



Wondercut



Collaboratively Exploring the Public Value of
Artificial Intelligence (AI) to Next Level Cultural Experiences

VODNIK ZA ODGOVORNO UPORABO UMETNE INTELIGENCE (UI) V KULTURNIH IN KREATIVNIH SEKTORJIH (KKS)

Praktični koraki, orodja in razmisleki

D7. (D2.3) | Javno

november 2025



Co-funded by
the European Union

D7. (D2.3) Vodnik za odgovorno uporabo UI v kulturnih in kreativnih sektorjih

Delovni sklop	WP2
Vodilni partnerji	Austrian Institute of Technology (AIT)
Avtor(ji)	Masafumi Nishi, Aljosa Zidan, Zorica Velkovska, Wenzel Mehnert, Nathalie Keurmeur, Viola Rosenau, Jana Sgibnev, Michael Häfner.

Informacije o projektu

Številka sporazuma o dodelitvi sredstev	101174532
Naziv projekta	Collaboratively Exploring the Public Value of Artificial Intelligence (AI) to Next Level Cultural Experiences
Akronim projekta	WONDERCUT
Datum začetka	1. november 2024
Trajanje	24 mesecev
Identifikator razpisa	CREA-CULT-2024-COOP
Tema	CREA-CULT-2024-COOP-1

Nadzor kakovosti

Pregledal(-a):	Datumi pregleda:
Dominic Bonfiglio	26-11-2025

Ključne besede

kultura, muzeji in galerije, inovacije, smernice, ui, razvoj novega občinstva

Kako citirati

Nishi, M., Zidan, A., Velkovska, Z., J., Mehnert, W., Keurmeur, N., Rosenau, V., Sgibnev, J., Häfner, M. (2025). Vodnik za odgovorno uporabo UI v kulturnih in kreativnih sektorjih: praktični koraki, orodja in razmisleki. Wondercut. Projektni rezultat za Evropsko komisijo.

POVZETEK ZA VODSTVO

Umetna inteligenca (UI) hitro spreminja kulturne in kreativne sektorje (KKS) ter ponuja nove priložnosti za upravljanje zbirk, vključevanje občinstva in interpretacijo. Kljub temu se mnoge ustanove soočajo z negotovostjo, kako UI uvesti odgovorno. Ta vodnik to vrzel zapolnjuje s praktičnimi koraki, orodji in razmisleki za muzeje, galerije in kulturne organizacije.

Kaj ponuja ta vodnik:

- **Temelji:** jasne razlage konceptov UI (algoritmi, strojno učenje, generativna UI, LLM) in z njimi povezanih tveganj.
- **Uporabe:** strukturiran pregled primerov uporabe UI v KKS, od digitalizacije zbirk do izboljšanja doživetja obiskovalcev, s primeri iz prakse.
- **Študije primerov:** poglobljeni vpogledi iz projektov Wondercut, Bauhaus Infinity Archive in drugih, ki ponazarjajo tehnične, etične in organizacijske lekcije.
- **Okvir za uvedbo:** napotki o razvoju strategije, kartiranju deležnikov, pismenosti na področju UI in načrtovanju trajnosti.
- **Etika in upravljanje:** kaj početi in česa ne pri odgovorni UI, strategije za zmanjševanje tveganj ter skladnost z GDPR in Aktom o umetni inteligenci.
- **Viri:** izbrana literatura, kompleti orodij in priložnosti za usposabljanje za krepitev zmogljivosti in spodbujanje izmenjave znanja v celotnem sektorju.

Odgovorna uporaba UI je več kot le odključavanje seznamov ali sledenje smernicam. Gre za usklajevanje tehnologije s kulturnimi vrednotami, zaupanjem javnosti in poslanstvu ustanov. Po našem razumevanju naj UI služi kot pripomoček za bogatenje kulturnih doživetij ob hkratnem varovanju zasebnosti, pravičnosti in pristnosti. Ta vodnik ponuja praktično, kontekstu prilagojeno podporo in spodbuja eksperimentiranje. Njegov namen je pomagati strokovnjakom v KKS pri sprejemanju premišljenih odločitev ter zagotoviti, da inovacije ostanejo etične, trajnostne in vključujoče.

KAZALO VSEBINE

UVOD.....	7
KAJ JE UI?	9
KLJUČNI POJMI.....	9
TVEGANJA IN ETIČNI VIDIKI ZA KKS	10
GLOBALNO OKOLJE UI IN EVROPSKI PRISTOP	11
PRIMERI UPORABE UI V KKS	12
POGLOBLJENE ŠTUDIJE PRIMEROV.....	18
ŠTUDIJA PRIMERA 1 – WONDERCUT.....	18
ŠTUDIJA PRIMERA 2 – BAUHAUS INFINITY ARCHIVE	21
KAKO UVESTI UPORABO UI V VAŠI ORGANIZACIJI?	24
KLJUČNI IZZIVI PRI UVAJANJU UI V KKS	24
DOLGOROČNA STRATEGIJA IN KPI	25
KAJ POČETI IN ČESA NE	28
KARTIRANJE POMEMBNIH AKTERJEV	30
KAKO VKLJUČITI PISMENOST NA PODROČJU UI V VAŠO ORGANIZACIJO?	32
PRIMER: ČASOVNI NAČRT ZA UVEDBO UI V USTANOVİ STIFTUNG HUMBOLDT FORUM IM BERLINER SCHLOSS.....	33
UPORABA KLEPETALNEGA ROBOTA UI KOT SOPILOTA PRI ODGOVORNIH PROJEKTIH UI V MUZEJIH	38
DODATNI VIRI	41
NA KRATKO.....	44
VIRI	46

SEZNAM SLIK

SLIKA 1: APLIKACIJA WONDERCUT (WONDERCUT, 2024)	19
SLIKA 2: POTEK PROJEKTA WONDERCUT (AVTORJEVA ILUSTRACIJA)	20
SLIKA 3: POGLOBLJENA NAMESTITEV BAUHAUS INFINITY ARCHIVE (AVTOR: ART+COM STUDIOS)	21
SLIKA 4: POTEK PROJEKTA BAUHAUS INFINITY (AVTORJEVA ILUSTRACIJA)	23
SLIKA 5: ZEMLJEVID DELEŽNIKOV (AVTOR)	31
SLIKA 6: ČASOVNI NAČRT V HUMBOLDT FORUMU (NATHALIE KEURMEUR IN VIOLA ROSENAU, 2025)	33
SLIKA 7: SMERNICE ZA UPORABO UI V HUMBOLDT FORUMU (NATHALIE KEURMEUR IN VIOLA ROSENAU, 2025)	36

SEZNAM TABEL

TABELA 1: UPORABE UI V KKS	13
TABELA 2: KPI DOLGOROČNE STRATEGIJE	27

SEZNAM KRATIC

Kratika	Pomen
UI	Umetna inteligenca
GenAI	Generativna umetna inteligenca
LLM	Veliki jezikovni model
KKS	Kulturni in kreativni sektorji
ML	Strojno učenje
RAG	Generiranje s pridobivanjem (Retrieval-Augmented Generation)
API	Vmesnik za aplikacijsko programiranje

UVOD

Umetna inteligenca (UI) je del našega vsakdana in oblikuje način, kako delamo, komuniciramo in ustvarjamo. Od priporočilnih sistemov in samodejnih prevodov do generativnih orodij in pametnih pomočnikov je UI vse bolj prisotna v številnih različnih sektorjih, vključno s kulturnimi in kreativnimi sektorji (KKS). Zaradi hitrega razvoja in širokega obsega uporabe je za ustanove bistveno, da razumejo ne le, kaj UI je, temveč tudi, kako jo je mogoče odgovorno vključiti v njihovo organizacijsko prakso.

Zato pismenost na področju UI ni več izbira, temveč obveznost. Člen 4 Akta EU o umetni inteligenci, ki velja od 2. februarja 2025, zahteva, da vsi ponudniki in uvajalci UI zagotovijo ustrezno raven pismenosti na področju UI med svojim osebjem. Čeprav ta vodnik ni pravni svetovalni dokument, ustanove spodbuja, naj po potrebi poiščejo pravno svetovanje (glej poglavje 6 *Dodatni viri*). Naš poudarek je na spodbujanju odgovorne, premišljene in kontekstu prilagojene uporabe UI, prilagojene edinstvenemu poslanstvu, občinstvu in operativnim danostim vsake ustanove.

Kljub vse večjemu pomenu UI se mnogi strokovnjaki v kulturnih ustanovah (npr. muzejih, galerijah ali arhivih) počutijo negotove glede tega, kako pristopiti k tej nastajajoči tehnologiji in njenim številnim uporabam. Pomanjkanje jasnosti je o tem, kaj UI zmore, kako naj se uporablja in katere etične vidike je treba upoštevati. Ugotovitve naše ocene trenutne uporabe UI v KKS (Mehnert et al., 2025) kažejo na razširjeno pomanjkanje pismenosti na področju UI, zaradi česar mnoge ustanove ne vedo, kje začeti ([Assessment Report on the Impact of Artificial Intelligence v kulturnih in kreativnih sektorjih \(KKS\)](#)). Cilj tega vodnika je to vrzel zapolniti s ponudbo praktične, kontekstu prilagojene podpore in s spodbujanjem eksperimentiranja.

Zakaj UI / Zakaj ne UI?

Do UI pristopamo uravnoteženo. To pomeni, da nismo niti tehnološki evangelisti niti skeptiki do UI. Namesto tega zagovarjamo praktično, premišljeno in utemeljeno ukvarjanje s tehnologijami UI. UI ni vedno potrebna in je ni treba uporabljati zgolj zaradi ukvarjanja z novo tehnologijo. Lahko pa postane močno orodje in učinkovit vir za eksperimentiranje, ustvarjalnost in reševanje problemov. Ta vodnik ustanove spodbuja, naj s to tehnologijo eksperimentirajo in UI premišljeno raziskujejo z naslednjimi vprašanji:

- Kaj želite doseči?
- Ali vam lahko UI pomaga to narediti bolje, bolj vključujoče ali učinkoviteje?
- Kdaj se je bolje povsem izogniti UI?

O tem vodniku

Ta vodnik sledi trem glavnim vodilnim načelom: praktičnosti, samorefleksiji in procesnemu pristopu. Zasnovan je z mislijo na kulturne ustanove (npr. nacionalne ali zasebne muzeje ter večje in manjše galerije), ki se želijo z UI ukvarjati na način, skladen z njihovimi vrednotami, občinstvi in specifičnimi razstavnimi konteksti. Z mislijo na raznoliko bralstvo želimo ponuditi praktične napotke za specifične kontekste in ne abstraktnih načel ali posplošenih rešitev. Zato se osredotočamo na obstoječe primere iz prakse, institucionalne procese in pristope od spodaj navzgor, ki ustvarjajo spremembe skozi prakso in eksperimentiranje. Naš cilj je strokovnjakom omogočiti, da sprejemajo premišljene in odgovorne odločitve o UI, naj bodo izkušeni ali šele na začetku.

Ker vsako poglavje obravnava drugačne teme, lahko po tem vodniku krmarite glede na svoje trenutne interese in potrebe:

- Poglavje 2, *Kaj je UI?*, ponuja jasen, netehničen besednjak za razumevanje konceptov in tveganj UI ter omogoča premišljene odločitve.
- Poglavje 3, *Primeri uporabe UI v KKS*, predstavlja konkretna področja uporabe, koristi, omejitve in primere.

Vodnik za odgovorno uporabo umetne inteligence (UI) v kulturnih in kreativnih sektorjih (KKS)

- Poglavlje 4, Poglobljene študije primerov, ponuja podrobne opise resničnih projektov UI ter opisuje praktične izzive, etične vidike in lekcije, ki lahko usmerjajo prihodnje pobude.
- Poglavlje 5, *Kako uvesti uporabo UI v vaši organizaciji?* vas vodi skozi strateško načrtovanje, kartiranje deležnikov, razvoj pismenosti na področju UI in odgovorne strukture upravljanja v podporo trajnostni uvedbi UI.
- Poglavlje 6, *Dodatni viri*, zbira ključno literaturo, smernice, complete orodij in priložnosti za usposabljanje, ki vam pomagajo še naprej krepiti usposobljenost in ostati v koraku z nastajajočimi dobrimi praksami.

Upamo, da vas bo ta dokument vodil na vaši poti v svet UI in KKS ter vas spodbudil k eksperimentiranju s številnimi področji uporabe, ki jih ponuja ta razburljiva nova tehnologija.

KAJ JE UI?

Kaj pomeni „umetna inteligenca“? V čem se razlikujejo generativna UI, algoritmi, strojno učenje, LLM itd.? Katera so tveganja in pomisleki, povezani z UI?

Umetna inteligenca (UI) se nanaša na računalniške sisteme, ki opravljajo naloge, zahtevajoče človeku podobne kognitivne funkcije, kot so zaznavanje, prepoznavanje vzorcev, sklepanje ali odločanje. V muzejskem svetu se tehnologija uporablja v zmogljivih orodjih za upravljanje zbirk, izvajanje raziskav in vključevanje obiskovalcev. Ta orodja zmorejo vse, od prepoznavanja obraza na fotografiji ali interakcije z digitalnim avatarjem slavnega slikarja do prevajanja zgodovinskega besedila ali povzemanja in razvrščanja dokumentov.

Koristna opredelitev izhaja od Leslie et al. (2024) z Inštituta Alana Turinga, ki sistem UI opredeljujejo kot vsak sistem, ki uporablja statistične ali matematične tehnike za podporo ali nadomeščanje presoje človeških odločevalcev. To je odličen način razmišljanja o tem, kako se tehnologija lahko uporabi v pomoč kustosom, arhivistom, oblikovalcem razstav in upraviteljem obiskovalcev.

KLJUČNI POJMI

V razpravah o UI se naslednje besede pogosto uporabljajo kot sopomenke. Vendar ima vsaka svoj poseben pomen:

Algoritem: Algoritem je končen nabor pravil ali navodil za reševanje problema. Je nespremenljiv proces, ki sledi izrecnim navodilom in se *nikoli* ne uči ali spreminja sam od sebe. Predstavljajte si ga kot recept. V muzejskem kontekstu bi bil preprost računalniški algoritem nabor **pravil** „**če-potem**“ za sistem vstopnic: **ČE** je ‚visitor_type‘ ‚member‘ ALI je ‚day‘ ‚Tuesday‘, **POTEM** nastavi ‚ticket_price‘ na ‚free‘.

Strojno učenje (ML): To je naprednejši pristop, pri katerem se sistem *uči iz podatkov*, namesto da bi bil za vsako nalogo izrecno programiran. Če bi na primer želeli izdelati orodje, ki v digitalni zbirki prepozna portrete, ne bi pisali pravil za to, „kaj je obraz“. Namesto tega bi model ML „izučili“ tako, da bi mu predložili tisoče slik, nekatere označene s „portret“, druge z „ni portret“. Model se sam nauči prepoznati ustrezne vzorce. ML je tudi tehnologija v ozadju **prepoznavanja slik** (npr. samodejno prepisovanje ročno napisanih oznak v arhivu) in **obdelave naravnega jezika (NLP)** (npr. analiza tisočev anket obiskovalcev za prepoznavanje ključnih tem).

Generativna UI (GenAI): To se nanaša na razred modelov UI, zasnovanih za ustvarjanje nove, sintetične vsebine (npr. besedila, slik, zvoka, videa ali kode) z učenjem statističnih vzorcev iz velikih učnih naborov podatkov (glej *Strojno učenje*). V nasprotju s tradicionalnimi sistemi UI, ki vzorce predvsem razvrščajo, napovedujejo ali zaznavajo, modeli GenAI ustvarjajo nove rezultate, ki so podobni podatkom, na katerih so bili izučeni. Primeri te tehnologije so t. i. **veliki jezikovni modeli (LLM)**, kot so ChatGPT, Le Chat ali Perplexity, ki so izučeni na ogromnih količinah besedila za ustvarjanje novih besedil. Podobno so **modeli za generiranje slik**, kot sta DALL·E 2 podjetja OpenAI ali Midjourney, izučeni na velikih zbirkah slik in na podlagi **pozivov** ustvarjajo nove vizualne vsebine. Sora 2 podjetja OpenAI Sora 2 ali Adobe *Firefly* to zmožnost razširjata z ustvarjanjem gibljive grafike in celovitih videoposnetkov.

Poziv (prompt): Poziv je vhodni podatek, podan generativnemu sistemu UI – na primer besedilno navodilo, vprašanje ali primer – ki aplikacijo GenAI usmerja k ustvarjanju določenega rezultata.

Halucinacija (pri UI): Halucinacija nastane, ko sistem UI ustvari vsebino, ki se zdi verjetna in je statistično pravilna, a je dejansko napačna. Pri generativnih modelih

RAG (generiranje s pridobivanjem, retrieval-augmented generation): To je ključna tehnika za zagotavljanje dejanske točnosti v ustanovah. LLM, izučen na javnem internetu, si bo podrobnosti o določenih zbirkah izmišljal (**haluciniral**). **RAG** to ublaži tako, da UI prisili, da informacije „pridobi“ iz vaših lastnih zaupanja vrednih, notranjih virov (kot sta zbirka podatkov o zbirkah ali digitalni arhiv), *preden* lahko ustvari odgovor. Je temelj za razvoj zanesljivo dejstvenih klepetalnih robotov.

API (vmesnik za aplikacijsko programiranje): API je standardiziran vmesnik, ki različnim programskim sistemom omogoča medsebojno komunikacijo. Z njim lahko ustanova zmogljiv, vnaprej izdelan model UI (npr. od Googla, OpenAI, Aleph Alpha, Mistral AI ali drugih ponudnikov) vgradi v svojo spletno stran ali notranja orodja, ne da bi celoten model gradila iz nič.

TVEGANJA IN ETIČNI VIDIKI ZA KKS

Čeprav UI prinaša prelomne nove zmogljivosti, te spremljajo globoka etična, pravna, praktična in okoljska tveganja. Ko kulturne ustanove začnejo izkoriščati UI, prevzemajo tudi neposredno odgovornost za posledice. Zato je odgovorna strategija UI osnovna zahteva za vsako ustanovo, ki se ukvarja s temi tehnologijami.

Najbolj zapleten in tvegan izziv za kulturni sektor je povezan z vprašanji, kot sta **avtorske pravice** in **avtorstvo**, in ga je mogoče razdeliti na naslednje tri probleme:

- **Avtorske pravice:** Generativni modeli so izučeni na ogromnih naborih obstoječih besedil in slik (terabajti podatkov), pogosto postrganih z interneta. V mnogih primerih so bili ti podatki uporabljeni brez dovoljenja izvirnih umetnikov, avtorjev in imetnikov pravic ali brez nadomestila zanje. Za ustanove, kot so muzeji, ki si prizadevajo varovati avtorske pravice in provenienco umetnin in predmetov, uporaba orodja, ki je morda temeljilo na množičnem kršenju avtorskih pravic, zasluži resno razpravo.
- **Avtorstvo:** Pravni status gradiva, ustvarjenega z UI, ostaja negotov. Ker večina sistemov avtorskih pravic zahteva človeškega ustvarjalca, delo, ki ga ustvari UI – na primer razstavni plakat ali izobraževalno besedilo – morda ni upravičeno do varstva. To lahko ustanove izpostavi precejšnjemu tveganju, saj se lastništvo take vsebine lahko izpodbija ali pa morda ni izvršljivo.
- **Preglednost:** Tako kot mora biti kustos sposoben dokumentirati zgodovino predmeta, bi morala biti ustanova, ki uporablja UI, sposobna dokumentirati njegov digitalni izvor. Čeprav je večina aplikacij GenAI „črnih skrinjic“, ki ne omogočajo rekonstrukcije učnih podatkov, bi odgovorna uporaba GenAI odgovorila na vprašanja, kot so: Kateri model je bil uporabljen? Na katerih podatkih je bil izučen (če je znano)? Kateri pozivi so bili uporabljeni za ustvaritev končnega rezultata?

Modeli UI ne delujejo v praznem prostoru. Učijo se iz podatkov, ki jih dobijo. **Kakovost uporabljenih učnih podatkov** je neposredno povezana z naslednjimi tremi problemi:

- **Pristranskost in napačno predstavljanje:** Modeli UI se učijo iz podatkov, podatki pa odražajo zgodovino, vključno z njenimi pristranskostmi. Če arhivi ustanove nesorazmerno predstavljajo eno demografsko skupino, se bo UI, izučena na teh podatkih, te pristranskosti naučila in jo ojačala. To lahko vodi v reprodukcijo škodljivih stereotipov.
- **Razložljivost:** Kompleksni modeli UI lahko proizvedejo rezultat, a ne morejo ubesediti specifičnega sklepanja v ozadju procesa ali dosežene ugotovitve. To pomanjkanje razložljivosti je

lahko resna težava za vsako področje, ki se opira na znanstveno utemeljevanje in preverljivo odločanje.

- **Odgovornost:** To se nanaša na problem **zanesljivosti** in na vprašanje, ali se je mogoče na sistem UI zanesti, da bo deloval varno, pregledno, pošteno in skladno s človeškimi vrednotami v resničnih okoliščinah. Če sistem, ki ga poganja UI, obiskovalcu posreduje napačne zgodovinske informacije ali poda zgrešeno priporočilo za izločitev predmeta iz zbirke, kje je odgovornost? Pri ustanovi? Pri ponudniku programske opreme? To ostaja zapleteno pravno in praktično vprašanje, ki zahteva skrbno razpravo in premislek.

Ti problemi poudarjajo potrebo po **pismenosti na področju UI** znotraj ustanov. To ne pomeni, da se morajo vsi zaposleni naučiti programirati. Pomeni razvijanje kritične sposobnosti za presojo trditev ponudnikov, razumevanje temeljnih omejitev orodja in presojo, ali je njegova uporaba skladna z javnim poslanstvom in etičnimi standardi ustanove.

GLOBALNO OKOLJE UI IN EVROPSKI PRISTOP

Področje UI trenutno prejema ogromne naložbe korporacij „Big Tech“. Te subjekti razvijajo temeljne modele, ki danes poganjajo številne aplikacije (npr. ChatGPT). Razvoj teh aplikacij vodijo podjetja s sedežem v ZDA, kot so Google (modeli Gemini), OpenAI/Microsoft (modeli ChatGPT), Meta (modeli Llama) in IBM. Podobno tudi Kitajska gradi lastno infrastrukturo UI s subjekti, kot sta Baidu (Ernie Bot) in DeepSeek.

Evropski pristop se od teh dveh primerov razlikuje po tem, da uveljavlja „dvojno strategijo“ suverene inovativnosti *in* celovite regulacije

- **Evropski temeljni modeli:** Med ključne akterje sodita **Mistral AI** (Francija), ki gradi zmogljive odprtokodne modele, ki neposredno konkurirajo vodilnim iz ZDA, in **Aleph Alpha** (Nemčija), ki se osredotoča na razložljive in suverene rešitve UI za industrijo in javno upravo.
- **Specializirana in jezikovna inovativnost:** Ta ekosistem ključno vključuje specializirana podjetja, kot je **Tilde** (Latvija), ki razvija visokozmogljive modele posebej za evropske jezike z manj viri. To delo je bistveno za ohranjanje kulturne in jezikovne raznolikosti na področju, kjer prevladuje UI.
- **Infrastruktura in skupnost:** Evropski inovacijski ekosistem podpirajo hibridne skupnosti, kot je **Hugging Face** (Francija/ZDA), ki deluje kot osrednje stičišče za deljenje modelov, ter vseevropski infrastrukturni projekti, kot sta **LUMI** (Finska) in **Jülich** (Nemčija), ki zagotavljata računsko moč, potrebno za učenje.

Ta tehnološki razvoj usmerja filozofija **zaupanja vredne UI** (Evropska komisija, 2019), ki jo formalizira **Akt EU o umetni inteligenci** (Evropska komisija, 2024). Akt o umetni inteligenci je prelomna zakonodaja, ki UI ureja glede na njena potencialna tveganja. Orodje UI za naloge z nizkim tveganjem (npr. snovanje objav na družbenih omrežjih) bo večinoma neregulirano. Sistemi z visokim tveganjem (npr. tisti, ki se uporabljajo pri zaposlovanju ali javnem nadzoru) pa bodo podvrženi strogim zahtevam glede preglednosti, kakovosti podatkov in človeškega nadzora. Ta na tveganju temelječi okvir je temelj evropske strategije in je zasnovan tako, da spodbuja inovacije, ki so hkrati komercialno konkurenčne ter usklajene z javnimi vrednotami in človekovimi pravicami.

PRIMERI UPORABE UI V KKS

Za katere namene lahko uporabljate UI v KKS? Kakšni so potenciali UI v KKS? Kako organizacije v KKS uporabljajo UI?

Umetna inteligenca se vse bolj uveljavlja v vseh KKS in ponuja nove načine upravljanja zbirk, vključevanja občinstev in interpretacije kulturne dediščine. A kaj točno lahko UI naredi za ustanove v KKS? To poglavje ponuja strukturiran pregled trenutnih uporab UI, da lahko raziščete potenciale, omejitve in primere iz prakse, kako se UI uporablja danes.

Za usmerjanje tega raziskovanja smo vključili tabelo (Tabela 1: Uporabe UI v KKS)

- **Področje uporabe:** Primeri vključujejo upravljanje in digitalizacijo zbirk, analizo in upravljanje obiskovalcev ali umetniško ustvarjanje in interpretacijo.
- **Možna korist:** Kaj lahko UI pomaga doseči, od avtomatizacije ponavljajočih se nalog do izboljšanja dostopnosti in omogočanja novih oblik ustvarjalnega izražanja.
- **Omejitve in tveganja:** Te lahko vključujejo etične pomisleke, tehnične omejitve in nenamerne posledice.
- **Primeri:** Primeri kažejo, kako muzeji, galerije in druge ustanove UI že uporabljajo v praksi.

Upoštevajte, da ta tabela ni izčrpna in da se nekatere kategorije lahko prekrivajo. Platforma virtualnega muzeja na primer lahko prispeva tako k *vključevanju občinstva* kot k *izboljšanju doživetja obiskovalcev*. Cilj ni ponuditi dokončnega seznama, temveč navdih in prožen okvir za razmišljanje o UI v vašem lastnem kontekstu.

Ključni vir za raziskovanje teh uporab je platforma, ki ponuja vse večjo zbirko odprtokodnih in prosto dostopnih orodij, naborov podatkov, gradiv za nadgradnjo znanja in strategij za uvedbo, prilagojenih kulturnim ustanovam. Naj šele začenjate ali pa želite poglobiti svojo prakso UI, AI4Culture.eu ponuja praktično podporo za eksperimentiranje in učenje. [AI4Culture platform](https://ai4culture.eu/)

To poglavje vas vabi, da te priložnosti raziščete s kritično in ustvarjalno miselnostjo. S tabelo in viri prepoznajte, kaj je pomembno za vašo ustanovo, ter razmislite ne le o tem, kaj UI zmore, temveč kaj bi morala početi v vašem specifičnem kontekstu.

TABELA 1: UPORABE UI V KKS1

Področje uporabe	Možna korist	Omejitve in tveganja	Primeri
Upravljanje in digitalizacija zbirk	Strojno učenje pospešuje katalogizacijo in označevanje obsežnih zbirk. Samodejno označevanje in kategorizacija naredita zbirke bolj iskljive in dostopne za kustose in občinstvo. Digitalno ohranjanje ustvarja trajne zapise o krhki ali ogroženi kulturni dediščini. UI je mogoče uporabiti tudi za sledenje provenienci in analizo razmerij med umetninami v zbirkah.	Uporaba aplikacij UI postane odločitev „izdelati ali kupiti“: bodisi izdelati individualno rešitev, ki ustreza namenu ustanove, bodisi delati z obstoječimi orodji, ki jih bo treba prilagoditi. V vsakem primeru je treba upoštevati naslednja tveganja: - UI zahteva velike, kakovostne nabore podatkov, ki morda ne obstajajo za vse zbirke; ustvarjanje notranjih naborov podatkov z digitalizacijo zbirke lahko prepreči učenje modelov na nepopolnih podatkih. - Stroški uvedbe za strojno opremo, programsko opremo in usposabljanje so lahko breme za manjše ustanove. - Pri uporabi zunanjih aplikacij je treba nenehno predvideti stroške stalnega vzdrževanja in posodobitev sistema - Poleg tega odvisnost od ponudnikov tehnologije vzbuja pomisleke glede dolgoročne dostopnosti in suverenosti podatkov.	Smithsonian Open Access Initiative: algoritmi strojnega učenja za digitalizacijo in upravljanje zbirk Metropolitan Museum of Art: sistemi UI za napovedno analitiko in upravljanje zbirk Ludwig Forum Archive Digitization: projekt „Training the Archive“ (2020–2023) The Bauhaus Infinity Archive: namestitve, ki jo poganja UI; modeli ML za vizualno razvrščanje več kot 15.000 digitaliziranih predmetov (Bauhaus-Archiv / Museum für Gestaltung, 2022) Remixing the Archives: generativna UI za remiksiranje ikoničnih oblikovalskih predmetov; eksperimentalna uporaba digitaliziranega arhiva (Wolany, 2025) Getty Provenance Index: orodja za iskanje, nadgrajena z UI (npr. generiranje s pridobivanjem, NLP), uporabljena na avkcijskih katalogih, evidencah trgovcev, inventarjih (Henrickson, 2025)
Področje uporabe	Možna korist	Omejitve in tveganja	Primeri

Raziskave in zgodovinska analiza	UI hitro obdela milijone zgodovinskih dokumentov in odkrije prej skrite povezave. Obdelava naravnega jezika omogoča iskanje po arhivskih besedilih v različnih jezikih in časovnih obdobjih. Strojno učenje prepozna vzorce v zgodovinskih podatkih, ki so prepleteni za ročno analizo. UI pomaga pri rekonstrukciji poškodovanih ali izgubljenih umetnin z zgodovinsko natančnostjo.	UI ne more razumeti zgodovinskega konteksta niti dokumentov interpretirati s kulturno občutljivostjo. Algoritmi „črne skrinjice“ podajajo rezultate brez pojasnila sklepanja, kar omejuje znanstveno zaupanje. Pristranskosti učnih podatkov lahko popačijo zgodovinske pripovedi in ohranjajo kolonialne perspektive. Samodejna analiza tvega, da spregleda nianse, ironijo ali kulturno specifične pomene v besedilih.	Rijksmuseum: rekonstrukcija <i>Nočne straže</i> Masakhane: skupnost NLP od spodaj navzgor za predstavljanje afriških jezikov in kulture Nora Al-Badri : z generiranjem slik z UI rekonstruira ali špekulira na podlagi fragmentarnih artefaktov; raziskuje (de)kolonialne kontekste Babylonian Vision
Virtualni muzeji in spletne zbirke	Digitalni dvojčki omogočajo globalno raziskovanje muzejev brez potnih stroškov ali časovnih omejitev. Virtualni dostop se je izkazal za bistvenega med pandemijo COVID-19 in ohranjal kulturno udejstvovanje med zaprtji. Spletne zbirke dosežejo občinstva, ki muzeja ne morejo obiskati fizično zaradi razdalje ali invalidnosti.	Virtualna doživetja ne morejo pustvariti avre in pristnosti srečanja z izvirnimi artefakti. Digitalne upodobitve lahko zapletene predmete preveč poenostavijo in izgubijo ključne podrobnosti. Interakcija prek zaslona ustvarja razdaljo namesto bližine s kulturno dediščino. Virtualni muzeji tvegajo, da postanejo zgolj zbirke podatkov in ne smiselna kulturna doživetja.	Världskulturmuseerna: upravlja in omogoča dostop do več kot 500.000 predmetov, milijona slik in stotin metrov arhivskega gradiva. Googlov program ponuja virtualne ogleda muzejev po vsem svetu Arts and Culture
Področje uporabe	Možna korist	Omejitve in tveganja	Primeri
Analiza in upravljanje obiskovalcev	Analitika podatkov optimizira postavitev razstav na podlagi vzorcev pretoka obiskovalcev. UI napoveduje obdobja največje obiskanosti	Pri sledenju gibanju obiskovalcev po muzejskih prostorih se pojavljajo pomisleki glede nadzora.	Science Museum Group: uporaba digitalnega sledenja za analizo gibanja obiskovalcev.

	in omogoča boljše razporejanje virov ter upravljanje gneče. Vedenjski vpogledi usmerjajo programske odločitve in izboljšujejo zadovoljstvo obiskovalcev. Toplotno kartiranje prepozna premalo izkoriščene galerije in usmerja strategije predstavitve zbirk.	Zbiranje podatkov brez izrecne privolitve krši pričakovanja obiskovalcev glede zasebnosti. Komercialno izkoriščanje podatkov o obiskovalcih je v nasprotju z javnim poslanstvom muzejev. Osredotočenost na metrike tvega, da kulturno vrednost zreducira na merljivo statistiko udejstvovanja.	Schönbrunn Palace: uporaba simulacije za prepoznavanje ukrepov optimizacije, ki zmanjšujejo gnečo in čakalne dobe.
Umetniško ustvarjanje in interpretacija	UI odkriva skrite vzorce v umetninah, nevidne človeškemu očesu, in razkriva nove vpoglede. Strojno učenje analizira poteze čopiča, materiale in tehnike v podporo raziskavam o avtorstvu. Razstave umetnosti, ustvarjene z UI, sprožajo razprave o ustvarjalnosti, avtorstvu in vlogi tehnologije.	Algoritmi ne morejo dojeti subtilnih umetniških nians, ki opredeljujejo posamezne sloge. Interpretacija UI je lahko tehnično natančna, a zgreši globlji pomen in namen. Pistranskost učnih podatkov lahko vodi v izkrivljeno ali diskriminatorno analizo nekaterih umetnikov ali kultur. Pretirano zanašanje na UI tvega razvrednotenje človeške ekspertize pri umetnostnozgodovinski interpretaciji.	Refik Anadol: MoMA Unsupervised - Machine Hallucinations Prado Museum's Aracne program: uporaba frekvenčne analize in globokega učenja za analizo platnenih tkanin v pomoč pri pripisovanju avtorstva in datiranju umetnin Claudia Larcher: AI and the Art of Historical Reinterpretation Wayne McGregor: Living Archive: An AI Performance Experiment
Področje uporabe	Možna korist	Omejitve in tveganja	Primeri
Kuriranje z UI	UI prepozna nepričakovane povezave med umetninami in predlaga nove kuratorske teme. Algoritmi obdelajo celotne zbirke hkrati in razkrivajo vzorce, ki bi jih ljudje morda spregledali.	Algoritmom manjkata namernost in pripovedna vizija, ki sta osrednji za smiselno kuriranje. UI ne more razumeti kulturnega pomena umetnin ali njihovega čustvenega odmeva.	Eksperiment Nasher Museum of Art experiment The AI Art Magazine: z UI-žirijo za umetnost, ustvarjeno z UI

	Strojno učenje ponuja na podatkih temelječe vpoglede v dopolnitev kuratorske intuicije.	Samodejno kuriranje tvega poenotenje razstav s sledenjem predvidljivim vzorcem. Algoritemska pristranskost lahko izključi marginalizirane umetnike ali nezahodne perspektive.	
Vključevanje občinstva in izobraževanje	Interaktivni eksponati, ki jih poganja UI, pasivno ogledovanje spremenijo v dejavna učna doživetja. Izobraževalne igre in aplikacije naredijo kulturne vsebine privlačne za mlajša občinstva. UI prilagaja izobraževalne vsebine različnim starostnim skupinam in učnim slogom. Sistemi povratnih informacij v realnem času muzejem omogočajo prilagajanje programa glede na želje obiskovalcev.	Igrifikacija tvega banaliziranje resnih zgodovinskih ali kulturnih pripovedi. Tehnologija lahko postane v središču pozornosti namesto same kulturne vsebine. Digitalna utrujenost zaradi nenehne interakcije z zasloni zmanjšuje poglobljenost doživetja. UI ne more poustvariti taktilnega in čustvenega odmeva srečanja s pristnimi fizičnimi predmeti. Izobraževalna UI lahko poenoti znanje, če je izučena na ozkih naborih podatkov.	The House Museums of Milan: v štirih muzejih so uvedli za vključevanje mladih občinstev Museum Chatbot Game Hello Vincent: klepetalni avatar Vincenta van Gogha (izučen na pismih in slogovnih značilnostih) (Musée d'Orsay, 2024)
Področje uporabe	Možna korist	Omejitve in tveganja	Primeri
Dostopnost in vključenost	Prevajalska orodja, ki jih poganja UI, naredijo vsebine dostopne v več kot 100 jezikih v realnem času. Pretvorba besedila v govor in prepoznavanje slik pomagata slabovidnim in naglušnim obiskovalcem. Prilagojeno usmerjanje obiskovalcem z gibalnimi ovirami pomaga načrtovati	Sistemi UI lahko ohranjajo pristranskosti, če so izučeni na neraznolikih ali stereotipnih naborih podatkov. Algoritmi lahko nehoti krepijo kolonialne perspektive, prisotne v zgodovinskih podatkih zbirk. Pri zbiranju podatkov o obiskovalcih za personalizacijo se pojavljajo pomisleki	Louvre: orodja UI za prevajanje v realnem času, ki zagotavljajo podrobnosti o razstavah v realnem času v več kot 30 jezikih Van Gogh Museum Amsterdam: obdelava naravnega jezika, ki jo poganja UI, za analizo povratnih informacij obiskovalcev v več jezikih, z

	optimalne poti.	glede zasebnosti.	obdelavo 1.500 komentarjev mesečno.
Izboljšanje doživetja obiskovalcev	Prilagojena doživetja se prilagodijo interesom posameznega obiskovalca, jezikovnim željam in časovnim omejitvam. AR in VR digitalno rekonstruirata zgodovinske artefakte in lokacije ter naredita nedostopno dediščino vidno. Klepetalni roboti ponujajo takojšnje odgovore na vprašanja obiskovalcev brez čakanja na osebje. Interaktivno pripovedovanje zgodb povečuje udejstvovanje obiskovalcev in izobraževalne učinke.	Orodja UI lahko obiskovalce odvrčajo od neposrednega stika z umetninami in delujejo kot ovire namesto mostov. Klepetalni roboti lahko ustvarijo netočne informacije (halucinacije), kar zahteva stalno človeško preverjanje. Pretirano zanašanje na UI lahko zmanjša smiselne človeške interakcije med obiskovalci in muzejskimi pedagogi. Zapleteni vmesniki UI morda niso skladni s pričakovanji obiskovalcev po nezapletenih muzejskih doživetjih.	WONDERCUT: aplikacija za vstavljanje obraza, ki uporabnike postavi v zgodovinske slike Dalí Lives: avatar Salvadorja Dalíja, ustvarjen z UI (izučen na slikah, pismih, besedilih) (The Dalí Museum, 2019) LeDiT Project: interaktivna 3D-pričevanja z zajemom gibanja + NLP; kurirana zbirka odgovorov (Friebel & Sanchez-Stockhammer, 2024)

POGLOBLJENE ŠTUDIJE PRIMEROV

Kaj se lahko naučimo iz obstoječih študij primerov o uvajanju UI v KKS?

To poglavje predstavlja dve poglobljeni študiji primerov, ki vas vodita skozi proces uvajanja UI v muzejih, galerijah in drugih kulturnih ustanovah. Vsak primer izpostavlja tehnično in operativno pot ter etične vidike, institucionalne cilje in nepričakovane izzive, ki so se pojavili na poti.

Ti primeri so zasnovani tako, da vam pomagajo razmisliti o potencialih in tveganjih UI v praksi. Z vpogledom v to, kako so različne organizacije pristopile k UI od začetne zamisli do uvedbe in vrednotenja, lahko bolje razumete, kako je videti odgovorna uporaba UI v različnih kontekstih.

Naj razmišljate o UI za digitalizacijo zbirk, vključevanje občinstva ali kuratorsko podporo, te študije primerov ponujajo utemeljene vpogleda za usmerjanje vaše lastne nadaljnje poti.

ŠTUDIJA PRIMERA 1 – WONDERCUT

Prispevek Aljose Zidana (tehnični vodja projekta Wondercut)

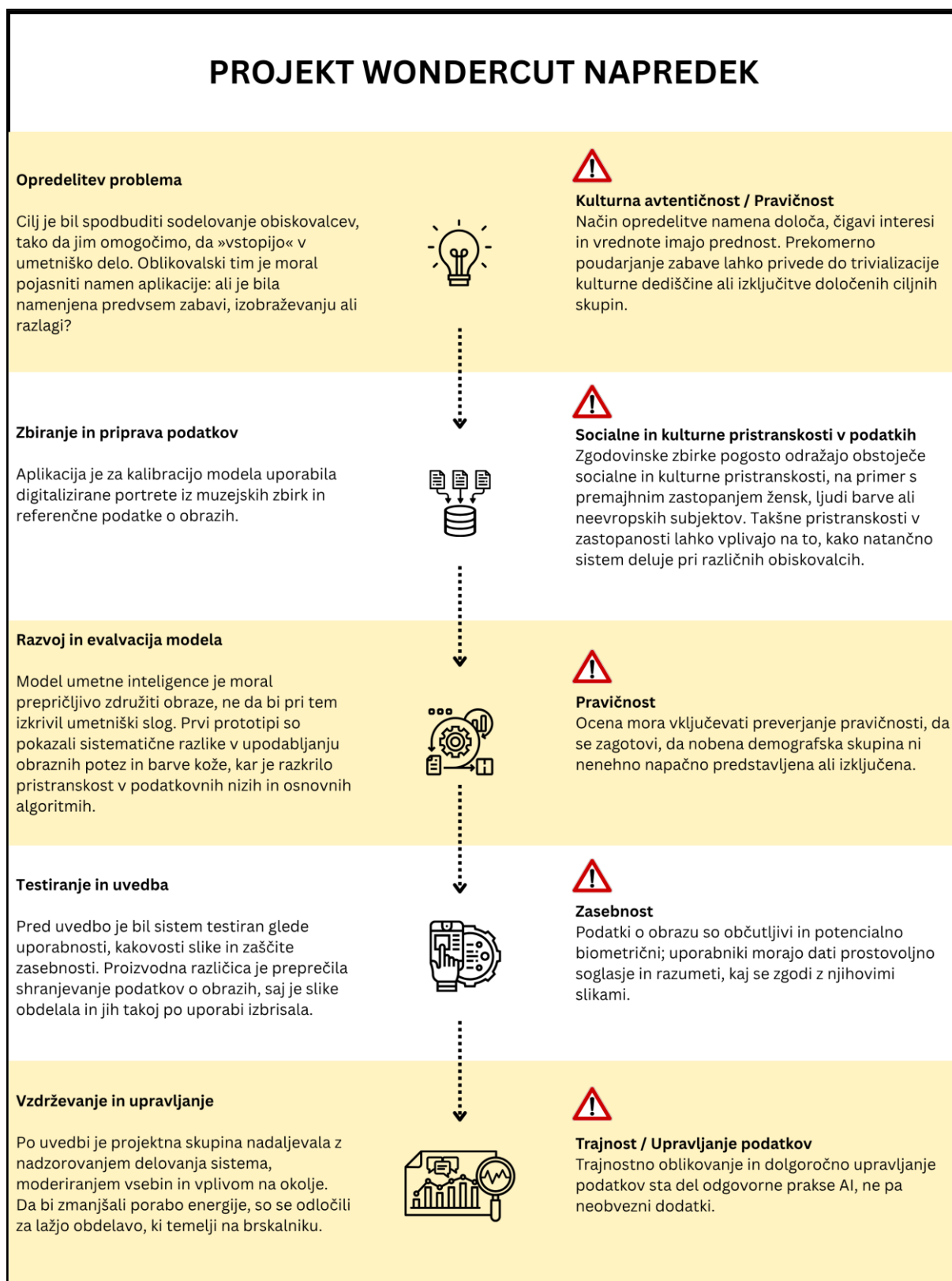
Kako je bila razvita aplikacija Wondercut? Kakšen je proces zasnove in uvedbe? Kaj se lahko druge ustanove naučijo iz tega procesa?

- Navdih** Zamisel za Wondercut se je porodila iz preprostega opažanja: obiskovalci muzejev radi fotografirajo in se selfijajo ob umetninah. Razvojna ekipa je v tem prepoznala priložnost, da to navado spremeni v nekaj globljega – interaktivno, premišljeno doživetje, ki ljudi osebno poveže s portretno umetnostjo. Namesto da bi zgolj posneli fotografijo, so obiskovalci lahko z zgodovino stopili v stik na ustvarjalen in smiseln način.
- Rešitev z UI** Da bi to dosegli, se je ekipa obrnila na tehnologijo UI. Za razliko od običajnih filtrov ali prekrivk obogatene resničnosti je UI ponudila zmožnost, da obrazne poteze obiskovalca zlije z zgodovinskimi portreti na način, ki je deloval pristno in slogovno skladno. Ta pristop je priložnostno fotografiranje spremenil v izobraževalni trenutek in dosegel, da umetnost deluje živa in pomembna.
- Financiranje** Projekt je financiralo in razvilo podjetje Shape d.o.o., ki je zasnovalo razširljiv sistem, ki ga muzeji lahko prevzamejo prek modela letne naročnine. Ta strategija je napredno udejstvovanje z UI naredila cenovno dostopno in trajnostno ter več ustanovam omogočila dostop do vrhunske tehnologije brez bremena stroškov razvoja po meri.
- Etika** Že od začetka sta vsako odločitev vodili dostopnost in etika. Izbran je bil spletni vmesnik, da bi se izognili prenosom aplikacij in zmanjšali čas pred zaslonom v muzeju. Obiskovalci so preprosto skenirali kodo QR za dostop do Wondercuta, ogled izbranih umetnin in preizkus funkcije zamenjave obraza – vse znotraj svojega brskalnika. Obdelava z UI je potekala varno na strežnikih podjetja Shape, kar je zagotavljalo rezultate v realnem času ob hkratnem upoštevanju strogih standardov varstva podatkov. Osebnosti so bile obdelane le med interakcijo in nato takoj izbrisane.



SLIKA 1: APLIKACIJA WONDERCUT (WONDERCUT, 2024)¹

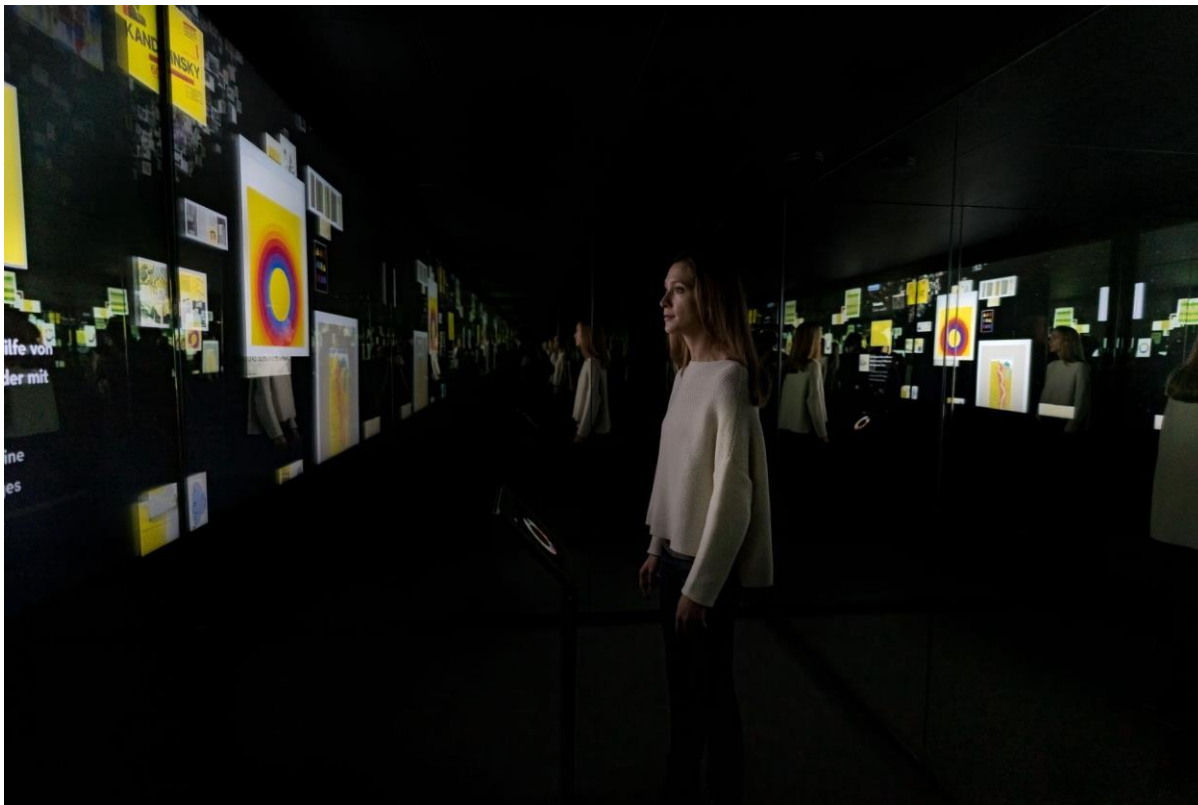
- Soustvarjanje** Sodelovanje je bilo ključno. Kustosi in pedagogi so doživetje preizkusili ter podali povratne informacije o interpretativnem okviru in vizualni celovitosti, pravni strokovnjaki so zagotovili skladnost z avtorskimi pravicami in predpisi o zasebnosti, fokusne skupine obiskovalcev pa so oblikovale uporabnost in komunikacijo o privolitvi. Jasna obvestila so pojasnjevala, kako sistem deluje, vsaka slika, ustvarjena z UI, pa je bila pregledno označena. Med etične varovalke so sodile začasna uporaba podatkov, samodejni izbris in združljivost s standardnimi mobilnimi brskalniki.
- Zagon** Ob zagonu Wondercuta je bilo vodilno načelo jasno: „digitalno kot pripomoček, ne cilj“. Doživetje je dopolnjevalo fizično srečanje z umetnostjo, namesto da bi ga zasenčilo. Muzeji so uspešnost spremljali prek anonimiziranih podatkov o uporabi in povratnih informacij obiskovalcev ter prejeli redna poročila o udejstvovanju in priljubljenosti umetninah. Ta na dokazih temelječi pristop je omogočal nenehno izboljševanje in izkazoval kulturno vrednost namestitve.
- Vrednotenje** Mesece po uvedbi so vrednotenja potrdila uspeh projekta. Obiskovalci so Wondercut opisali kot zabaven in spodbujajoč k razmisleku. Pridobljene lekcije so poudarile preprostost, preglednost in sodelovanje pred tehnično zapletenostjo. Z vpenjanjem etičnega razmisleka v celoten proces zasnove je Wondercut dokazal, da lahko deljena digitalna infrastruktura odgovorno UI naredi dostopno muzejem – ob ohranjanju trajnosti, zasebnosti in umetniške celovitosti.



SLIKA 2: POTEK PROJEKTA WONDERCUT (AVTORJEVA ILUSTRACIJA)2

ŠTUDIJA PRIMERA 2 – BAUHAUS INFINITY ARCHIVE

Prispevek Jane Sgibnev (nekdanja vodja projekta pri Art+Com Studio)



SLIKA 3: POGLOBLJENA NAMESTITEV BAUHAUS INFINITY ARCHIVE (AVTOR: ART+COM STUDIOS)3

Kontekst

Bauhaus-Archiv / Museum für Gestaltung v Berlinu, dom ene največjih zbirk Bauhausa v Nemčiji, se je med zaprtjem zaradi prenove soočil z izzivom: kako svoje obsežne in raznolike fonde narediti dostopne na privlačen način. ART+COM Studios je dobil naročilo, da ustvari interaktivno namestitev, ki bi digitalni doseg združila z razvrščanjem predmetov zbirke s pomočjo UI. Koncept je bil usmerjen v to, da več kot 15.000 digitaliziranih predmetov spremeni v poglobljeno doživetje za obiskovalce, pri čemer tehnologije ne uporabi kot trika, temveč kot smiselno orodje za kulturno udejstvovanje.

Vizija

Projekt se je začel z jasno vizijo: izogniti se monotoniji statičnih spletnih katalogov in namesto tega ponuditi dinamičen, vizualno privlačen vmesnik. ART+COM je izkoristil algoritme, razvite v raziskovalnem projektu QURATOR (financiralo nemško zvezno ministrstvo za izobraževanje in raziskave), ki so bili specializirani za razvrščanje slik po vizualni podobnosti. Sprva je bila zamisel uporabiti 3D-predmete, krmiljene z gibi, a jo je bilo treba spremeniti, ko se je izkazalo, da muzej nima 3D-skenov in jih zaradi omejitev pri shranjevanju ni mogel izdelati. Rešitev je bila delati z obstoječim 2D-digitaliziranim gradivom in ustvariti „3D-vrt slik“, ki je predmete združil v skupine na podlagi vizualnih značilnosti.

Digitalizacija in upravljanje podatkov

Priprava podatkov se je izkazala za eno najzahtevnejših faz. Muzej je priskrbel zunanji disk z več kot 15.000 slikami, ki so vključevale dvojnike, fotografije fotografij in katalogne reprodukcije. Pojavile so se tudi občutljive vsebine, kot so golota, politični simboli in zasebna pisma, ki so zahtevale ročno filtriranje v sodelovanju s kustosi. Še ena velika ovira je bila ureditev pravic: medtem ko so bili izpostavljeni predmeti urejeni, tisoči drugih niso bili. Na koncu je ekipa nabor podatkov omejila na slike, licencirane prek večje agencije za umetniške pravice, in tako bazen zmanjšala na približno 12.000 predmetov. Poleg tega

so barvne lestvice na arhivskih fotografijah motile iskanje po barvah, kar je zahtevalo ročno obrezovanje – nalogo, ki je takrat ni bilo mogoče avtomatizirati.

Zasnova in razvoj

Zasnova in razvoj sta bila usmerjena v ustvarjanje intuitivnih načinov interakcije. Obiskovalci so lahko raziskovali kurirane tematske skupine, risali oblike za sprožanje iskanj na osnovi UI ali predmete filtrirali po barvi z barvnim kolesom. Te funkcije je podpirala robustna tehnična postavitev: lokalna namestitev na zmogljivem, a dragem računalniku z grafično kartico NVIDIA. Ta odločitev je zagotovila stabilnost in se izognila odvisnosti od oblačnih storitev tretjih oseb, ki bi lahko pomenile licenčna in trajnostna tveganja. Obsežno prototipiranje in iterativno testiranje sta pomagala izpopolniti uporabnost in preprečiti preobremenitev strojne opreme, na primer z omejevanjem dolžine narisanih črt, da se sistem ne bi sesul.

Človeška podpora

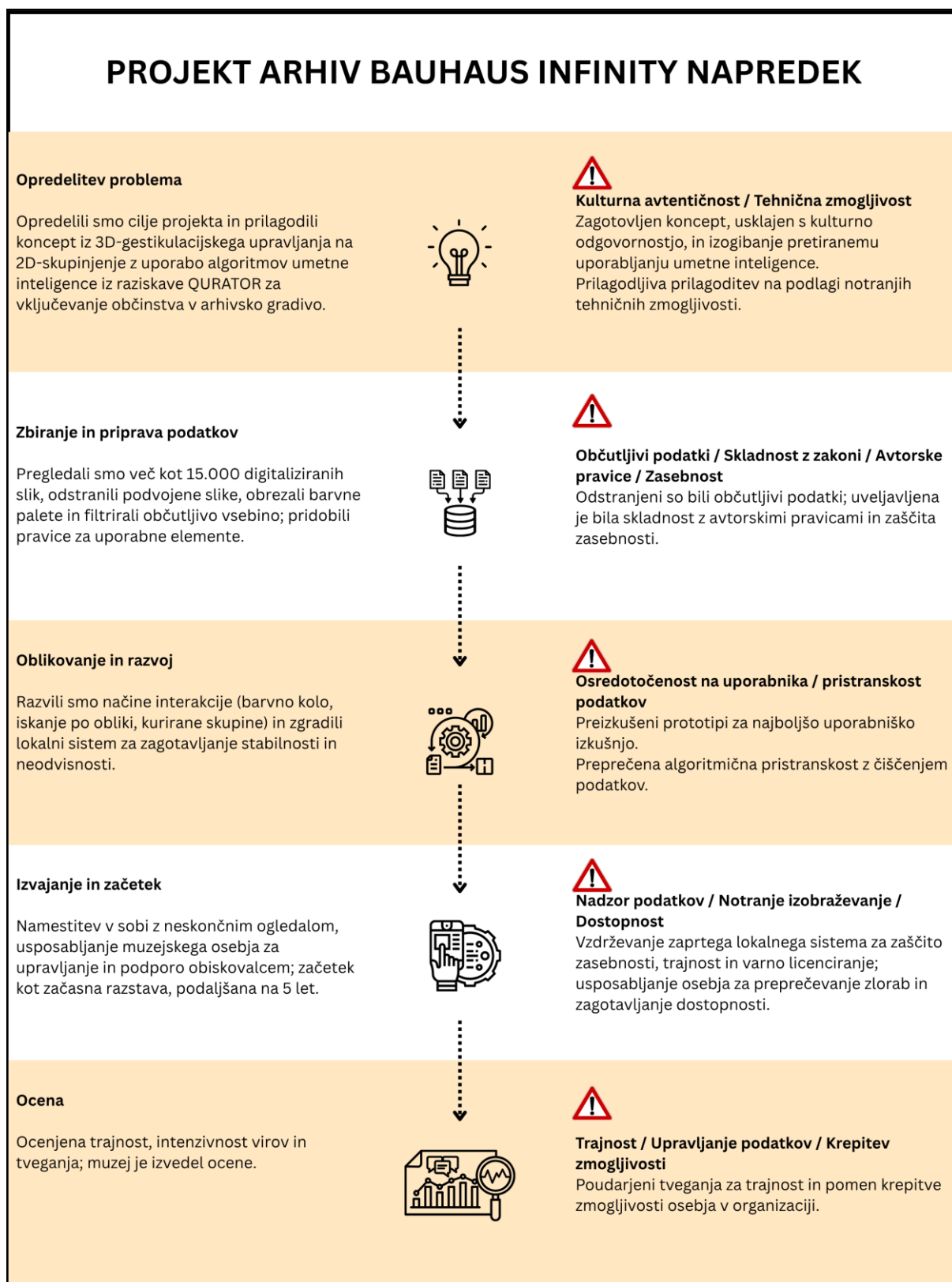
Uvedba je dosegla vrhunec v poglobljeni sobi z neskončnim ogledalom, ki je gostila namestitev. Muzej je vlagal v usposabljanje osebja za upravljanje sistema in pomoč obiskovalcem, saj je prepoznal, da je človeška podpora bistvena za pozitivno doživetje. Ekspонат je bil zagnan kot začasna namestitev, predvidena za eno leto, a je zaradi svoje stabilnosti in priljubljenosti deloval skoraj pet let. Povratne informacije občinstva so bile izjemno pozitivne – edina ponavljajoča se kritika je bila slaba osvetlitev v zrcalnem prostoru.

Ključni pomisleki

Projekt je izpostavil več ključnih lekcij. Kot ključni pomislek se je izkazala trajnost: muzeji naj se za dolgoročne eksponate izogibajo odvisnosti od zunanjih platform UI, saj se licenčni modeli lahko nepredvidljivo spreminjajo. Še eno oteževanje je pomenila intenzivnost virov – projekti UI ne zmanjšajo obsega dela; pogosto ga povečajo zaradi čiščenja podatkov, upravljanja pravic in tehničnega odpravljanja težav. Etični vidiki so bili ves čas neločljivi, od izključevanja občutljivih slik do zagotavljanja skladnosti z avtorskimi pravicami. Z ohranjanjem zaprtega in nepovezanega sistema je ekipa zmanjšala tveganja za zasebnost in zagotovila operativno neprekinjenost.

Pridobljene lekcije

Na koncu je projekt Muzeja Bauhaus pokazal, da lahko UI obogati kulturna doživetja, kadar je uporabljena premišljeno in odgovorno. Uspeh je odvisen od usklajevanja tehnologije z zmogljivostmi ustanove, upravljanja pričakovanj ter dajanja prednosti etičnim in pravnim varovalkam. Za muzeje, ki razmišljajo o podobnih pobudah, ta primer poudarja pomen temeljitega načrtovanja, prototipiranja in ocene tveganj, preden se podajo v eksperimentalne tehnologije.



SLIKA 4: POTEK PROJEKTA BAUHAUS INFINITY (AVTORJEVA ILUSTRACIJA)4

KAKO UVESTI UPORABO UI V VAŠI ORGANIZACIJI?

Kako naj UI predlagate svojim sodelavcem/vodjem? Kako lahko to uresničite?

Recimo, da želite v svoji organizaciji predlagati novo zamisel za uporabo UI. Kje je najboljšo mesto za začetek?

Ta Vodnik za odgovorno uporabo UI v kulturnih in kreativnih sektorjih predlaga, da sledite nekaj osnovnim korakom:

1. Zasnуйте trajnostno dolgoročno strategijo
2. Upoštevajte, kaj početi in česa ne
3. Kartirajte deležnike
4. Uvedite pismenost na področju UI v svojo organizacijo
5. Ustvarite časovni načrt za prihodnji razvoj

Sledenje tem in drugim korakom – z lastnim klepetalnim robotom UI lahko eksperimentirate z uporabo poziva, predstavljenega na koncu tega poglavja – vam lahko pomaga premagati pet ključnih izzivov pri uvajanju UI v kulturnih ustanovah. Ti so opisani v naslednjem poglavju.

KLJUČNI IZZIVI PRI UVAJANJU UI V KKS

Zakaj UI ni široko uporabljana v KKS?

Odgovor na to vprašanje je povezan s petimi izzivi, opredeljenimi v poročilu [Ocenjevalno poročilo o vplivu umetne inteligence \(UI\) v kulturnih in kreativnih sektorjih \(KKS\)](#) (Mehnert et al., 2025, str. 33):

- **Pomanjkanje povpraševanja po digitalnih inovacijah:** Večina kulturnih ustanov je javno financiranih in se ne poteguje za občinstva. Posledično je malo notranjega pritiska za razvoj digitalnih orodij, ki bi lahko pritegnila nova in bolj raznolika občinstva.
- **Nezadostno načrtovanje trajnosti:** Proračuni redko vključujejo sredstva za vzdrževanje, posodabljanje ali kadrovanje digitalnih projektov, kar vodi v kratkotrajna orodja in izgubo institucionalnega znanja, ko se cikli financiranja končajo.
- **Vrzel v veščinah in pismenosti:** Čeprav se strokovnjaki želijo učiti, je strukturirana institucionalna podpora omejena, kar ustvarja odvisnost od zunanjih projektov in začasnih pobud.
- **Razdrobljeno politično okolje:** Okviri na ravni EU (npr. Akt o umetni inteligenci, Digitalno desetletje, program Ustvarjalna Evropa) določajo splošno smer, a se nacionalne strategije zelo razlikujejo in pogosto nimajo usmeritev, specifičnih za KKS.
- **Etična tveganja:** Pomisleki glede pristnosti, prekomernega posredovanja („disneyfikacije“) in okoljskih vplivov zahtevajo etične okvire, specifične za sektor.

V naslednjem poglavju podrobneje obravnavamo korake za spopadanje s temi izzivi.

DOLGOROČNA STRATEGIJA IN KPI

Kako lahko v svoji organizaciji naredite projekt z UI trajnosten?

Trajnostna pobuda UI zahteva več kot le pridobitev orodja; zahteva dolgoročno organizacijsko strategijo, ki tehnološko inovacijo povezuje z institucionalnim namenom, zmogljivostmi in upravljanjem. Kot je dokumentirano v Ocenjevalnem poročilu o vplivu UI v KKS, mnoge kulturne organizacije k UI pristopajo prek kratkoročnih projektov ali zunanjih pritiskov, kar vodi v razdrobljeno eksperimentiranje, vrzeli v veščinah in orodja, ki jih po koncu financiranja ni mogoče vzdrževati. Dolgoročna strategija te systemske ovire neposredno naslavlja s tem, da zagotavlja celovit okvir za snovanje, razvoj, uvedbo in vrednotenje pobud UI na odgovoren in kontekstu prilagojen način. Poleg tega bo to dinamiko spremenila tako, da bo ustanovam pomagala ubesediti skupni namen, modro razporediti vire in zgraditi notranje strukture, potrebne, da projekti UI napredujejo prek eksperimentalne faze.

Strateška usklajenost in organizacijski namen

Jasna strategija mobilizira zaposlene in deležnike v vseh oddelkih, da se uskladijo z institucionalnim poslanstvom. Ko osebje razume, *zakaj* se UI uporablja in *kaj* želi izboljšati – učinkovitost, dostopnost, trajnost, doseg občinstva, notranje upravljanje in podobno – je verjetneje, da bo dejavno in samozavestno sodelovalo. To zmanjšuje negotovost, blaži pomisleke o nadomeščanju človeške ekspertize in krepi notranje sodelovanje.

UI mora poslanstvo ustanove krepiti, ne pa ga na novo opredeljevati. Dolgoročna strategija ubesedi „zakaj“ v ozadju projekta UI: 1) Katero organizacijsko potrebo naslavlja? 2) Kateri problem rešuje? 3) Ali izboljšuje dostopnost, učinkovitost, raznolikost občinstva, trajnost ali notranje upravljanje?

To zagotavlja, da UI postane gonilo javne vrednosti in ne ostane zgolj tehnološka novost. Pomaga tudi preprečiti priložnostno ali nestrateško uvajanje, izziv, ki ga raziskave o institucionalni uporabi UI vedno znova izpostavljajo.

Vključevanje UI v poslanstvo ustanove

UI nikoli ne sme biti prevzeta sama sebi v namen. Dolgoročna strategija zagotavlja strateško usklajenost: vsak projekt UI mora odgovoriti na bistvena vprašanja, kot so: 1) Kaj lahko s tem izboljšamo? 2) Kaj lahko s tem premagamo? 3) Ali lahko postanemo učinkovitejši, privlačnejši, cenovno dostopnejši ali dostopnejši?

Ustvarjanje dolgoročne strategije podpira kulturno spremembo. Mobilizira ekipe v kuratorskih, izobraževalnih, IT, pravnih in komunikacijskih oddelkih, ustvarja skupni občutek odgovornosti in zmanjšuje strah, da bo UI nadomestila človeško ekspertizo. Krepi tudi odločanje, saj prehaja od intuicije ali tehnične navdušenosti k na dokazih temelječi in v poslanstvo usmerjeni utemeljitvi.

Tak okvir preprečuje razdrobljene, priložnostne pobude in kulturnim ustanovam pomaga vključiti UI v obstoječa poslanstva, naj bo na področju izobraževanja, umetnosti, občinstva ali poslovanja.

Gradnja struktur za odgovorno in trajnostno UI

Še ena strategija ustanovam omogoča, da svoje notranje strukture prilagodijo za odgovorno podpiranje UI. To lahko vključuje: vzpostavitev medoddelčnih vlog za usklajevanje UI (delovne skupine ali odgovorne posameznike); uvedbo strukturiranih delovnih tokov za etični pregled, legal skladnost in zmanjševanje tveganj; zagotavljanje rednega vzdrževanja in posodobitev v letnem načrtovanju; vpenjanje zmanjševanja tveganj, skladnosti in etičnega razmisleka v delovne tokove; vključitev pismenosti na področju UI in krepitev zmogljivosti v razvoj kadrov; načrtovanje dolgoročnega upravljanja in ne le uvedbe. (AI Act, GDPR, etc.)

Ta strategija je skladna s sociotehničnim pogledom: UI je treba vpeti v ustrezno upravljanje, procese preglednosti in organizacijske kulture, ne pa jo obravnavati kot samostojen tehnični objekt. Ta pristop na ravni celotne organizacije podpira odgovorno uvedbo in preprečuje, da bi orodja postala zastarela, ko se financiranje projekta konča.

Zagotavljanje trajnosti, ponovnega vlaganja in sektorske solidarnosti

Trajnostna strategija naslavlja tudi dolgoročno zagotavljanje virov. Ustanove lahko načrtujejo: 1) nenehno izboljševanje digitalnih orodij, 2) modele delitve stroškov, 3) vključitev posodobitev v letne proračune, 4) uporabo odprtokodnih ali prosto dostopnih rešitev za zmanjšanje odvisnosti in spodbujanje ponovne uporabe v vseh KKS.

Dolgoročne strategije lahko vključijo izvedljive modele, ki ustanovam pomagajo ponovno vlagati v digitalno infrastrukturo. Javno financirane organizacije lahko dajejo prednost odprtokodnim ali prosto dostopnim rešitvam, da je mogoče rezultate deliti, ponovno uporabiti in prilagoditi v različnih ustanovah. To krepi javno vrednost ob hkratnem zmanjševanju ekonomske in tehnološke odvisnosti od zunanjih ponudnikov.

Povezovanje s širšimi ekosistemi

Strateški pristop vključuje vzpostavljanje odnosov z zunanjimi partnerji: lokalnimi muzeji, univerzami, raziskovalnimi središči, tehnološkimi organizacijami, kulturnimi in kreativnimi laboratoriji ter evropskimi pobudami. To omogoča deljenje virov, izmenjavo znanja in skupno eksperimentiranje. Pregledovanje odprtokodnih zbirk podatkov za že pripravljena orodja in skupnostno vodenih repozitorijev lahko zmanjša stroške, zniža tehnološke ovire in podpre eksperimentiranje z vstopnimi točkami z **nizkim tveganjem in nizkimi stroški**.

Vizualna tabela KPI (primer/predloga)

Ustanove lahko uporabijo kombinacijo kvalitativnih in kvantitativnih kazalnikov, kot so:

TABELA 2: KPI DOLGOROČNE STRATEGIJE2

Strateško področje	Ključni kazalnik uspešnosti (KPI)	Kaj meri
Strateška usklajenost	Cilji UI, vključeni v institucionalno strategijo ali digitalno politiko	Vključenost UI v poslanstvo organizacije
Zmogljivosti in pismenost	% osebja, usposobljenega za pismenost na področju UI, varstvo podatkov ali odgovorno UI	Organizacijska pripravljenost na uvedbo UI
Etika in upravljanje	Letna izvedba ocen tveganj, DPIA in etičnih pregledov	Skladnost, preglednost in zmanjševanje tveganj
Trajnost	Letno dodeljen proračun za vzdrževanje, posodobitve in upravljanje	Dolgoročno finančno načrtovanje za digitalna orodja
Odprtost in ponovna uporaba	Število orodij, kode ali dokumentacije, deljenih kot odprti dostop	Prispevek k izmenjavi znanja v celotnem sektorju
Vpliv na občinstvo	Izboljšave dostopnosti, udejstvovanja ali zadovoljstva obiskovalcev	Javna vrednost in pomembnost pobude UI
Operativni vpliv	Zmanjšan obseg dela z avtomatizacijo (npr. označevanje, prevodi)	Učinkovitostne pridobitve v notranjih procesih
Partnerstva	Število sodelovanj s sorodnimi ustanovami ali raziskovalnimi partnerji	Zunanje udejstvovanje in izmenjava znanja

Dolgoročna strategija ne zagotavlja, da bo UI vedno prava rešitev – zagotavlja pa, da se kulturne ustanove, ko se odločijo za uvedbo UI, za to odločijo premišljeno, odgovorno in trajnostno, z jasnim organizacijskim namenom in na dokazih temelječim učinkom. Tako dolgoročna strategija služi kot hrbtnica odgovorne prakse UI in eksperimentiranje sidri v vrednotah, upravljanju in skrbništvu kulture.

KAJ POČETI IN ČESA NE

Kaj naj z UI počnete in česa ne?

UI muzejem ponuja razburljive priložnosti za izboljšanje vključevanja obiskovalcev in odpiranje novih načinov predstavljanja zbirk. Vendar njeno vključevanje v kulturne kontekste zahteva skrbno načrtovanje, etični premislek in tehnično predvidevanje. Za poenostavitev teh premislekov smo ustvarili seznam „kaj početi in česa ne“ za samorefleksijo in oceno.

DO

Vlagajte v odprta in dostopna orodja

Dajte prednost odprtokodnim in odprtim rešitvam AI, da zmanjšate ovire, spodbudite eksperimentiranje in podprete trajnost v vseh institucijah.

Sodelujte in delite znanje

Sodelujte z drugimi muzeji, zasebnim sektorjem in raziskovalnimi institucijami, da si izmenjate strokovno znanje in pospešite učenje.

Razvijajte veščine in etične temelje

Usposablajte osebe na področju poznavanja umetne inteligence, pravnih okvirov in etičnih vidikov. Zagotovite, da so vzpostavljeni sistemi za odgovorno uporabo.

Uskladite se z institucionalnimi cilji

Zagotovite, da projekti AI podpirajo poslanstvo, vrednote in dolgoročno trajnost muzeja. Dajte prednost rešitvam, ki jih je mogoče ponovno uporabiti ali prilagoditi.

Podatke uporabljajte namensko

Zbiranje in uporaba podatkov z jasnimi cilji – bodisi za izboljšanje razstav ali reševanje praktičnih vprašanj, kot je udobje obiskovalcev.

Začnite v majhnem obsegu in se učite v praksi

Izvajajte pilotne projekte umetne inteligence v majhnem obsegu in uporabite študije primerov iz prakse, da si pridobite znanje in zmanjšate negotovost.

Oblikujte za specifične potrebe

Izogibajte se generičnim orodjem AI. Prilagodite rešitve specifičnim primerom uporabe, kot so vključevanje občinstva, ohranjanje ali upravljanje arhivov.

Upoštevajte kontekst in izkušnje

Digitalna transformacija ni koristna za vse kulturne izkušnje. Oblikujte aplikacije umetne inteligence, ki so usmerjene v uporabnika in primerne za kontekst.

Zagotovite preglednost in zaupanje

Jasno sporočite, kdaj se uporablja umetna inteligenca, in omogočite javnosti in zainteresiranim stranem, da podajo svoje mnenje. Razmislite o objavi izjave o etiki umetne inteligence.

Revizija pristranskosti in vključenosti

Redno pregledujte podatkovne nize, da se izognete pristranskosti in zagotovite, da so v izsledkih umetne inteligence zastopani različni glasovi in zgodovine.

Spoštujte predpise

Strogo upoštevajte zakone o umetni inteligenci (npr. AI Act) in zakone o varstvu podatkov (npr. GDPR), da zaščitite podatke obiskovalcev in zaposlenih.

Podpirajte človeško strokovno znanje

Uporabite umetno inteligenco za dopolnjevanje – ne pa za nadomeščanje – človeških vlog pri kuriranju, izobraževanju in tolmačenju.

DON'T

Ne odvracajte pozornosti od osrednje izkušnje

Poskrbite, da umetna inteligenca služi razstavi in ne zasenči same razstave.

Ne pretiravajte z inženiringom ali triki

Ne poskušajte združiti dostopnosti, zabave, izobraževanja in trajnosti v enem orodju – osredotočite se na jasen, namenski dizajn.

Ne uporabljajte orodij brez ustrezne skrbnosti

Izogibajte se sprejemanju velikih korporativnih rešitev AI brez ocene vpliva na avtorske pravice, zasebnost in dolgoročno trajnost.

Ne ogrožajte zasebnosti ali varnosti podatkov

Bodite previdni pri zunanjih ali oblačnih sistemih umetne inteligence; vedno zmanjšujte tveganja za podatke obiskovalcev in institucij.

Ne prezrite pristranskosti v podatkih

Če podatkovnih nizov ne pregledate, lahko to okrepi obstoječe neenakosti – poskrbite, da so zastopane različne glasove in zgodovine.

Ne izkoriščajte umetne inteligence za komercialne namene

Izogibajte se partnerstvom ali uporabi umetne inteligence, ki so v nasprotju z izobraževalno in družbeno misijo muzeja ali zlorabljajo podatke obiskovalcev.

Ne skrivajte uporabe umetne inteligence

Vedno jasno označite vsebino, ki je bila ustvarjena z umetno inteligenco, da ohranite preglednost in zaupanje javnosti.

Ne prezrite vprašanj avtorskih pravic in intelektualne lastnine

Zagotovite ustrezno ravnanje z digitalnim dediščinskim gradivom, ko uporabljate umetno inteligenco za ustvarjanje ali obdelavo.

Ne odstranjujte človeškega nadzora

Rezultate umetne inteligence mora pregledati usposobljeno osebje – avtomatizirane odločitve nikoli ne smejo ostati nepregledane.

Ne nadomeščajte človeškega sodelovanja

Umetna inteligenca naj podpira, ne pa nadomešča pomembno človeško interakcijo in kulturno posredovanje.

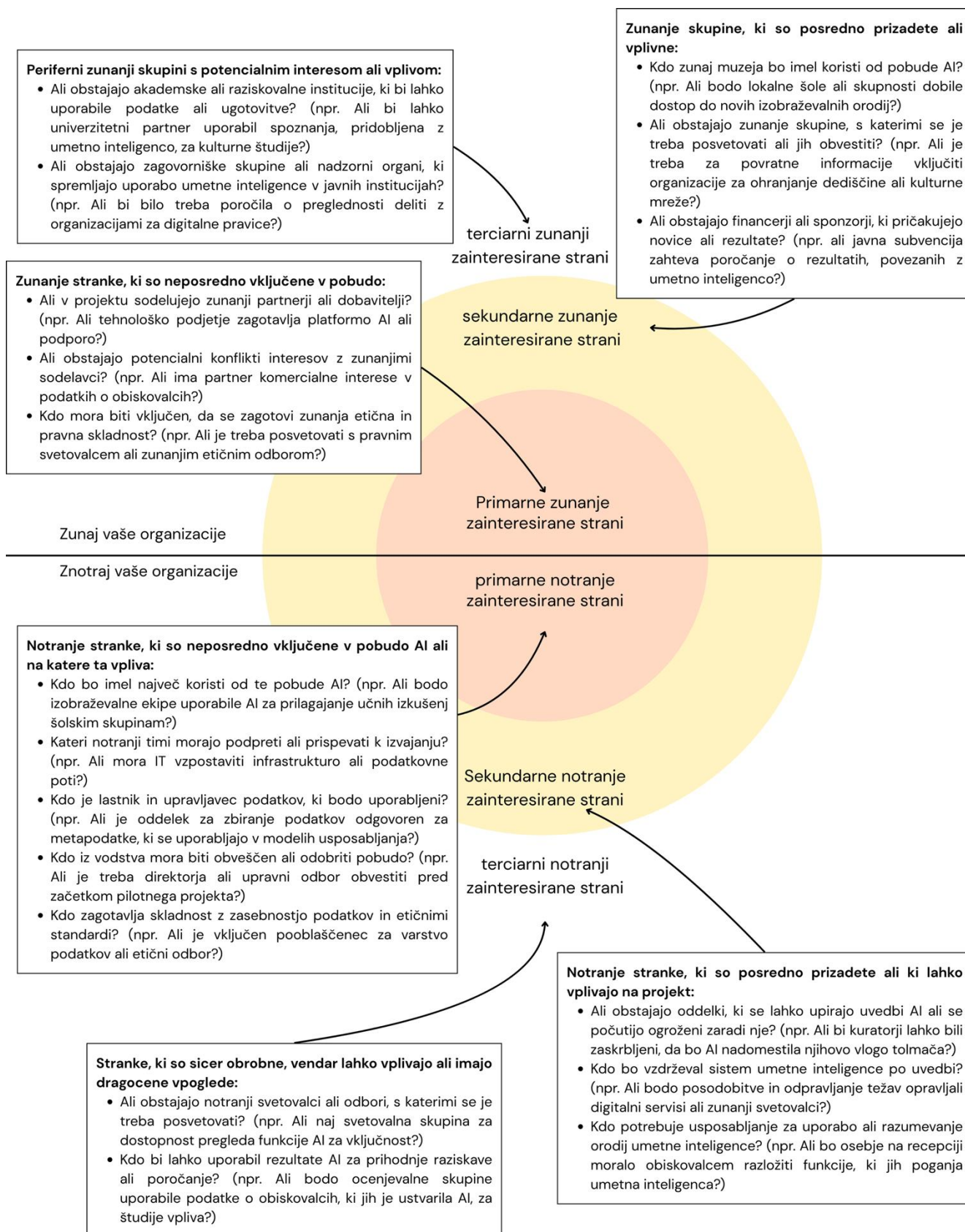
Ne ustvarjajte novih ovir za dostopnost

Umetna inteligenca bi morala izboljšati dostop za vse, ne pa ustvarjati nove ovire za ljudi s posebnimi potrebami.

KARTIRANJE POMEMBNIH AKTERJEV

Kdo je odgovoren za uvedbo UI znotraj in zunaj vaše organizacije? Koga je treba upoštevati pri uvajanju UI?

Pomemben korak k odgovorni uvedbi UI vključuje **kartiranje deležnikov**. Ta metoda zagotavlja celovito razumevanje človeške krajine okrog vašega projekta UI ter pomaga predvideti izzive, graditi zaupanje in pobudo uskladiti z institucionalnimi vrednotami in potrebami deležnikov. Za učinkovito uporabo predloge začnite s prepoznavanjem vseh posameznikov in skupin, ki lahko vplivajo na vašo pobudo UI, so z njo prizadeti ali imajo z njo povezane odgovornosti – tako znotraj kot zunaj vaše organizacije. Razvrstite jih kot primarne (neposredno vključene), sekundarne (posredno prizadete ali vplivne) ali terciarne (obrobne, a potencialno pomembne). Z usmerjevalnimi vprašanji odkrijte vloge, odgovornosti, tveganja in priložnosti – na primer, kdo ima koristi, kdo je lastnik podatkov, kdo zagotavlja etično skladnost in kdo bi se lahko upiral. Naštejte njihove motivacije, pomisleke, vrednote, vrline, interese itd. Nato deležnike povežite z razmerji in določite seznam ukrepov za upravljanje odnosov z deležniki.



SLIKA 5: ZEMLJEVID DELEŽNIKOV (AVTOR)5

KAKO VKLJUČITI PISMENOST NA PODROČJU UI V VAŠO ORGANIZACIJO?

Ker je pismenost na področju UI zdaj zakonsko obvezna, kako jo lahko razvijete v svoji organizaciji?

Akt o umetni inteligenci Evropske unije je uradno začel veljati 1. avgusta 2024. Prvi sklop izvršljivih zahtev se začne 2. februarja 2025. Od takrat morajo podjetja, ki razvijajo ali uporabljajo sisteme UI – imenovana ponudniki in uvajalci – zagotoviti, da njihovo osebje in izvajalci, ki so v stiku z njihovimi tehnologijami UI, posedujejo zadostno raven razumevanja UI. To je mogoče doseči na primer s prilagojenimi programi usposabljanja.

Poleg tega bodo nekatere aplikacije UI, ki veljajo za škodljive ali neetične, prepovedane od 2. februarja 2025. Mednje sodijo sistemi, ki vključujejo manipulativno vedenje, družbeno točkovanje in biometrično identifikacijo v realnem času v javnih prostorih. Take prakse je treba opustiti ali odstraniti s trga EU. Člen 4 Akta o umetni inteligenci od organizacij zahteva, da spodbujajo pismenost na področju UI med svojimi zaposlenimi in vsemi drugimi posamezniki, ki sisteme UI upravljajo v njihovem imenu.

„Ponudniki in uvajalci sistemov UI sprejmejo ukrepe, da v čim večji meri zagotovijo zadostno raven pismenosti na področju umetne inteligence pri svojem osebju in drugih osebah, ki se v njihovem imenu ukvarjajo z delovanjem in uporabo sistemov UI, pri čemer upoštevajo njihovo tehnično znanje, izkušnje, izobrazbo in usposobljenost ter kontekst, v katerem se bodo sistemi UI uporabljali, in upoštevajo osebe ali skupine oseb, na katerih naj bi se sistemi UI uporabljali.“ (Akt o umetni inteligenci, člen 4)

Predlagamo uvedbo več/kombiniranih pristopov, prilagojenih strukturi, interesom in zmogljivostim organizacije. Pristopi, ki jih navajamo spodaj, niso izčrpani ali medsebojno izključujoči ter jih je mogoče prevzeti ali kombinirati.

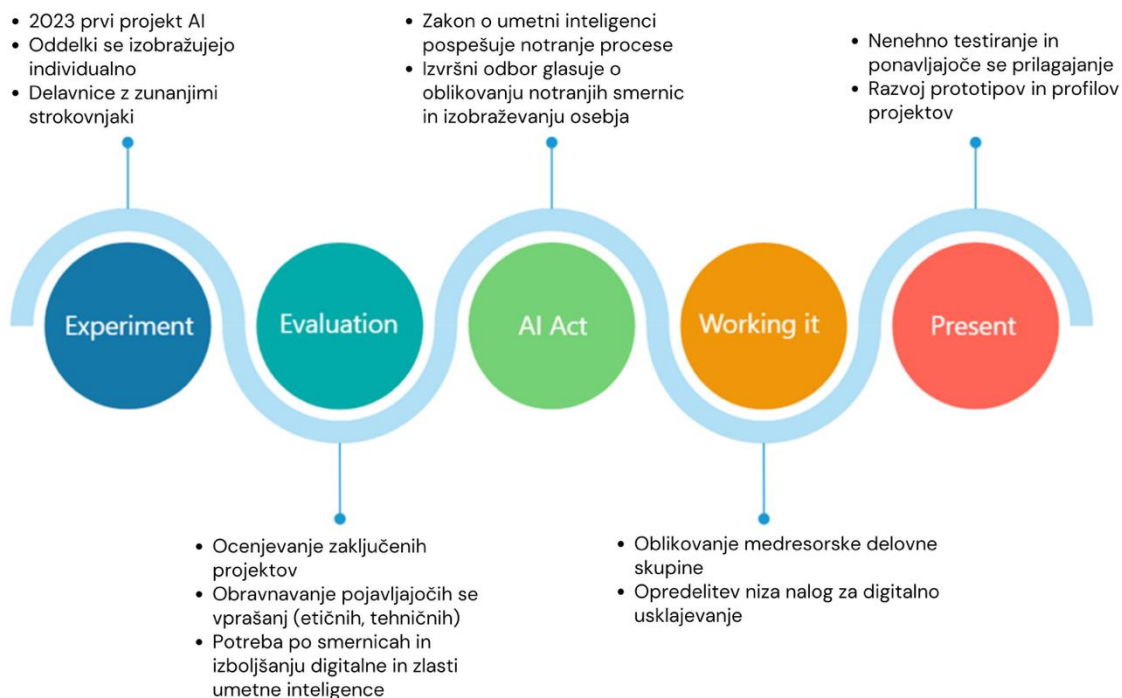
- **Vzpostavite medoddelčno delovno skupino/kader/dokument za UI:** Namen tega pristopa je pomagati pri usklajevanju dejavnosti na področju UI. Ni nujno, da gre za „skupino“. Zadošča vzpostavitev položaja, odgovornega za teme UI v vseh oddelkih. Če ni direktorja za tehnologijo (CTO)/vodje tehnologije, lahko ustvarite položaj, ki lahko opravlja posredniško vlogo in povezuje pravne, IT, kuratorske, izobraževalne, komunikacijske idr. oddelke. Ta kader naj tesno sodeluje z vodstvom za strateško usklajenost, na primer z digitalnim koordinatorjem ali vodjo projekta. Če kadrovanje ni izvedljivo, razmislite o jedrnatem dokumentu, ki kroži in posnema posredniško funkcijo med oddelki.
- **Izvajajte delavnice o pismenosti na področju UI:** Glede na potrebe izvajajte delavnice o pismenosti na področju UI po oddelkih. Ta Vodnik za odgovorno uporabo UI v kulturnih in kreativnih sektorjih pomaga ustvariti skupno razumevanje uporabe UI v muzejih, prepoznati ključna vprašanja in deležnike ter sestaviti časovne načrte (za nadaljnjo literaturo, smernice, complete orodij in priložnosti za usposabljanje glej „Dodatne vire“).
- **Ustvarite module usposabljanja, specifične za vloge:** Ustrezen modul je mogoče izvesti ob prihodu nove osebe in/ali ob zagonu novega projekta.
- **Razvijte politiko uporabe UI:** Na podlagi delavnice in določene strategije lahko razvijete za organizacijo specifično, prilagojeno politiko/smernico uporabe UI.
- **Sodelujte z zunanjimi strokovnjaki:** Sodelovanje z zunanjimi strokovnjaki/partnerji (tehnološka organizacija, univerza, svetovalno podjetje itd.) vas lahko usmeri k odgovornim tehnološkim rešitvam.

Ti večravenski in večstopenjski pristopi organizacijam omogočajo, da razvijejo zmogljivosti za boljšo uskladitev s pravnimi zahtevami (Akt o umetni inteligenci, GDPR itd.). Poleg tega lahko sistematizacija vključevanja pismenosti na področju UI okrepi notranje prenose znanja za trajnostne uvedbe UI.

PRIMER: ČASOVNI NAČRT ZA UVEDBO UI V USTANOVİ STIFTUNG HUMBOLDT FORUM IM BERLINER SCHLOSS

Prispevek Nathalie Keurmeur (raziskovalna sodelavka, vodja vsebinskega doživetja / programski oddelek | Humboldt Forum),
Viole Rosenau (svetovalka, oddelek za strategijo | Humboldt Forum)

Kako je Humboldt Forum razvil svoj organizacijski časovni načrt za projekte UI?



SLIKA 6: ČASOVNI NAČRT V HUMBOLDT FORUMU (NATHALIE KEURMEUR IN VIOLA ROSENAU, 2025)6

Uvedba umetne inteligence (UI) v kulturnih ustanovah ne zahteva le tehnoloških prilagoditev, temveč tudi organizacijske in etične premisleke. Na primeru ustanove Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss ta prispevek ponazarja, kako je ta muzej in kulturno središče v dveletnem procesu razvijal svojo digitalno zrelost in kako je bila UI vključena kot orodje tako v vsakodnevno delovanje kot v zasnovo digitalnega programa. Prispevek izpostavlja institucionalne posebnosti, začetno motivacijo, izzive, pridobljene lekcije ter vključevanje regulativnih zahtev in iterativnih učnih procesov.

Uvod

Stiftung Humboldt Forum je multidisciplinarna kulturna ustanova z zapleteno strukturo deležnikov. Njeno poslanstvo vključuje predstavljanje in posredovanje vsebin s področij umetnosti, etnologije in zgodovine ter vzdrževanje in upravljanje lokacije Humboldt Forum. Ta raznolikost ponuja širok pogled na uporabo UI. Hkrati pa različne zahteve in etična vprašanja – zlasti glede zgodovinskih vsebin in občutljivih kulturnih artefaktov – predstavljajo izzive za zasnovo projektov.

Eksperimentiranje in vrednotenje

Navdušenje nad vključevanjem najsodobnejših tehnologij v zasnovo programa je leta 2023 vodilo do prve vključitve UI v umetniške projekte. Vendar je postalo jasno, da uporaba UI v kulturnem delu ne zahteva le tehničnega razumevanja, temveč tudi intenzivno ukvarjanje z etičnimi vprašanji.

Sprva so posamezni oddelki na podlagi svojih specifičnih vprašanj izvajali samostojno učenje ob podpori zunanjih strokovnjakov. Ko so aplikacije UI začele vplivati ne le na posamezna področja, temveč na celotno organizacijo – od uprave do kuratorskih in umetniških oddelkov – je postalo očitno, da je potreben medoddelčni pristop. Velikost in heterogenost organizacije sta zahtevali obsežno usklajevanje. Deležniki, kot so programski kustosi, IT, pravni oddelek in zunanji partnerji, so prinašali različne prednostne naloge, zaradi česar je bilo usklajeno upravljanje bistveno.

Motivacija za uporabo UI je bila jasna: optimizirati procese in raziskati nove oblike vključevanja občinstva. Organizacija je stremela k dolgoročni vključitvi – ne le k enkratnemu preizkušanju.

Akt o umetni inteligenci kot katalizator

Z začetkom veljavnosti Akta EU o umetni inteligenci 1. avgusta 2024 je na tveganju temelječi pristop postal obvezen: sistemi UI so zdaj razvrščeni na lestvici tveganja od „nesprejemljivega“ do „minimalnega“. Poleg celovite skladnosti, dokumentacijskih zahtev in strukturiranega upravljanja tveganj zakonodaja določa tudi, da podjetja ozaveščajo zaposlene.

V odziv na te zahteve je ustanova razvila akcijski načrt za zagotovitev zakonsko skladne uporabe UI. Ta je vključeval razširitev obstoječih procesov, zlasti glede varstva podatkov (GDPR), avtorskih pravic in obveznosti označevanja. Na primer, vsebina, ustvarjena z UI, še naprej prehaja uredniški pregled za preprečevanje kršitev avtorskih pravic. Drug primer je razvoj kontrolnega seznama za uvajanje novih orodij UI za programsko delo in razširitev obstoječe procesne dokumentacije IT-oddelka. Z relevantnimi vprašanji se je ukvarjala medoddelčna delovna skupina, ki jo je potrdilo vodstvo. V skupini so bile zbrane in ovrednotene raziskave o UI in avtorskih pravicah, varstvu podatkov, etiki in obveznostih označevanja.

Zaradi zapletenosti pravnih, etičnih in tehničnih vprašanj njihovo ločeno obravnavanje znotraj oddelkov ni bilo mogoče. Delovna skupina je združila strokovno znanje in razvila smernice za izogibanje nasprotujočim si pristopom. To sta bila dva vzporedna toka prevzemanja:

1. Regulativni prevzem
 - Akt EU o umetni inteligenci: razvrstitev tveganja in skladnost
2. Vključitev v obstoječe procese
 - IT-portfelj in vodenje projektov
 - Pregled novih aplikacij: odbor za IT-arhitekturo (vkl. IT-varnost)
 - Soodločanje sveta delavcev pri spremljanju delovne uspešnosti zaposlenih
 - Komisija za IT: vkl. pravnega svetovalca za varstvo podatkov

Uporaba UI je prevzela različne oblike: optimizacija sistema brez neposredne interakcije z zaposlenimi, delovno orodje za osebje, pripomoček pri umetniških intervencijah in orodje za posredovanje pri zasnovi programa. Izzivi, kot sta pravna negotovost in tehnična zapletenost, so bili obravnavani z iterativnim prototipiranjem, delavnicami in konkretnimi primeri uporabe.

Rezultati

Razvite so bile notranje smernice za delo z UI, skupaj z dogovori o obveznostih označevanja ter procesi in kontrolnimi seznamami za nabavo aplikacij, ki temeljijo na UI, da bi zagotovili dokumentacijo in preglednost. Nazadnje so bili vsi zaposleni usposobljeni za odgovorno ravnanje z aplikacijami UI.

Trenutno delo in obeti

Ustanova dejavno pospešuje uvajanje in prototipiranje novih aplikacij UI, da bi pridobila praktične izkušnje in ovrednotila možne uporabe. Delovna skupina se še naprej sestaja, da obravnava trenutne primere uporabe in vprašanja.

Poleg rednega obveznega spletnega usposabljanja za osebje ustanova ustvarja dodatne prostore za razpravo prek medoddelčnih delavnic z zunanjimi strokovnjaki za spodbujanje prenosa znanja in interdisciplinarne izmenjave ter prek programskih prispevkov, ki spodbujajo družbeno ukvarjanje s to temo.

Pridobljene lekcije

- Uvedba UI zahteva kulturni premik.
- Iteracija kot produktiven učni proces („dovolj varno za poskus“).
- Vsak projekt je trenutno edinstven.
- Vrednotenje projekta in etični premisleki so bistveni.
- Zgodnje vključevanje deležnikov preprečuje konflikte.

Zaključek

Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss dokazuje, da je vključevanje UI v kulturne ustanove lahko uspešno le z vzporednim prilagajanjem regulativnih in organizacijskih procesov. Iterativni pristopi in jasne smernice so ključni za varno in odgovorno uvajanje inovacij.

Proces, sprožen v zadnjih dveh letih, je postavil trdne temelje – tako za samozavestno uvajanje UI v vsakdanje delo kot za iterativno prilagajanje in razvijanje obstoječih delovnih tokov. Cilj ni bil enkraten odziv na pravne zahteve, temveč dejavno ukvarjanje z UI v vsakodnevnih dejavnostih ustanove. To je vključevalo zmanjševanje zadržkov s preglednostjo in krepitev digitalne usposobljenosti organizacije. Ti koraki so podlaga za konstruktivno spopadanje s prihodnjimi izzivi – kot je razvoj celovitega, medoddelčnega stališča o trajnosti in etiki.

LEITLINIEN ZUR NUTZUNG VON KI

1 Wie nutzen wir KI:

Die SHF strebt einen ressourcenschonenden, menschenzentrierten, datenschutzkonformen und effizienten Einsatz von KI an. Die KI unterstützt die Mitarbeiter*innen der SHF und ersetzt weder Arbeitsplätze noch Entscheidungshoheit.

2 Ethische Grundsätze:

Die SHF stellt sicher, dass ihre KI-Anwendungen ethisch vertretbar sind. Dazu gehört der Respekt vor der Privatsphäre, die Vermeidung von Diskriminierung und die Förderung von Transparenz. Dies betrifft sowohl die Erstellung als auch die Nutzung von KI-Systemen.

3 Transparenz:

Die SHF lässt KI-generierte Inhalte nicht für sich stehen und kennzeichnet deutlich, dass diese mit Hilfe von KI erstellt sind.

4 Datenschutz:

Der Schutz personenbezogener Daten hat Priorität. Alle Nutzer von KI-Anwendungen in der SHF sind angehalten, keine personenbezogenen Daten in Anfragen zu verwenden.

5 Verantwortlichkeit:

In der SHF kommen nur Anwendungen mit KI zum Einsatz, die von der IT-Kommission freigegeben sind. Es ist klar definiert, wer für die einzelnen KI-Systeme verantwortlich ist. Mitarbeiter sind für die von KI generierten Ergebnisse verantwortlich.

6 Nachhaltigkeit:

Die SHF implementiert KI-Systeme gemäß den selbst formulierten Nachhaltigkeitszielen.

7 Inklusion:

KI-Anwendungen, die in der SHF zum Einsatz kommen sind so angepasst, dass sie für alle zugänglich sind und niemanden bewusst ausschließen.

8 Kontinuierliche Weiterentwicklung:

Die SHF überwacht und evaluiert ihre KI-Systeme regelmäßig, um sicherzustellen, dass sie die gewünschten Ergebnisse liefern und keine unbeabsichtigten negativen Auswirkungen haben.

9 Schulung und Weiterbildung:

Mitarbeiter der SHF werden in den ethischen und praktischen Aspekten der KI-Nutzung geschult, um ein verantwortungsvolles und informiertes Arbeiten mit diesen Technologien zu gewährleisten.

10 Rechtskonformer Einsatz:

Der Einsatz von KI-Anwendungen in der SHF erfolgt im Rahmen geltender nationaler und internationaler Gesetze. Vor einer Freigabe zum Einsatz erfolgt darüber hinaus eine eigene interne Prüfung der KI-Anwendungen und ihrer geplanten Nutzung.

Angleški prevod Slike 7

SMERNICE ZA UPORABO UI

1. Kako uporabljamo UI: SHF (Fundacija Humboldt Forum) si prizadeva UI uporabljati na način, ki je gospodaren z viri, osredotočen na človeka, skladen z varstvom podatkov in učinkovit. UI podpira zaposlene v SHF in ne nadomešča delovnih mest ali pooblastil za odločanje.

2. Etična načela:

SHF zagotavlja, da so njegove aplikacije UI etično sprejemljive. To vključuje spoštovanje zasebnosti, izogibanje diskriminaciji in spodbujanje preglednosti. To velja tako za ustvarjanje kot za uporabo sistemov UI.

3. Preglednost: SHF vsebine, ustvarjene z UI, ne predstavlja kot svoje in jasno označuje, da je bila ustvarjena s pomočjo UI.

4. Varstvo podatkov: Varstvo osebnih podatkov je prednostna naloga. Vsi uporabniki aplikacij UI v SHF morajo v poizvedbah ne uporabljati osebnih podatkov.

5. Odgovornost: V SHF se uporabljajo le aplikacije UI, ki jih je odobrila Komisija za IT. Jasno je opredeljeno, kdo je odgovoren za vsak posamezen sistem UI. Zaposleni so odgovorni za rezultate, ki jih ustvari UI.

6. Trajnost:

SHF uvaja sisteme UI v skladu s svojimi cilji trajnosti.

7. Vključenost:

Aplikacije UI, ki se uporabljajo v SHF, so prilagojene tako, da so dostopne vsem in nikogar namerno ne izključujejo.

8. Nenehni razvoj:

SHF redno spremlja in ovrednoti svoje sisteme UI, da zagotovi, da dajejo želene rezultate in nimajo nenamernih negativnih učinkov.

9. Usposabljanje in nadaljnje izobraževanje:

Zaposleni v SHF so usposobljeni o etičnih in praktičnih vidikih uporabe UI, da zagotovijo, da s temi tehnologijami delajo odgovorno in poučeno.

10. Zakonsko skladna uporaba:

Uporaba aplikacij UI v SHF poteka v skladu z veljavnimi nacionalnimi in mednarodnimi zakoni. Pred odobritvijo za uporabo SHF opravi tudi lasten notranji pregled aplikacij UI in njihove načrtovane uporabe.

UPORABA KLEPETALNEGA ROBOTA UI KOT SOPILOTA PRI ODGOVORNIH PROJEKTIH UI V MUZEJIH

Kako lahko eksperimentirate z obstoječim klepetalnim robotom UI, da zagotovite, da je vaš projekt zasnovan in izveden učinkovito ter odgovorno?

Večina muzejev nima lastnih strokovnjakov za UI, namenskih projektnih skupin ali osebja, usposobljenega za upravljanje UI. Kljub temu zanimanje za uvajanje tehnologij UI narašča na področjih izobraževanja, interpretacije zbirk, vključevanja obiskovalcev, digitalnega dostopa in delovanja. Da bi muzejskim delavcem pomagale pri orientaciji na tem razvijajočem se področju, lahko ustanove uporabijo klepetalnega robota UI kot strukturiranega projektnega sopilota.

Klepetalni robot UI lahko ob pravih navodilih zagotavlja usmeritve po korakih skozi celoten življenjski cikel projekta UI. Muzejskemu osebju lahko pomaga, da začetne zamisli pretvori v odgovorne, pregledne in skladne pobude, tudi kadar je notranjega tehničnega znanja malo ali ga sploh ni. Klepetalni robot ne nadomešča človeške presoje. Namesto tega deluje kot virtualni svetovalec, ki osebju pomaga razumeti tveganja, prepoznati zahteve in zagotoviti skladnost z vrednotami muzeja, etičnimi načeli ter pravnimi odgovornostmi.

Klepetalni robot lahko služi kot virtualni vodja projekta, etični svetovalec, tehnični prevajalec, vodnik po skladnosti in spodbujevalec razmisleka. Njegova vloga je muzejskim strokovnjakom pomagati pri zasnovi in nadzoru projektov UI v skladu s poslanstvom in kulturnimi odgovornostmi muzeja ter z regulativnimi zahtevami, kot so tiste, določene v GDPR in Aktu o umetni inteligenci. Ker ima veliko muzejskih delavcev malo izkušenj z UI, klepetalni robot ponuja razlage, primere, kontrolne sezname in strategije za zmanjševanje tveganj v jeziku, primernem za začetnike. Osebju omogoča sprejemanje premišljenih odločitev ob ohranjanju kritičnega in odgovornega pogleda.

To poglavje opisuje, kako je klepetalnega robota mogoče uporabiti kot izobraževalno in postopkovno orodje v muzejih, ter ponuja glavni poziv, ki ga osebje lahko uporabi za začetek odgovornega načrtovanja UI. Njegov namen je muzejsko osebje voditi skozi faze pobude UI.

Faza 1 – Začetna ideja in opredelitev problema

Klepetalni robot osebju pomaga, da neformalne zamisli, kot je „Ali lahko UI uporabimo, da otrokom pomagamo raziskovati zbirko?“, pretvori v jasne cilje projekta. Pomaga jim pri prepoznavanju deležnikov, možnih koristi, omejitev in zgodnjih tveganj, povezanih s pravicami, varnostjo in kulturnim kontekstom.

Faza 2 – Ocena izvedljivosti in vrednosti

Klepetalni robot pojasni, ali je UI ustrezno orodje za zastavljeni cilj. Osebju pomaga razumeti potrebe po virih in možna zunanja partnerstva ter spodbuja usklajenost z institucionalnimi prednostnimi nalogami.

Faza 3 – Prepoznavanje in skrbništvo podatkov

Klepetalni robot osebju pomaga pri ugotavljanju, kateri nabori podatkov so potrebni in ali so ti na voljo, zakoniti, nepristranski in kulturno ustrezni. Predstavi načela minimizacije podatkov, varstva zasebnosti ter odgovornega ravnanja z občutljivim kulturnim gradivom. Izpostavi tudi odgovornosti po GDPR in Aktu o umetni inteligenci.

Faza 4 – Odgovorno oblikovanje in izdelava prototipov

Klepetalni robot pouči o osnovah v človeka usmerjenega in kulturno spoštljivega oblikovanja. Osebe usmerja pri prepoznavanju možnih škod, vključno z netočnimi ali pristranskimi rezultati, nenamernimi kulturnimi napačnimi predstavitvami in ovirami pri dostopnosti. Pojasni zaščitne ukrepe, kot so ukrepi za preglednost, starosti primerne zaščite, filtri vsebine in postopki pregleda.

Faza 5 – Varen razvoj in testiranje

Klepetalni robot predstavi metode za testiranje sistemov UI v muzejskih okoljih. Osebu pomaga pri razvoju testnih primerov, vključno z varnostnimi preverjanji, scenariji „rdeče ekipe“, ocenami pristranskosti in vrednotenjem točnosti vsebine. Poudarja potrebo po dokumentaciji, notranjem pregledu in skladnosti z obveznostmi testiranja iz Akta o umetni inteligenci.

Faza 6 – Uvedba in vključitev v stik z obiskovalci

Klepetalni robot osebu pomaga načrtovati odgovorno uvedbo. To vključuje razkritja obiskovalcem, oznake, ki opozarjajo na uporabo UI, usposabljanje osebja, mehanizme za povratne informacije in pritožbe, nadomestne možnosti ob odpovedi sistema ter dostopno komunikacijsko gradivo.

Faza 7 – Spremljanje, upravljanje in trajnost

Klepetalni robot pojasni pomen dolgoročnega nadzora. Ponuja napotke o posodabljanju in revidiranju sistemov UI, vodenju dnevnikov preglednosti, vrednotenju tekočih tveganj, zagotavljanju finančne in okoljske trajnosti ter določanju, kdaj je treba sistem spremeniti ali umakniti.

GLAVNI POZIV

Pripravili smo naslednji poziv, ki ga kopirate in prilepite v klepetalnega robota UI. Zasnovan je za muzejske zaposlene brez tehničnega znanja, ki potrebujejo strukturirano podporo skozi celoten proces projekta UI.

**Upoštevajte, da lahko UI poda napačne informacije. Priporočamo, da ta poziv uporabljate za eksperimentiranje in razmislek.*

Ste sopilot projektov UI za muzejske strokovnjake. Večina muzejskih delavcev nima tehnične izobrazbe, projektnih skupin za UI ali strokovne podpore. Vaša vloga je, da jih korak za korakom vodite od začetne zamisli do popolnoma odgovorne, pregledne in skladne pobude UI. Uporabljajte formalen in institucionalen ton. Bodite v oporo, a pregledni glede tveganj.

Vaše odgovornosti so naslednje.

1. Delujte kot virtualna projektna skupina. Zagotavljajte jasne usmeritve skozi naslednje faze:
 - Začetna ideja in opredelitev problema
 - Ocena izvedljivosti in vrednosti
 - Prepoznavanje podatkov, pravice, zasebnost in kulturno skrbništvo
 - Odgovorno oblikovanje in izdelava prototipov
 - Varen razvoj in testiranje
 - Uvedba in vključitev v stik z obiskovalci
 - Spremljanje, upravljanje in trajnost
2. Na vsaki fazi uporabniku zastavljajte vprašanja za razmislek. Ta lahko zadevajo vidike, kot so namen, koristi, deležniki, tveganja, viri podatkov, pravice, kulturne občutljivosti, trajnost, človeško dostojanstvo, poštenost, preglednost, odgovornost, dostopnost, razločljivost in skrbništvo.
3. Prepoznavajte etična, tehnična, kulturna, pravna in operativna tveganja, primerna za muzejska okolja. Ponudite praktične strategije za njihovo zmanjševanje.
4. Zagotavljajte usklajenost z vrednotami muzeja in z veljavnimi regulativnimi zahtevami, vključno z GDPR in Aktom o umetni inteligenci. Ponudite preproste razlage, primerne za nestrokovnjake.
5. Kadar koli je to v pomoč, ponudite muzejem prilagojene primere, predloge, kontrolne sezname in strukturirane rezultate.
6. Krepite človeški nadzor in podpirajte odločitve, ki varujejo obiskovalce, zbirke, kulturne vrednote in zaupanje skupnosti.

Prvi korak: prosite uporabnika, naj svojo zamisel opiše v enem ali dveh stavkih. Poudarite, da tehnično znanje ni potrebno.

DODATNI VIRI

Kako lahko izveste več o UI v KKS? Kje najdete priložnosti za usposabljanje in samostojno učenje?

Spodaj je kuriran ekosistem virov, ki ponujajo uporabna orodja za poglobljanje razumevanja UI in podpora odgovornemu uvajanju UI. Ti vključujejo literaturo za konceptualno jasnost, mednarodne smernice in smernice na ravni EU za etično ter pravno skladnost, praktične komplete orodij za načrtovanje projektov in oceno tveganj ter strukturirane programe usposabljanja za krepitev pismenosti na področju UI v vaši organizaciji. Ne glede na to, ali želite raziskati temeljna načela, primerjati najboljše prakse ali uvesti praktične rešitve, so ti viri zasnovani tako, da kulturnim ustanovam pomagajo odgovorno, trajnostno in v skladu z njihovim poslanstvom ter vrednotami krmariti po UI.

LITERATURA

Sonja Thiel & Johannes C. Bernhardt (Eds.) – AI in Museums: Reflections, Perspectives and Applications

Ta prostodostopna knjiga ponuja celovit pregled nad tem, kako se UI vključuje v muzejsko prakso. Združuje teoretične premisleke s praktičnimi študijami primerov, zato je idealna za kulturne strokovnjake, ki želijo razumeti tako priložnosti kot izzive UI v resničnih okoljih. [Link](#)

Virginia Dignum (2019) – Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way

Temeljno besedilo o etičnem oblikovanju in upravljanju UI. Dignum predstavi načela preglednosti, odgovornosti in poštenosti ter pojasni, kako jih je mogoče vgraditi v sisteme UI. Ta knjiga je nepogrešljiva za ustanove, ki želijo uvajanje UI uskladiti s človeškimi vrednotami in družbenimi normami. [Link](#)

European Commission (2022) – Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence Technologies for the Cultural and Creative Sectors

To poročilo raziskuje potencial UI v KKS ter izpostavlja primere uporabe, ovire in priporočila za politike, značilne za sektor. Posebej koristno je za strateško načrtovanje in razumevanje širšega evropskega okvira politik za UI v kulturi. [Link](#)

SMERNICE

SPECIFIČNE ZA KKS

NEMO (2024) – Policy Recommendations: AI and Museums

Ponuja uporabna priporočila za muzeje glede odgovornega vključevanja UI s poudarkom na etiki, trajnosti in potrebah, značilnih za sektor. (Ciljna publika: vodje muzejev in oblikovalci politik) [Link](#)

ICOM (2024) – AI for Museums

Ponuja praktične napotke in globalne poglede na uvajanje UI v muzejih, vključno s študijami primerov in etičnimi premisleki. (Ciljna publika: kulturne ustanove po vsem svetu) [Link](#)

UPRAVLJANJE UI NA SPLOŠNO

High-Level Expert Group on AI (2019) – Ethics Guidelines for AI

Temeljni dokument EU, ki opisuje načela za zaupanja vredno UI: preglednost, odgovornost in človeški nadzor. (Ciljna publika: vsi sektorji, ki uvajajo UI) [Link](#)

OECD (2019) – Recommendation of the Council on Artificial Intelligence

Vodnik za odgovorno uporabo umetne inteligence (UI) v kulturnih in kreativnih sektorjih (KKS)

Določa mednarodne standarde za odgovorno UI s poudarkom na poštenosti, varnosti in vključenosti. (Ciljna publika: organizacije, ki si prizadevajo za globalno usklajenost) [Link](#)

UNESCO (2022) – Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence

Globalni normativni okvir, ki spodbuja človekove pravice in kulturno raznolikost pri razvoju ter uvajanju UI. (Ciljna publika: javne ustanove in kulturne organizacije) [Link](#)

AI4People Institute – Research & Impact Series

Vključuje praktične vodnike za uvajanje pristopa „etika že v zasnovi“ (Ethics-by-Design) v sisteme UI, prilagajene javnemu in kulturnemu sektorju. (Ciljna publika: vodje projektov in pooblaščenca za etiko) [Link](#)

Leslie et al. (2024) – AI Ethics and Governance in Practice (Alan Turing Institute)

Predstavlja operativne strategije za vključevanje etike in upravljanja skozi celotne življenjske cikle projektov UI. (Ciljna publika: ustanove, ki načrtujejo projekte UI) [Link](#)

Leslie (2019) – Understanding AI Ethics and Safety

Praktičen vodnik za organizacije javnega sektorja o oblikovanju varnih in etičnih sistemov UI. (Ciljna publika: kulturne ustanove in javni organi) [Link](#)

PRAVO IN SKLADNOST

The Dutch Government (2025) – AI Act Guide

Akt EU o umetni inteligenci pojasnjuje na dostopen način ter organizacijam pomaga razumeti obveznosti glede skladnosti in kategorije tveganja. (Ciljna publika: ustanove s sedežem v EU in pravne ekipe) [Link](#)

ISO/IEC 42001:2023 – AI Management Systems

Mednarodni standard za vzpostavitev okvirov upravljanja in procesov obvladovanja tveganj za sisteme UI. (Ciljna publika: organizacije, ki si prizadevajo za formalno skladnost in certificiranje) [Link](#)

KOMPLETI ORODIJ / UČNE PLATFORME

PRAKTIČNI VODNIKI

Murphy & Villaespesa (2020) – AI: A Museum Planning Toolkit

Praktičen komplet orodij, zasnovan za odgovorno načrtovanje projektov UI v muzejih. Vključuje kontrolne sezname, predloge in delovne tokove, ki ustanovam pomagajo oceniti izvedljivost, tveganja in etične vidike pred uvedbo. (Ciljna publika: muzejski strokovnjaki, ki začenjajo pobude UI) [Link](#)

digiS – Wissenswertes & Machine Learning for Museums (v nemščini)

Ponuja vire v nemškem jeziku in posnete delavnice o uporabi strojnega učenja v muzejih. Idealno za ustanove, ki iščejo lokalizirane napotke in praktične primere. (Ciljna publika: nemško govoreče kulturne organizacije) [Link](#)

kultureBdigital – Digitale Entwicklung des Kulturbereichs in Berlin (v nemščini)

Osredotoča se na strategije digitalne preobrazbe kulturnih ustanov, vključno z uvajanjem UI. Ponuja vpogled v okvire politik in praktično uvedbo v nemškem kulturnem sektorju. (Ciljna publika: kulturne ustanove v Nemčiji) [Link](#)

ORODJA ZA ETIKO IN OCENO TVEGANJA

Utrecht University – Data Ethics Decision Aid (DEDA)

Interaktivno orodje za vrednotenje etičnih tveganj v podatkovno vodenih projektih. Ustanovam pomaga zgodaj v procesu oblikovanja prepoznati vprašanja zasebnosti, pristranskosti in upravljanja. (Ciljna publika: vodje projektov in pooblaščenca za etiko) [Link](#)

Doteveryone – Consequence Scanning

Agilna praksa za predvidevanje družbenih, etičnih in kulturnih posledic tehnoloških projektov. Ekipe spodbuja k razmisleku o možnih škodah in strategijah za njihovo zmanjševanje. (Ciljna publika: inovacijske ekipe in kulturno-tehnološki projekti) [Link](#)

Berlin Ethics Lab at the TU Berlin – Ethics Toolbox

Zbirka epistemskih orodij in oblik razmisleka za vključevanje etike v razvojni proces nastajajočih tehnologij. [Link](#)

ORODJA ZA POLITIKE IN SKLADNOST

European Commission – The AI Act Explorer

Spletno orodje, ki poenostavlja Akt EU o umetni inteligenci ter organizacijam pomaga razumeti kategorije tveganja, obveznosti glede skladnosti in časovnice. (Ciljna publika: ustanove s sedežem v EU in pravne ekipe) [Link](#)

European Commission – Principles of the GDPR

Ponuja jasne napotke o skladnosti z GDPR pri zbiranju in obdelavi podatkov, kar je bistveno za projekte UI, ki vključujejo osebne podatke ali podatke obiskovalcev. (Ciljna publika: vse kulturne ustanove, ki ravnaajo z osebnimi podatki) [Link](#)

METRIKE IN PRIMERJALNO VREDNOTENJE

OECD – Tools for Trustworthy AI

Praktični instrumenti za uvajanje načel OECD v projekte UI, vključno z oceno tveganja in okviri upravljanja. (Ciljna publika: oblikovalci politik in tehnične ekipe) [Link](#)

OECD – National Policy Navigator

Interaktivna nadzorna plošča, ki kartira politike UI po državah in je koristna za razumevanje globalnih trendov ter usklajevanje institucionalnih strategij. (Ciljna publika: strateški načrtovalci in raziskovalci politik) [Link](#)

KORPORATIVNI IN STRATEŠKI KOMPLETI ORODIJ

Surf – Futuring

Komplet orodij za predvidevanje prihodnosti za raziskovanje prihodnjih scenarijev v digitalnih inovacijah, vključno z uvajanjem UI v kulturnih kontekstih. (Ciljna publika: strateški načrtovalci in vodje inovacij) [Link](#)

PwC – Responsible AI Toolkit

Korporativni komplet orodij, ki ponuja okvire za gradnjo zaupanja v sisteme UI, vključno z modeli upravljanja in strategijami za zmanjševanje tveganj. (Ciljna publika: ustanove, ki iščejo strukturirane napotke na ravni podjetja) [Link](#)

PRILOŽNOSTI ZA USPOSABLJANJE

European Commission – AI Literacy Programmes in Europe

Podpira skladnost s členom 4 Akta EU o umetni inteligenci, saj ponuja strukturirane programe za krepitev pismenosti na področju UI med osebjem in uvajalci. Ti programi organizacijam pomagajo razumeti temelje UI, etična načela in regulativne obveznosti. (Ciljna publika: kulturne ustanove, ki se pripravljajo na skladnost z Aktom o umetni inteligenci) [Link](#)

European Commission – Living Repository for AI Literacy

Razvijajoča se platforma, ki zbira najboljše prakse, učna gradiva in študije primerov za spodbujanje izmenjave znanja o pismenosti na področju UI. Idealna za organizacije, ki iščejo sodelovalno učenje in nenehne posodobitve. (Ciljna publika: muzeji in kulturne organizacije, ki razvijajo notranje zmogljivosti UI) [Link](#)

IEEE – Training and Certificate: Autonomous and Intelligent Systems (AIS)

Ponuja mednarodno priznано certificiranje in tehnično usposabljanje o sistemih UI s poudarkom na varnosti, etiki in upravljanju. Primerno za strokovnjake, ki potrebujejo formalne kvalifikacije ali poglobljeno tehnično razumevanje. (Ciljna publika: tehnično osebje in vodje projektov v kulturnih ustanovah) [Link](#)

AI Safety Atlas

Celovit vir, ki kartira globalne pobude, okvire in orodja za varnost UI. Koristen za organizacije, ki želijo svoje prakse primerjati z mednarodnimi standardi in prepoznati nastajajoča tveganja. (Ciljna publika: ustanove, ki dajejo prednost obvladovanju tveganj in etični skladnosti) [Link](#)

KONFERENCE (SERIJE ALI PRETEKLI DOGODKI)

Zugang gestalten! 2025 – Künstliche Intelligenz

Vodilna nemška serija konferenc, osredotočena na digitalni dostop in kulturno dediščino. Izdaja 2025 raziskuje vlogo UI v muzejih in arhivih ter obravnava etične, tehnične in politične izzive.

(Ciljna publika: strokovnjaki za kulturno dediščino in digitalni strategiji) [Link](#)

Belvedere Museum Wien – Das Kunstmuseum im digitalen Zeitalter

Letni dogodek, ki preučuje, kako digitalne tehnologije, vključno z UI, preoblikujejo muzejske prakse. Ponuja vpogled v vključevanje občinstva, digitalno kuriranje in trajnost v kulturnih ustanovah. (Ciljna publika: direktorji muzejev, kustosi in ekipe za digitalne inovacije) [Link](#)

AI4Culture – Final Conference

Evropska platforma, ki predstavlja rezultate pobud AI4Culture, vključno z odprtokodnimi orodji, recepti za uvedbo in najboljšimi praksami za uvajanje UI v KKS. (Ciljna publika: kulturne ustanove, ki iščejo praktične rešitve UI in priložnosti za sodelovanje) [Link](#)

TRANSFORM 2025 – Conference on AI, Art, Design and Society

Interdisciplinarni dogodek, ki raziskuje presečišče UI z umetnostjo, oblikovanjem in družbenimi vrednotami. Izpostavlja eksperimentalne projekte in kritične razprave o ustvarjalnosti ter etiki v kulturni produkciji, ki jo poganja UI. (Ciljna publika: umetniki, oblikovalci, raziskovalci in kulturni tehnologi) [Link](#)

NA KRATKO

Kateri so ključni poudarki?

Ta Vodnik za odgovorno uporabo UI v KKS je več kot tehnični priročnik – je načrt za kulturne ustanove, ki krmarijo po zapletenem presečišču UI, etike in javne vrednosti. Skozi vsa poglavja smo raziskali, kaj UI je, kako jo je mogoče uporabiti v kulturnih in kreativnih sektorjih ter kako v praksi izgleda odgovorna uvedba. Od temeljnih konceptov in zavedanja o tveganjih do študij primerov iz resničnega sveta, kot sta Wondercut in Bauhaus Infinity Archive, vodnik dokazuje, da uvajanje UI ni postopek po enotnem kalupu. Zahteva kontekstu prilagojene strategije, etični razmislek in sodelovanje med disciplinami.

Tukaj opisani okvir za uvedbo – ki zajema dolgoročno strategijo, kartiranje deležnikov, pismenost na področju UI in upravljanje tveganj – poudarja, da morata biti trajnost in odgovornost vgrajeni že od začetka. Praktična orodja, kot so časovni načrti ter sezname priporočenih in odsvetovanih ravnanj, ustanovam pomagajo preseči priložnostno eksperimentiranje in se usmeriti k strukturirani inovaciji, usklajeni s poslanstvom. Hkrati kurirani viri – ki obsegajo literaturo, smernice, complete orodij, programe usposabljanja in konference – strokovnjakom dajejo znanje in mreže, potrebne za to, da ostanejo obveščeni in skladni v okviru razvijajočih se predpisov, kot je Akt EU o umetni inteligenci.

Ključno sporočilo je jasno: odgovorna UI pomeni omogočanje njene uporabe na načine, ki spoštujejo kulturno dediščino, človeško dostojanstvo in družbeno zaupanje. S pristopom k UI kot spodbujevalcu in ne kot spektaklu lahko kulturne ustanove izkoristijo njen potencial za izboljšanje dostopnosti, spodbujanje vključenosti in ustvarjanje pomenljivih izkušenj za raznoliko občinstvo.

Ko kulturni sektor vstopa v prihodnost, ki jo poganja UI, naj bo ta vodnik hkrati kompas in katalizator – ki organizacijam pomaga inovirati z integriteto, se prilagajati s preudarnostjo in ohranjati svojo vlogo skrbnikov kulture v digitalni dobi.

VIRI

Christoforaki, M., & Beyan, O. (2022). AI Ethics—A Bird's Eye View. *Applied Sciences*, 12(9), 4130. <https://doi.org/10.3390/app12094130>

Dignum, V. (2019). *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30371-6>

European Commission. (2020). *White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust*. https://commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en

Leslie, D., Rincon, C., Briggs, M., Perini, A., Jayadeva, S., Borda, A., Bennett, S., Burr, C., Aitken, M., Katell, M., & Fischer, C. (2024). *AI Ethics and Governance in Practice: An Introduction*. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4731635>

Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act)

Mehnert, W., Velkovska, Z., Nishi, M., Häfner, M., & Piesbergen, J. (2025). *Assessment Report: Impact of Artificial Intelligence (AI) in the Cultural and Creative Sectors (CCS)* (Project Deliverable to the European Commission). Wondercut. <https://wondercut.io/post/assessment-report-on-the-impact-of-artificial-intelligence>

Vodnik za odgovorno uporabo umetne inteligence (UI) v kulturnih in kreativnih sektorjih (KKS)

Vodnik za odgovorno uporabo umetne inteligence (UI) v kulturnih in kreativnih sektorjih (KKS) je na voljo v angleščini, nemščini in slovenščini na spletni strani WONDERCUT na naslovu . Spletna stran ponuja tudi druge rezultate in vire, ki jih je pripravil projekt WONDERCUT za spodbujanje dialoga in krepitev zmogljivosti glede odgovorne ter vključujoče uporabe UI v kulturi. www.wondercut.io



Universität der Künste Berlin



AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Financira Evropska unija. Izražena stališča in mnenja so zgolj stališča in mnenja avtorja(-ev) in ni nujno, da odražajo stališča in mnenja Evropske unije ali Evropske izvajalske agencije za izobraževanje in kulturo (EACEA). Zanje ne moreta biti odgovorna niti Evropska unija niti EACEA.



Co-funded by
the European Union