимо са климатском кризом и повезаним изазовима?

Овај рад са покретном сликом генерисаном путем машинског учења нуди увиде у комплексност сетова података и поставља питања о крчењу шума и политици климатских промена, сећању и губитку. Ана Ридлер и Керолајн Синдерс направиле су посебни сет података Bald Cypress, о чемпресима на америчкој заливској обали, за коју су обе породично везане. Сматра се да је ово дрвеће, које може да живи хиљадама година, тренутно „угрожено“ климатским променама.

Дело је победнички рад AI Lab Lighthouse резиденције за 2020. годину. Пројекат AI Lab отворио је четири резиденције уметницима који раде у области вештачке интелигенције и њеног утицаја на друштво. Ову резиденцију су водиле и развиле Арс електроника и истраживачка група Experiential AI са Института будућности на Универзитету у Единбургу. Тема резиденције била је „Преплети – праведна, морална и транспарентна вештачка интелигенција“.

### Ана Ридлер

Ана Ридлер је уметница и истраживачица. Излагала је, између осталог, у В&А музеју, Арс електроници, НеК-у у Базелу и лондонском центру Барбикан. Дипломирала је на Краљевском колеџу за уметност у Оксфорду и Универзитету уметности у Лондону. Добитница је стипендије програма ЕМАП за 2018. годину, док ју је Артнет уврстио у своју листу девет „пионирки уметности“ које истражују креативни потенцијал вештачке интелигенције. У своме раду се бави колекцијама информација, посебно сетовима података који се сами генеришу, како би стварала нове и необичне наративе у разноврсним медијима и испитивала шта се дешава када се ствари не уклапају у јасне категорије. Тренутно ради на пресеку машинског учења и природе, и истражује шта то можемо да научимо из историје.

### Керолајн Синдерс

Керолајн Синдерс је истраживачица машинског учења и уметница посвећена питањима језика, културе и слика. У свом раду делује на пресеку обраде природних језика, вештачке интелигенције, зостављања, онлајн узнемиравања и политике у дигиталним просторима за разговор. Њени радови су, између осталих, излагани у В&А музеју, Арс електроници, МоМИ Пс1 и Музеју модерне уметности у Болоњи. Оснивачица је агенције *Convocation Design + Research*, која се фокусира на употребу машинског учења и дизајна за опште добро.



AI LAB  
residency  
European ARTificial  
Intelligence Lab

cypress trees, a beginning

annaridler.com

carolinesinders.com

anna ridler

caroline sinders



How can AI help us to face the climate crisis and other entwined challenges?

This machine-learning-generated moving image piece gives insights into the complexity of data sets and raises questions about deforestation and the politics of climate change, memory and loss. Anna Ridler and Caroline Sindlers created a special dataset of the Bald Cypress on the gulf coast of the USA, where both have family ties. These trees, which can live thousands of years, are currently considered to be “threatened” by climate change.

This work is the winner of the AI Lab Lighthouse Residency for 2020. The AI Lab project offered four residencies to artists working in the field of artificial intelligence or are dealing with its impact on our society. The 2020 residency has been designed and developed by Ars Electronica and the Experiential AI research group at the Edinburgh Futures Institute, part of the University of Edinburgh. The residency theme was Entanglements – fair, moral and transparent AI.

### Anna Ridler

Anna Ridler is an artist and researcher. She has exhibited at institutions such as the V&A Museum, Ars Electronica, HeK Basel and the Barbican Centre, and has degrees from the Royal College of Art, Oxford University and University of Arts London. She was a 2018 EMAP fellow and was listed by Artnet as one of nine “pioneering artists” exploring AI’s creative potential. She is interested in working with collections of information, particularly self-generated data sets, to create new and unusual narratives in a variety of mediums, and what happens when things cannot fit into discrete categories. She is currently interested in the intersection of machine learning and nature and what we can learn from history.

### Caroline Sindlers

Caroline Sindlers is a machine learning researcher and artist obsessed with language, culture and images. Her work explores the intersections between natural language processing, artificial intelligence, abuse, online harassment and politics in digital, conversational spaces. Her work has been featured in the V&A Museum, MoMA Ps1, the Modern Art Museum of Bologna, Ars Electronica, as well as others. She is the founder of Convocation Design + Research, an agency focusing on the use of machine learning and design for public good.

[carolinesinders.com](http://carolinesinders.com)

студија људског бића #1

[patricktresset.com](http://patricktresset.com)

патрик тресе



Студија људског бића #1 је инсталација у којој људско биће постаје актер. У сцени која подсећа на час цртања из живота, људско биће преузима улогу модела који робот треба да нацрта. Робот, стилизовани уметник минималиста једино је способан да опсесивно црта. Његово тело су *old school* ђачке клупе на које је закачен папир за цртање.

Сесија цртања траје 15 минута и људско биће не може да види цртеже у настајању. Модел једино види роботе док прелазе из посматрања у цртање, понекад правећи паузе. Звукови које производе мотори робота стварају импровизовани звучни запис. Током изложбе цртежи постепено покривају зидове галерије. Од 2011, серија инсталација Студија људског бића #1 излагана је више од сто пута и произвела је више од 40.000 цртежа.

Патрик Тресе у свом делу истражује људске одлике и аспекте људског искуства. Његов рад рефлектује стална питања попут отелотворења, сећања, остављања трага. Познат је по својим извођачким инсталацијама у којима користи роботске агенте као стилизоване актере који остављају траг, као и по свом истраживању праксе цртања. Његов рад је излаган на соло и групним изложбама, укључујући и сарадње с великим музејима, попут Центра Жорж Помпиду и Велике палате у Паризу, Фондације Прада у Милану, Тејт Модерна и V&A-а у Лондону, галерије MMCA у Сеулу, BOZAR-а у Бриселу, TAM у Пекингу, Mcam у Шангају, Морија у Токију, итд.



human study#1

patrick tresset



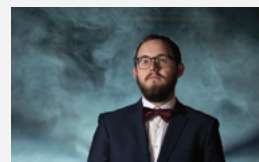
*Human Study#1* is an installation where the human becomes an actor. In a scene reminiscent of a life drawing class, the human takes the sitter's role to be sketched by a robot. The robot, a stylised minimal artist, is only capable of drawing obsessively. Its body is old school desks on which the drawing paper is pinned.

The drawing sessions last 15 minutes, during which time the human cannot see the drawings in progress. The sitter only sees the robots alternating between observing and drawing, sometimes pausing. The sounds produced by each robot's motors create an improvised soundtrack. During the exhibition the drawings progressively cover the gallery's walls. Since 2011 the *Human study #1* series of installations have been exhibited more than a hundred times, and produced more than 40,000 drawings.

Patrick Tresset is an artist who, in his work, explores human traits and the aspects of human experience. His work reflects recurrent ideas such as embodiment, memories, mark making. He is known for his performative installations using robotic agents as stylised actors that make marks and for his exploration of the drawing practice. His work has been exhibited in solo and group shows, including in association with major museums such as The Pompidou Center and The Grand Palais (Paris), Prada Foundation (Milan), Tate Modern and V&A (London), MMCA (Seoul), BOZAR (Brussels), TAM (Beijing), Mcam (Shanghai), Mori Museum (Tokyo) etc.

касперов бивши

[casperdejong.com](http://casperdejong.com)



каспер де јонг



*Касперов бивши* је усамљени остављени паметни телефон који покушава да се повеже са вама док пролазите поред њега како би вам испричао своју страну приче.

*Касперов бивши* је забавна интерактивна инсталација о вези између људских бића и свакодневне технологије. Тачније, ова инсталација је о вези између наших паметних телефона и нас. Осећамо се везаним за наше апарате, али чим се појави нови и бољи модел, мењамо их без кајања. Често се може чути „Заиста сам волео/ла како је тај телефон изгледао“, но ми лако настављамо даље иако смо им били потпуно препуштени по више година. Телефон, међутим, не може да настави даље. Ваши подаци, ваш мирис и ваша слика је све што им остаје. Вероватно ће остати заборављени чекајући вас у некој фиоци, и биће баш веома, веома усамљени...

Каспер де Јонг је уметник из Утрехта у Холандији, који се бави интерактивним дизајном у пољу уметности и технологије. Последњих година, дизајнира интерактивне инсталације и изложбе. У својој уметности налази начине да привуче учеснике и покрене их на размишљање о друштвеним и технолошким субјектима. Кроз дизајн интерактивних изложби покреће људе на нове нивое доживљавања уметности, дизајна и знања. Верује да су људи створења која треба да се играју и покушава да их учини поново активним, да се играју и да покрену своју машту. Сви смо креатори, некад је само потребно да то ослободимо. Каспер повремено предаје или учествује на радионицама о роботима, роботима и друштву, роботима и школама, итд.

casper's ex

casper de jong



*Casper's Ex* is a lonely smartphone that's been left behind and is trying to connect with you while you are passing by, eager to tell its side of the story.

*Casper's Ex* is a playful interactive installation on the relationship between human beings and everyday technology. More specifically, this installation is about the relationship between our smartphones and ourselves. We feel attached to our devices, but as soon as a newer and better model crosses our path, we trade them in without remorse. A single 'I really liked that phone's layout' will be heard, and we move on even though we committed to them for a couple of years. The phone, however, cannot move on. Your data, your scent, and your picture is all they have left. It will probably wait in a drawer for you to ever come back and will get very, very lonely.

Casper de Jong is an interactive designer in the field of Art and Technology, based in Utrecht, Netherlands. In the last years he's been designing interactive installations and exhibitions. In his art he finds ways to attract participants and trigger them to think about social and technological subjects. In his interactive exhibition design he triggers people to experience art, design and knowledge on a new level. He believes in the human as a playing creature. He tries to make people active again, to play and to open their imagination. Everyone is a creator, sometimes you just have to get it out. Casper does occasional readings and workshops about Robots, robots and society and robots in schools, etc.

semeion

circuit-circus.com

circuit circus



*Semeion* је звучна и светлосна инсталација у константном еволуирању, која истражује вештачку интелигенцију са естетског и хуманистичког гледишта. Инсталација се састоји од неколико великих минималистичких структура које индивидуално и колективно реагују на људско присуство. Као таква, позива посматраче да се крећу око инсталације како би се упустили у телесни разговор са вештачки интелигентним „бићима“ светлости и звука. Кроз време се израз ових бића мења на основу њиховог искуства са људским бићима, пошто је неуронска мрежа обучена да истражује на шта људска бића добро реагују.

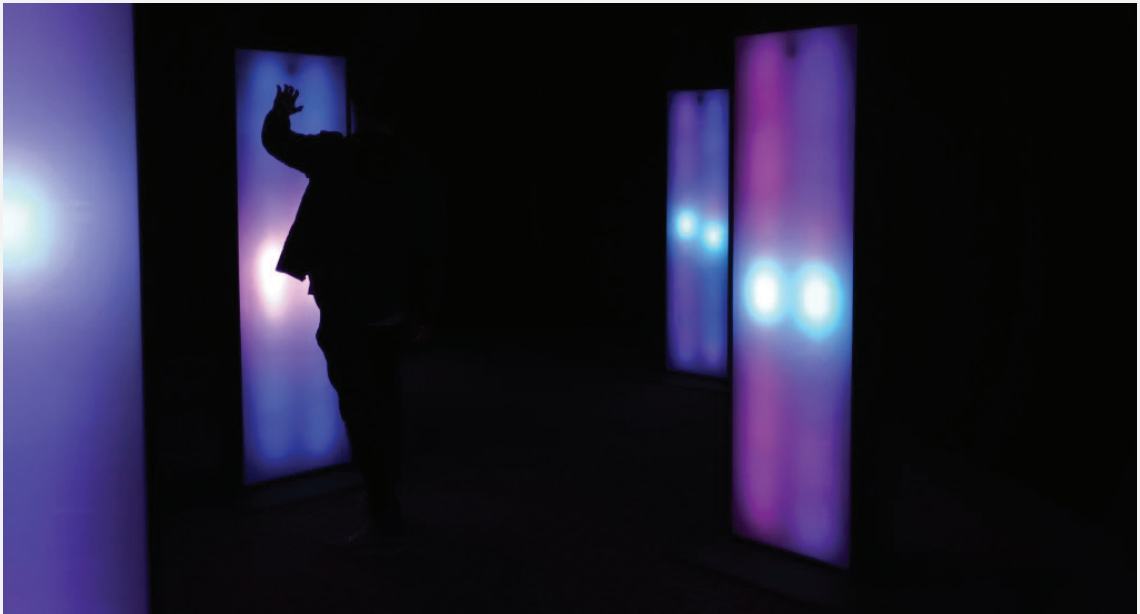
Технологија је генерално изграђена да оптимизује, учини ствари бржим, јефтинијим или погоднијим. Мислимо да аспекти технологије који нису утилитарни често остају занемарени, посебно у новијим пољима какво је поље вештачке интелигенције. Наш циљ је да кроз ову инсталацију

истражимо како *AI* може да се употреби за естетско истраживање и социјалне интеракције, стварајући „врсту“ која постоји не зарад утилитарног крајњег циља, већ зарад лепоте, повезивања и радозналости.

*Circuit Circus* је уметнички и дизајнерски студио из Копенхагена, који је 2015. основала група пријатеља. Фокусира се на нове и занимљиве сусрете са технологијом кроз креирање интерактивних искустава, простора и артефака. У центру њихове праксе је рад са технологијом као материјалом који треба да се истражује и искуси, комбиновањем софтвера и хардвера са традиционалним процесима кроз које се добија форма, како би се разоткрили нови наративи око технологија које настају. *Circuit Circus* чине Јеспер Хилдал Фог, Кристијан Сиверцен, Виктор Пермилд, Томас Сандал Кристенсен и Нина Сесил Хујхолт.

semeion

circuit circus



*Semeion* is an ever-evolving light and sound installation exploring Artificial Intelligence from an aesthetic and humanistic point of view. The installation consists of several large minimalist structures that individually and collectively respond to human presence. As such, it invites viewers to move around the installation to engage in a bodily conversation with artificially intelligent 'beings' of light and sound. Over time, the expression of these beings change based on their experience with humans, as a neural network is trained to explore what humans respond well to.

Technology is commonly built to optimize, make things faster, cheaper or more convenient. We find that the non-utilitarian aspects of technology are often overlooked, especially in newer fields, such as artificial intelligence. With *Semeion*, our aim is to explore how AI can be used for aesthetic exploration and social interactions, creating a 'species' that exists not for a utilitarian end-goal, but rather beauty, relations and curiosity.

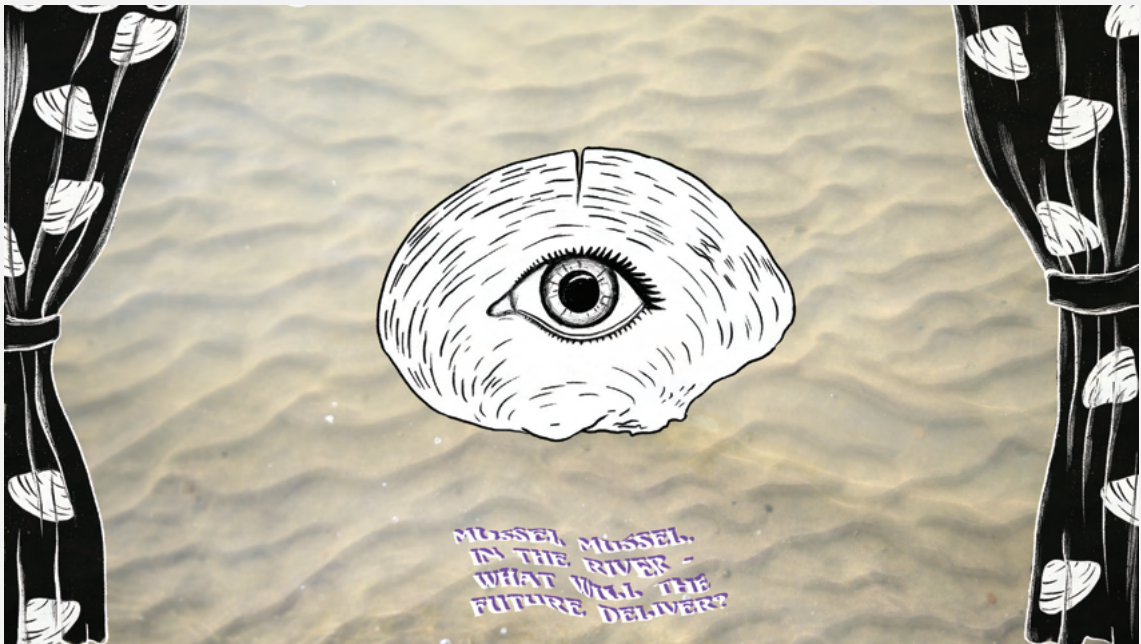
Circuit Circus is a Copenhagen-based art and design studio formed in 2015 by a group of friends that focuses on novel and interesting encounters with technology through creating interactive experiences, spaces and artifacts. Their practice is centered around working with computational technology as a material to be explored and experienced, combining software and hardware with more traditional formgiving processes, in order to unfold new narratives around emergent technologies. Circuit Circus are Jesper Hyldahl Fogh, Christian Sivertsen, Victor Permild, Thomas Sandahl Christensen and Nina Cecilie Højholdt.

woodiana.today

јована пешић

сања анђелковић

danube transformation agency for agency



*Woodiana.today* је експериментална онлајн служба за предвиђање, развијена како би спасила будућност Дунава путем спекулативне фабулације. Води је *Woodiana*, слатководна шкољка врсте *Sinanodonta woodiana* (I. Lea, 1834), уведена из Кине, а којој данас помаже интернационални тим уметника и научника.

*Woodiana.today* извештава о тренутном и предстојећем статусу антропоцена и скицира више спекулативних будућности дунавског региона. *Woodiana.today* располаже са прегршт научних података о води, али их интерпретира кроз дијалог са осталим посредницима: економијом, политиком, уметношћу, теоријом, AI технологијом, историјом, спекулативном фикцијом и улогом коју је Дунав играо у различитим културама као тотемски, спиритуални, војни и еколошки стандард. Али да бисмо заиста разумели како *Woodiana.today* прави прогнозе, морамо да уђемо у њен свет, морамо да уронимо у реку, тражимо њене путање

и консултујемо слатководне биологе, екологе и научнике који се баве подацима.

*The Danube Transformation Agency for Agency (DTA-FA)* је фиктивна, еколошка друштвено-уметничка организација, која нуди услуге и посредништво између врста или, прецизније, нове путеве за нове имажинаријуме дунавског екосистема. Комбинује визуелну уметност, дизајн, науку и залагање за будућност Дунава. Чине је Александра Фрухсторфер (AY) (<http://www.alexandrafruhstorfer.com/>), Лена Виолета Леитнер (AY) (<https://lenaviolettaleitner.com/>), Еге Кекел (AY/TP) (<https://egekokel.com/>), Солмаз Фарханг (YK/ИP/AY) (<http://solmazfarhang.com/>) и Андреа Палашти (RS) (<https://andreapalasti.com/>). Финансирана је кроз програм *Angewandte Programm für inter- und transdisziplinäre Projekte in Kunst und Forschung (INTRA)* Беч, Аустрија.

Вођа пројекта и специјални саветник: Бернд Крафтнер (AY).

woodiana.today

danube transformation agency for agency

jovana pešić

sanja anđelković

*Woodiana.today* is an experimental online forecast service developed to save the Danube's future through speculative fabulation. It is run by Woodiana, a freshwater mussel of the species *Sinanodonta woodiana* (I. Lea, 1834), that was introduced from China, and today she is facilitated by her international team of artists and scientists.

*Woodiana.today* reports on the current and upcoming status of the Anthropocene and sketches a variety of speculative futures of the Danubian region. *Woodiana.today* has been heavily informed by scientific water data but interprets it through a dialogue with other agents: economics, politics, art, theory, ai technology, history, speculative fiction, and the role that Danube had played for different cultures as a totemic, spiritual, military and ecological touchstone. But to really understand how *Woodiana.today* delivers the forecasts, we need to enter the world of Woodiana, we need to dive into the river, search for her trails, and to consult freshwater biologists, ecologists and data scientists.

The Danube Transformation Agency for Agency (DTAFA) is a fictive, environmental and socio-artistic organisation, which provides services and mediations between species, or more precisely new pathways for new imaginaries for the Danube ecosystem. It combines visual art, design, science and advocacy for Danube's future. The DTAFA are: Alexandra Fruhstorfer (AU) (<http://www.alexandrafruhstorfer.com/>), Lena Violetta Leitner (AU) (<https://lenaviolettaleitner.com/>), Ege Kökel (AU/TR) (<https://egekokel.com/>), Solmaz Farhang (UK/IR/AU) (<http://solmazfarhang.com/>) and Andrea Palašti (RS) (<https://andreapalasti.com/>). The DTAFA is funded by Angewandte Programm für inter- und transdisziplinäre Projekte in Kunst und Forschung (INTRA) Vienna, Austria.

Project leader and special advisor:  
Bernd Kräftner (AU).

#### Сарадници на пројекту:

др Маја Раковић и др Стоимир Коларевић,  
Институт за биолошка истраживања  
„Синиша Станковић“,  
Одељење за хидроекологију и заштиту вода  
Хелен Маслија-Гилкаргов и Адам Ковач,  
ICPDR, Беч, Аустрија  
др Сања Бијеловић,  
Институт за јавно здравље Војводине,  
Медицински факултет,  
Универзитет у Новом Саду, Србија  
Градска управа за заштиту животне средине,  
Нови Сад, Србија  
Аљоша Танасковић,  
Градски завод за јавно здравље, Београд  
Лука Лопичић и Вања Новаковић,  
развој апликације и веб-дизајн

#### Collaborators:

dr Maja Raković and dr Stojimir Kolarević,  
Institute for Biological Research “Siniša Stanković”,  
Department of Hydroecology and Water Protection  
Hélène Masliah-Gilkarov and Adam Kovacs,  
ICPDR, Vienna, Austria  
dr Sanja Bijelović, Institute of Public Health,  
Faculty of Medicine, University of Novi Sad,  
Aljoša Tanasković,  
Institute of Public Health of Belgrade  
City administration for environmental protection,  
Novi Sad  
Luka Lopičić and Vanja Novaković,  
web development and design

национална+ селекција



2017

**Национална+** селекција постоји од 2017. године када смо након првих, иницијалних *art+science* активности и програма увидели и идентификовали велики број независних и углавном неповезаних актера наше *art & science* сцене. Термин „национална“ овде ипак треба узети условно јер је реч и о ствараоцима разноврсних интересовања и пракси, који живе и стварају и код нас, но већином су у питању уметници који, краће или дуже, бораве у иностранству, често са веома малим или пак никаквим везама са домаћим актерима и другим учесницима трансдисциплинарних програма на размеђи науке и уметности.

Представљени аутори припадају бројним и веома хетерогеним генерацијама стваралаца, од оних који су били међу кључним актерима узлета и замаха глобалног *art & science* покрета деценијама уназад, попут Драгана Илића и Викторије Весне, преко уметника оригиналног сензибилитета и већ значајног, глобално препознатљивог опуса (Влада Јолер, група Каркатаг), и оних који се на маргинама свога стваралаштва баве сродним и повезаним темама (ЛП Дуо, Тања Вујиновић, Душан Родић, Дејан Врачаревић), до младих аутора у полету, какви су примери Жарка Алексића, који живи и ствара у Бечу, и Филипа Костића, уметника нашег порекла који је читав свој живот провео у Калифорнији.



national+ selection



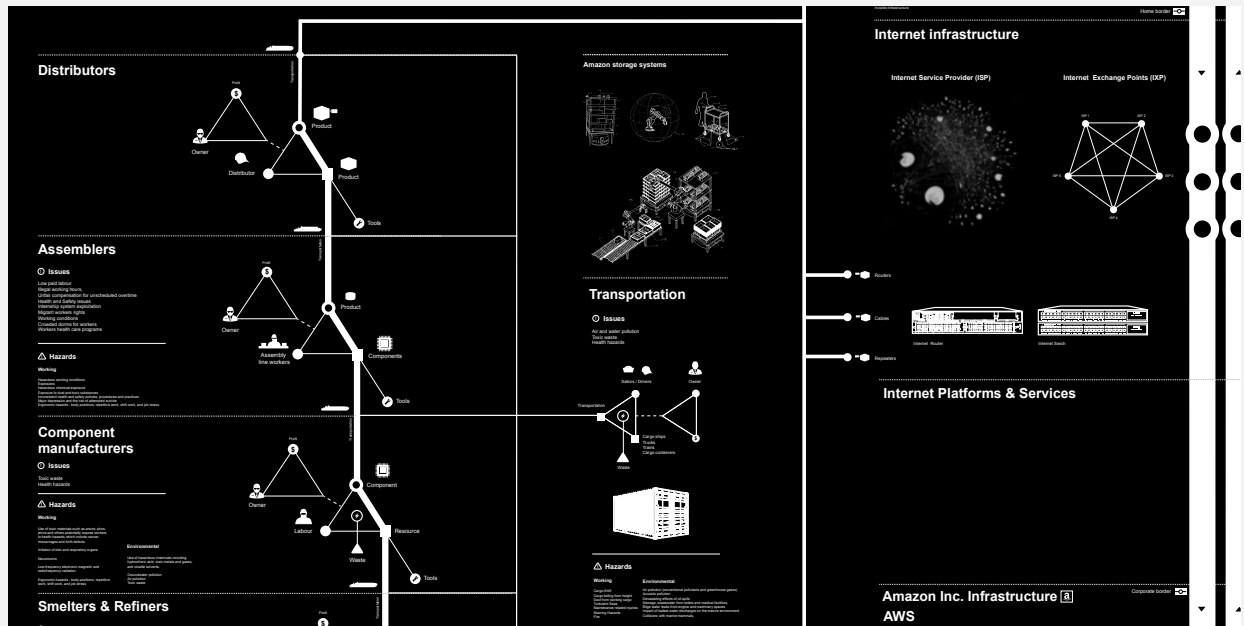
**National+** selection has existed since 2017 when, after the first initial art+science activities and events, we learned and identified numerous independent and mostly unrelated actors of the Serbian art & science scene. Still, the term 'national' should be taken conditionally. It is about creators of diverse interests and practices who work and live here, however, for the most part, it is about artists who reside abroad for shorter or longer periods of time, often with minor or nonexistent relations with local actors, or other participants in transdisciplinary programmes at the intersection of science and art.

Exhibited artists belong to numerous and very heterogeneous generations of creators. From those who were among key actors of the global art+science movement's take off and momentum decades ago, such as Dragan Ilić and Victoria Vesna, to artists of an original sensibility and already significant and globally recognisable collection of work (Vlada Joler, Karkatag group), to those who engage in related questions on the sidelines of their artistic and creative endeavours (LP Duo, Tanja Vujanović, Dušan Rodić, Dejan Vračarević), and the young and rising authors, such as Žarko Aleksić, who lives and works in Vienna, and Filip Kostić, an artist with our roots who has spent all his life in California.

анатомија AI система

владан јолер

кејт крофорд



Анатомију AI система чине велика мапа и есеј који истражује људски рад, податке и планетарне ресурсе потребне за производњу и рад једног примерка уређаја амазон ехо. Детаљни, увећани приказ на дијаграму комбинује и визуализује три централна екстрактивна процеса потребна за покретање великог система вештачке интелигенције: материјалне ресурсе, људски рад и податке. Мапа и есеј разматрају ова три елемента кроз време - представљене као визуелни опис рођења, живота и смрти једне јединице амазона ехо.

У овом тренутку 21. века видимо нови облик екстрактивизма који је у току: онај који сеже до најудаљенијих делова биосфере и најдубљих слојева људског когнитивног и афективног бића. Многе претпоставке о људском животу које праве системи машинског учења су сведене, нормативне и оптерећене грешкама. Ипак, они уписују и уграђују те претпоставке у нови свет, где ће имати све већу улогу у дистрибуцији могућности, богатства и знања.

**Др Владан Јолер** је професор на Академији уметности у Новом Саду и оснивач *SHARE* фондације. Води *SHARE Lab*, који се бави техничким и друштвеним аспектима алгоритамске транспарентности, дигиталне експлоатације рада, невидљивих инфраструктура и технолошких црних кутија.

**Кејт Крафорд** је водећа научница друштвених и политичких импликација вештачке интелигенције. Током своје 20-годишње каријере, њен рад се фокусирао на разумевање великих система података, машинског учења и вештачке интелигенције у ширим контекстима историје, политике, рада и животне средине. Кејт је саветовала креаторе политике у Уједињеним нацијама, Савезној трговинској комисији, Европском парламенту и Белој кући.

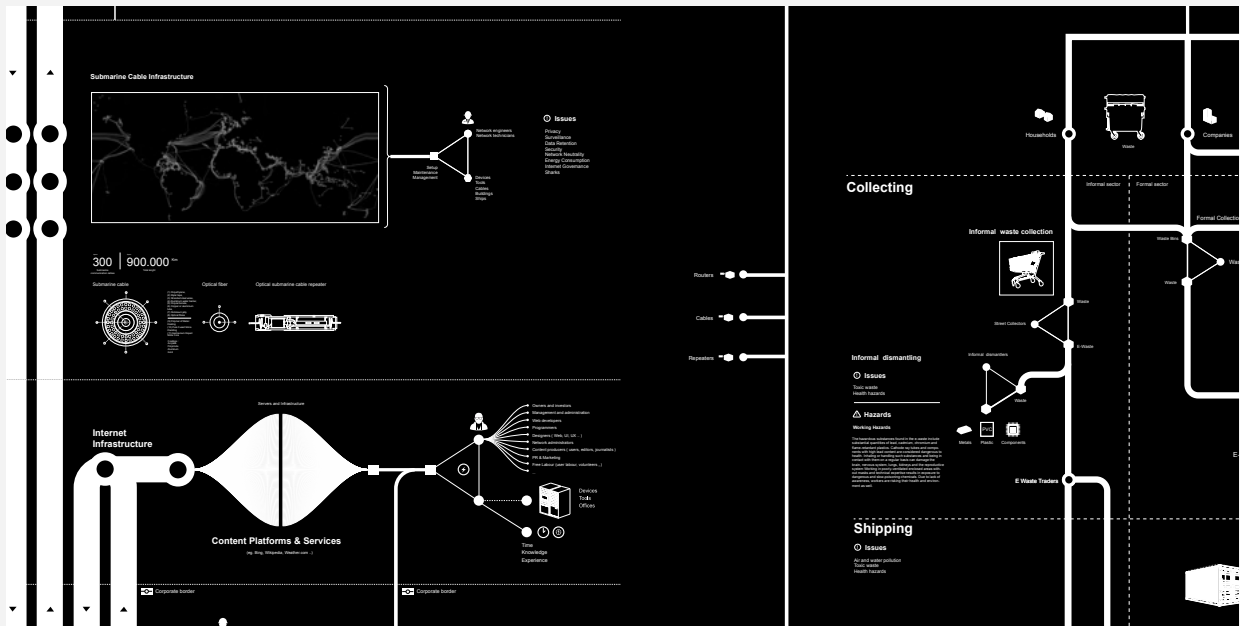
anatomy of an AI system

labs.rs

katecrawford.net

vladan joler

kate crawford



*Anatomy of an AI System* is a large-scale map and long-form essay investigating the human labor, data, and planetary resources required to build and operate an Amazon Echo. The exploded view diagram combines and visualises three central, extractive processes that are required to run a large-scale artificial intelligence system: material resources, human labor and data. The map and essay consider these three elements across time — represented as a visual description of the birth, life and death of a single Amazon Echo unit.

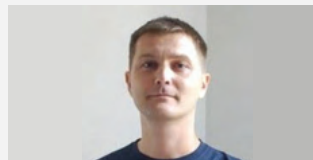
At this moment in the 21st century, we see a new form of extractivism that is well underway: one that reaches into the furthest corners of the biosphere and the deepest layers of human cognitive and affective being. Many of the assumptions about human life made by machine learning systems are narrow, normative, and laden with error. Yet they are inscribing and building those assumptions into a new world, and will increasingly play a role in how opportunities, wealth and knowledge are distributed.

**Dr Vladan Joler** is Professor at the Academy of Arts of the University of Novi Sad and founder of the SHARE Foundation. He is leading the SHARE Lab, a research and investigation lab that explores the technical and social aspects of algorithmic transparency, digital labor exploitation, invisible infrastructures, and technological black boxes.

**Kate Crawford** is a leading scholar of the social and political implications of artificial intelligence. Over her 20-year career, her work has focused on understanding large-scale data systems, machine learning and AI in the wider contexts of history, politics, labor, and the environment. Kate has advised policy makers in the United Nations, the Federal Trade Commission, the European Parliament and the White House.

сјајан тренутак у раскораку

дејан врачаревић



*Сјајан тренутак у раскораку* (мапирана пројекција у просторно ограниченим условима) представља практично и теоријско проучавање промене перцепције простора и окружења употребом дигиталне технологије. Фокус је на креирању аудио-визуелних секвенци сачињених од дигитализованог архивског материјала, анимације и репродукције видеа у реалном времену. Утицај мапираних пројекција као специфично ангазоване уметности на јавни простор, стављен је у фокус пројекта кроз дефинисане циљеве.

Практична реализација уметничког пројекта је спроведена у складу са истраживањима у области мапираних пројекција и употребе дигиталних технологија кроз информационе системе процесорске обраде података. За пројекат је коришћен и приказан мекатронички систем као обједињени медиј (слика, звук и покрет). Садржајно и тематски уметник је мапираном видео-пројекцијом, уз коришћење програмабилних логичких контролора, представио феномен интеракције „човек –

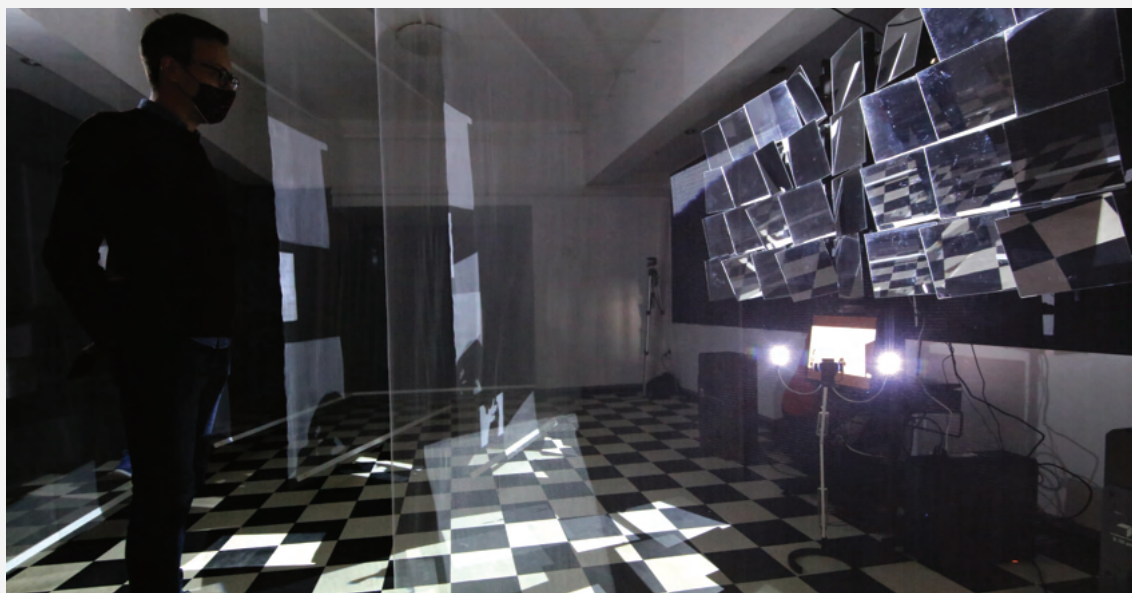
машина“ у масмедијском информацијском окружењу.

Рад је део докторског уметничког пројекта реализованог под менторством ванр. проф. Дејана Грбе на програму Дигитална уметност Интердисциплинарних студија Универзитета уметности у Београду.

Дејан Врачаревић (1970) дипломирао је на Факултету за дизајн Универзитета Унион у Београду, а од 2006. је ангажован у Београдској политехници, као предавач у области дизајна индустријских производа. Његов педагошки рад је посвећен истраживању наставне методологије у области примењене уметности и дизајна. До сада је реализовао преко 60 пројеката у области индустријског дизајна, дизајна ентеријера и дигиталне визуелизације. Излагао је радове и освајао награде и признања на више изложби, уметничких фестивала и техничких сајмова у земљи и свету.

shining moment in between

dejan vračarević



*Shining moment in between* (a mapped projection in spatially limited circumstances) is a practical and theoretical exploration of the change in perception of space and environment through the use of digital technology. Focus is on creating audio-visual sequences made out of digitized archive material, animation, and reproduction of videos in real time. Through determined goals, the focus of the project is on the impact of the mapped projection as a particular work of socially engaged art on the public space.

Practical realisation of the art project is conducted according to the explorations of the field of mapped projection and the use of digital technologies through information systems of data processing. The mechatronic system as a unified medium (picture, sound, and movement) was used and presented in the project. In terms of content and theme, the artist has, through the mapped projection, using programmable logic controllers, presented the phenomenon of "human - machine" interaction in a mass media information environment.

The work is part of the doctoral artistic project realized under the mentorship of the assoc. prof. Dejan Grba, in the Digital Art programme at the Interdisciplinary Studies of the University of Art in Belgrade.

Dejan Vračarević (1970) graduated in the School of Design, Union University in Belgrade, and since 2006 is engaged at the Belgrade Polytechnic as a lecturer in the field of industrial product design. His pedagogical work is dedicated to exploration of teaching methodologies in the field of applied art and design. So far, he has completed over 60 projects in the field of industrial design, interior design and digital visualisation. He has exhibited work and won awards and acknowledgements at numerous exhibitions, art festivals and technical fairs in the country and abroad.

ars electronica

ars. electronica.art



Уз све већи раст дигитализације нашег света, заједно са растом наших нада и страхова, четрдесет две године након оснивања, а у другој години Ковид пандемије, Арс електроника се окреће својим коренима. Платформа за посвећене људе који виде будућност, али не у кристалној кугли технолошких компанија, већ као одговорност нашег доба коју су почели да прихватају, као друштвену активацију и оснаживање, као извор аналитичке, корективне и алтернативне мисли и акције.

Арс електроника ће у Кеплеровим вртovima поново бити фестивал глобалног умрежавања подржан од стране више од сто удружених партнера. С обзиром на то да није довољно само бацити поглед преко оgrade - ми се умрежавамо, отварамо и делимо наше вртове као места идеја, инспирације, узора и импулса који покрећу на размишљање.

Београдски врт представља публици Фестивала шесто издање *art+science* програма које се фокусира на креативно и критичко читање и анализирање система вештачке технологије, њихових вредности и могућности. Убрзана хиперпродукција садржаја и неспутана пролиферација технологије нуде лажни (друштвени) осећај испуњености, због чега су

многа кључна питања и теме прескочени или занемарени.

Београдски врт претендује да буде бина за проницљиве дискусије и инспиративна партнерства аустријских и интернационалних колега у свим повезаним пољима. Кроз један отворен дијалог - остварен на оси Дунава између Линца и Београда, која такође укључује бројне повезане тачке - негује се и активира размењивање знања, идеја и пракси.

Фестивал Арс електроника први пут је одржан 18. септембра 1979. Пилот-издање је осмишљено како би се Дигитална револуција искористила као прилика за сагледавање потенцијалних будућности са фокусом на испитивању спона између уметности, технологије и друштва. Овом филозофијом, која је и дан данас гесло Арс електронике, оснивачи фестивала ударили су темеље за њен трајни успех. Центар Арс електроника основан је 1996. и из године у годину окупља десетине хиљада деце из вртића, предшколаца, ученика и студената око питања посвећених дигитализацији нашег света. Тренутно се фокусира на потенцијал следећег кључне теме: вештачке интелигенције.

ars electronica

garden belgrade



Forty-two years after its founding, in the second year of the Covid pandemic, as the digitization of our world has intensified along with the hopes and fears we attach to it, Ars Electronica is also looking to its own roots. A platform for committed people who see the future, not as a glimpse into the tech companies' crystal ball, but as the responsibility of our time and have begun accepting this responsibility, as social activation and empowerment, as a source of analytical, corrective and alternative thought and action.

And so, once again, Ars Electronica in Kepler's Gardens will be a globally networked festival supported jointly by well over a hundred partners. Because just looking over the garden fences is not enough – we network, open and share our gardens as places of ideas, inspirations, thought-provoking impulses and role models.

Belgrade Garden introduces the Festival audience to the sixth art+science edition which focuses on the creative and critical reading and analysis of AI-based systems, their value and their possibilities. The accelerated hyperproduction of content and the unrestrained proliferation of technology provide a false (societal) sentiment of fulfilment, as a result of which the questioning of numerous focal aspects and issues is actually omitted and dismissed.

Belgrade Garden tries to act as a stage for the insightful discussion and inspired partnership of Austrian and international peers in all related fields. Through an open and facilitated dialogue – established on a Danube axis between Linz and Belgrade, and bringing in multiple linked points – an exchange of knowledge, ideas and practices is fostered and made operational.

The Ars Electronica Festival premiered on September 18, 1979. This pilot project was designed to take the Digital Revolution's emergence as an occasion to scrutinize potential futures and to focus these inquiries on the nexus of art, technology and society. With this philosophy, which remains Ars Electronica's watchwords to this day, the Festival's founders laid the foundation for Ars Electronica's ongoing success. The Ars Electronica Center was established in 1996, and since then, year after year, it gathers tens of thousands of kindergarten children, pupils, apprentices and students around questions concerning the ever-increasing digitization of our world. Current focus is on the potential of the next Game Changer: Artificial Intelligence.

музеј науке и технике

muzejnt.rs



Музеј науке и технике у Београду је републичка установа културе матична за техничка културна добра. Музеј прикупља, истражује, штити и представља јавности наунотехничка културна добра, у циљу подизања наунотехничке културе, популаризације науке и савремених наунних достигнућа.

У Музеју науке и технике делатност истраживања се одвија у оквирима неколико крупних поља истраживачког рада, као што су историја инжењерства, индустријског наслеђа, архитектуре, електропривреде, пловидбе, медицине и роботике у Србији. Музеј је свој фонд нарочито обогатио прихватањем збирки Музеја електропривреде, Музеја југословенског речног бродарства и Српског лекарског друштва. Осим изложби које обрађују неке специфичне науне, техничке и технолошке феномене, међу резултатима рада су заштита и презентација науне и техничке баштине ванмузејског фонда. Истраживачки рад је, осим тога, омогућио активно учешће кустоса на више од сто наунних скупова у земљи и иностранству.

Опште је место да наука, техника и технологија имају огроман значај за људску цивилизацију уопште и појединачна друштва посебно. Одатле и проистичу разлози за проучавање и заштиту те врсте наслеђа. Истражујући га, постављамо питања, тражимо обрасце, градим хипотезе и моделе, отварамо пут ка повезивању различитих дисциплина и, што је можда још важније, ка повезивању универзалног и посебног, глобалног и локалног.

Музеј науке и технике у Београду је од 2005. године смештен у згради прве јавне електричне централе у Србији, тзв. Општинске централе, на углу улица Добрачине и Скендер-бегове на доњем Дорћолу. Одабрани простор за смештај матичне установе Републике Србије за заштиту наунно-техничке баштине заправо представља прворазредну локацију за настанак, стварање и развој исте те баштине.



the museum of science and technology



The Museum of Science and Technology in Belgrade is the main cultural institution of the Republic of Serbia for technical cultural goods. The Museum collects, explores, protects and presents scientific and technical goods to the public in order to elevate scientific and technical culture, as well as to popularise science and its modern achievements.

In the Museum of Science and Technology, the research is conducted within several fields, such as history of engineering, industrial heritage, architecture, electric power industry, navigation, medicine and robotics in Serbia. The Museum enriched its funds largely accepting collections from the Electric Power Museum, the Yugoslav River Transport Museum and the Museum of Serbian Medical Society. In addition to exhibits which explore some specific scientific, technical and technological phenomena, among the fruits of labour are also protection and presentation of scientific and technical heritage of the funds outside the museum. Research work has also enabled active participation of curators at more than a hundred

assemblies in the country and abroad.

It is common knowledge that science, technics and technology are greatly important for human civilisation at large, as well as for particular societies. Reasons for studying and protecting this kind of heritage stem from here. Through its examination, we ask questions, look for patterns, develop hypotheses and models, open pathways that would connect different disciplines, and, perhaps even more importantly, that would connect universal with particular, global with local.

Since 2005, the Museum of Science and Technology in Belgrade has been located in the building of the first public power station in Serbia, the so-called Municipal Station, at the corner of Dobračina and Skenderbegova streets in the Lower Dorćol. The space selected to accommodate the main institution of the Republic of Serbia for the protection of scientific and technical heritage actually presents a first-class location of the formation, creation and development of that heritage.

art+science 2022: екотисак



Брига о будућности планете и животног окружења подразумева не само да се одрекнемо појединих навика и ситних удобности, него и да будемо проактивни, посвећујући своје време, знања и друге ресурсе остварењу циља који је релативно нејасан и чини се временски удаљен. Пројектом ЕКОТИСАК, који укључује и међународне и домаће актере културне, научне и јавне сцене, покушавамо да преокренемо тренутни дисбаланс позивом на континуирани разговор, сарадњу, отворен приступ релевантним информацијама и акцију против ефеката климатских промена.

У сарадњи са Филозофским факултетом и Академијом уметности Универзитета у Новом Саду, као и са невладином организацијом Зелени Сад, Центар за промоцију науке успоставља нове културне обрасце и омогућава свим заинтересованим појединцима учешће у грађанским научним истраживањима и савременим уметничким праксама. Заснивајући пројекат на научним и уметничким истраживањима и на активном укључивању уметника, научника, студената, организација цивилног друштва и појединаца, основни циљ је мењање навика и свести грађана, усмерених на одрживо и чистије окружење.

Нагласак ће бити стављен на сам процес настанка трансдисциплинарних,

колаборативних радова, у периоду од септембра 2021. до јула 2022. Кроз интензиван дијалог и заједничка истраживања укључених актера, развијаће се јединствени садржаји који воде ка освешћивању улоге коју свако од нас има у процесу климатских промена на планети. Полазећи од појма карбонског (CO<sub>2</sub>) отиска као мере људског утицаја на животну средину и климу уопште, развијени уметнички садржаји локализоваће доживљај климатских промена, (пре)често виђених као временски и просторно апстрактне и далеке појаве. Активности ће се континуирано и паралелно спроводити у периоду од пуних годину дана, укључујући финални сегмент у оквиру програма Дунавско море Европске престонице културе Нови Сад 2022.

Тада ће се, током јула и августа 2022, традиционална манифестација *art+science* реализовати у Новом Саду. Програм ће укључивати изложбе, предавања, радионице за уметнике, студенте, младе и друге грађане, са циљем да се на другачији начин комуницира кључни изазов савременог света. Од последица све интензивнијих промена нико није изузет, а један од најважнијих задатака данашњице јесте да, поред глобалног јединства, свако појединачно климатску кризу доживи и као свој лични проблем, на који је у стању да сам одговори, али и у сарадњи са покретачима промена - научницима и уметницима.

art+science 2022: ecoprint



The concern for the future of the planet and the environment asks us not only to renounce certain habits and minor conveniences, but also to be proactive, dedicating our time, knowledge and other resources to the realisation of the goal that is relatively unclear and seems temporally distant. The ECOPRINT project which involves international and local actors on the cultural, scientific and public scenes tries to turn around current disbalance by calling for a continuous conversation, collaboration, open access of relevant information, and action against the effects of climate change.

In collaboration with the Faculty of Philosophy and the Academy of Arts, both within the University of Novi Sad, as well as with the NGO Green Sad, the CPN establishes new cultural models and enables all interested individuals to participate in citizen science research and contemporary artistic practices. Basing the project on scientific and artistic exploration and active inclusion of artists, scientists, students, CSOs, as well as individuals, the main goal is to change citizens' habits and consciousness, guiding them towards a sustainable and cleaner environment.

Focus will be on the process of creation of the transdisciplinary, collaborative works itself, in the period of September 2021 to July 2022. Through an intense dialogue and joint exploration of key actors, we will develop unique content that leads to raising awareness about the role each of us has in the process

of climate change on the planet. Starting from the notion of carbon (CO<sub>2</sub>) footprint as a measurement of human impact on the environment and climate in general, the developed art content will localise the climate change experience, (too) often seen as temporally and spatially abstract and far away phenomena. Activities will be conducted continually and parallelly in the period of a whole year, including the final segment within the Danube Sea programme of the European Capital of Culture Novi Sad 2022.

July and August of 2022 is when the traditional art+science event will be presented in Novi Sad. Programme will include exhibitions, lectures, workshops for artists, students, youth and other citizens, with the aim to communicate differently the key challenge of the contemporary world. No one is exempt from the consequences of the intensifying changes, and one of the most important tasks of today is, in addition to global unity, for each individual to experience climate crisis as their own personal problem to which they are capable to respond on their own, as well as in collaboration with the catalysts of change - scientists and artists.



## партнери и подршка

### министарство културе и информисања

Министарство културе и информисања Републике Србије финансијски подржава и кофинансира учешће партнера из Србије у пројектима програма Креативна Европа, било да су у позицији координатора или партнерске организације. У оквиру Министарства делује и Деск Креативна Европа као национално имплементационо тело програма Креативна Европа.

### програм PICE

Шпанска културна акција (AC/E) је агенција која организује подршку јавности у промовисању културе, како у Шпанији тако и у иностранству. Подвлачећи главна креативна поља и поља у култури - од науке до историје и од визуелних, извођачких и аудио-визуелних уметности до књижевности, музике, архитектуре и дизајна, поред многих других - подржани пројекти наглашавају шпанску разноврсну улогу у глобалној култури, као и скорашње доприносе њених најновијих креатора. Програм ПИЦЕ промовише интернационално присуство шпанских креатора, професионалаца и уметника.

### ЕМАП

Европска платформа медијске уметности (ЕМАП) је покренута у оквиру пројекта *Werkleitz* и суфинансирана у оквиру програма Креативне Европе 2018. као конзорцијум 11 водећих организација новомедијске уметности у Европи, специјализованих у пољима дигиталне и медијске уметности, био и роботске уметности. ЕМАП је, такође, и мрежа где укључени партнери бирају уметнике и раде на сопственим фестивалима и изложбама. Поред продукционе подршке уметницима, ЕМАП нуди интернационалну платформу за промоцију и дисеминацију рада медијских уметника.

### институт сервантес

Институт Сервантес је шпанска институција која је присутна у 86 градова широм света и има за циљ промовисање шпанског језика и шпанске и латиноамеричке културе. Институт Сервантес у Београду званично је отворен 2004. године. Активности Института усмерене су ка промоцији заједничког језичког и културног наслеђа земаља шпанског говорног подручја, са циљем да се својим деловањем интегрише у културни и друштвени живот Београда и Србије.

### аустријски културни форум

Аустријски културни форум Београд основан је 2001. године као одељење Амбасаде Републике Аустрије у Београду са циљем институционалне подршке размени и умрежавању аустријских и српских културних стваралаца. Део је мреже коју чине 29 културна форума у 27 земаља широм света. Културфорум представља и заступа креативне аспекте Аустрије, чија се достигнућа у уметности, култури и науци заснивају на традицији а настављају да остварују кроз иновације.

### француски институт

Француски институт у Србији је саставни део светске мреже коју чини више од 100 јединица широм света. Мисија Института је да путем културе, образовања, иновација и сазнања изгради нове путеве између Француске и Србије. Наследник Француског културног центра у Београду, основаног још 1951. године, Француски институт у Србији има своја седишта у Београду, Нишу и Новом Саду.

## partners & support

### ministry of culture and information

Ministry of Culture and Information of the Republic of Serbia financially supports and cofinances the participation of partners from Serbia in projects of the Creative Europe programme, either as coordinators, or as partner organisations. Within the Ministry, there is also the Creative Europe Desk as a national implementation body of the programme.

### PICE programme

Acción Cultural Española (AC/E) is an agency that orchestrates public support for the promotion of culture, both in Spain and overseas. Highlighting the main creative and cultural fields – from science to history, and from visual, performing and audio-visual arts to literature, music, architecture and design, among many others – AC/E's projects underline Spain's diverse role in global culture, as well as the recent contributions of its newest creators. The Programme for the Internationalisation of Spanish Culture (PICE) promotes the international presence of Spanish creators, professionals and artists.

### EMAP

The European Media Art Platform (EMAP), initiated by the Werkleitz and co-funded by the Creative Europe programme in 2018, is a consortium of 11 leading European media art organisations specialising in Digital and Media Art, Bio Art and Robotic Art. EMAP acts as a marketplace for associated partners to select artists and works for their own festivals and exhibitions. In addition to production support for artists, EMAP provides an international platform to promote and disseminate the work of media artists.

### cervantes institute

Cervantes Institute is a Spanish institution existing in 86 cities all over the world which aims to promote Spanish language and Spanish and Latin American culture. Cervantes Institute in Belgrade was officially open in 2004. Activities of the Institute are directed at promoting the common linguistic and cultural heritage of Spanish speaking countries, and aim to get integrated in the cultural and social life of Belgrade and Serbia.

### austrian cultural forum

Austrian Cultural Forum Belgrade was established in 2001 as a department of the Embassy of the Republic of Austria in Belgrade with the aim to offer institutional support to exchange and networking of Austrian and Serbian cultural creators. It is part of the network of 29 cultural forums in 27 countries all over the world. Culturforum introduces and represents creative aspects of Austria, whose achievements in art, culture and science are based in tradition and continue to create through innovation.

### french institute

French Institute in Serbia is a part of the global network of over 100 units all over the world. Mission of the Institute is to build new pathways between France and Serbia through culture, education, innovation, and understanding. Successor of the French Cultural Center in Belgrade, established in 1951, the French Institute in Serbia has offices in Belgrade, Niš, and Novi Sad.

партнери

partners



Република Србија  
Министарство културе и информиса



МУЗЕЈ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



AI LAB  
European ARTificial  
Intelligence Lab



Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union



austrijski kulturni forum<sup>beg</sup>



AC/E  
ACCIÓN CULTURAL  
ESPAÑOLA

ARS ELECTRONICA



PTC

NATIONAL GEOGRAPHIC  
SRBIJA

Nedeljnik

CITY  
MAGAZINE

LICEJICI



beforeaforsz



radioAparat



Danas

PTC РАДИО БЕОГРАД 202

r.bgd.2



импресум

impressum



ЦЕНТАР  
ЗА  
ПРОМОЦИЈУ  
НАУКЕ

за издавача:

**др марко крстић, в.д. директора**

руководилац пројекта и селектор а+s програма:

**добривоје лале ерић**

координатор пројекта и а+s програма:

**петар лаушевић**

уметнички директор:

**слободан цоба јовановић**

координатор програма и а+s+cpn селекције:

**др бојан кениг**

координаторка а+s платформе и асистенткиња а+s програма:

**др марија цветиновић**

координаторка образовних програма:

**јелена јоксимовић**

дизајн поставке:

**мирјана утвић, др марија цветиновић**

техничка подршка:

**vladimir cicvara, petar panjković**

пр и комуникације:

**љилјана илић, санја љумовић, богдан ђорђевић**

фото документација:

**иван зупанц**

продукција видео-материјала:

**бојан живојиновић**

лектура:

**ивана смоловић**

превод на енглески:

**ксенија ајдиновић**

превод на шпански:

**људмила ђукић**

финансије, администрација и логистика:

**јелена меденица, marina kostić**

правни послови:

**milana stikić**

дизајн и прелом:

**слободан цоба јовановић**

for the publisher:

**dr marko krstić, acting director**

project manager & a+s programme selector:

**dobrivoje lale erić**

project & a+s programme coordinator:

**petar laušević**

art director:

**slobodan coba jovanović**

programme and a+s+cpn selection coordination:

**dr bojan kenig**

a+s platform coordinator and a+s programme assistant:

**dr marija cvetinović**

coordinator of educational activities:

**jelena joksimović**

exhibition design:

**mirjana utvić, dr marija cvetinović**

it & technical support:

**vladimir cicvara, petar panjković**

pr & communication:

**ljiljana ilić, sanja ljumović, bogdan đorđević**

photo documentation:

**ivan zupanc**

video production:

**bojan živojinović**

proofreading:

**ivana smolović**

english translation:

**ksenija ajdinović**

spanish translation:

**ljudmila đukić**

finance, administration and logistics:

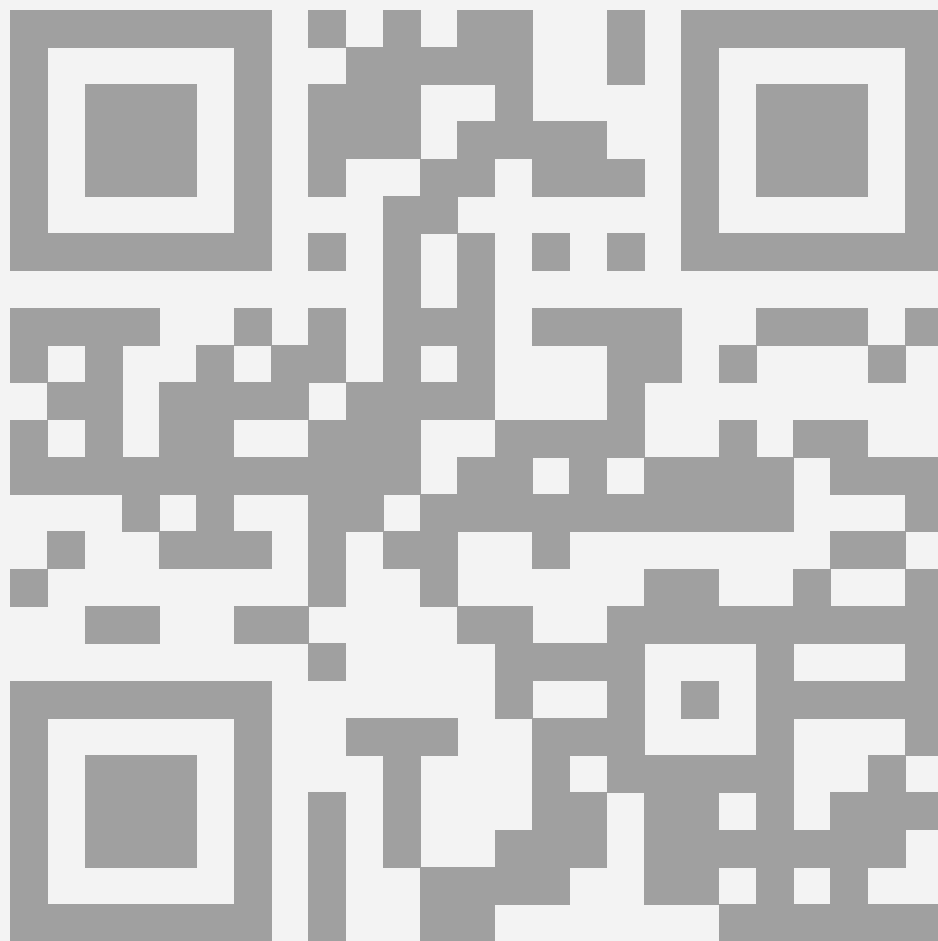
**jelena medenica, marina kostić**

legal affairs:

**milana stikić**

design and layout:

**slobodan coba jovanović**



СВЕТОВИ

ВЕШТАЧКЕ

ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ

[artandscience.rs](http://artandscience.rs)



ЦЕНТАР  
ЗА  
ПРОМОЦИЈУ  
НАУКЕ



МУЗЕЈ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



AI LAB  
European ARTIFICIAL  
Intelligence Lab



Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union