

turizem 4.0

preusmerjanje
turističnih tokov

OBOGATENA
TURISTIČNA
IZKUŠNJA

Dr. Urška Starc-Peceny,
Matevž Straus in Dejan Šuc
Februar 2020

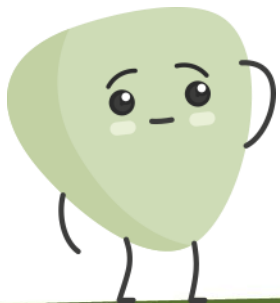
personalizirana
izkušnja

spodbujanje pozitivnega učinka turizma

Program drugega usposabljanja: Izvedba

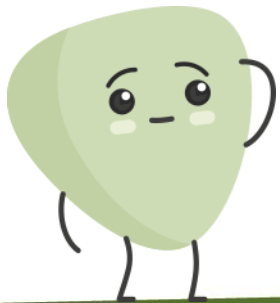
9.00	Registracija
9.30	Kratek povzetek in pregled izzivov
10.30	Odmor za kavo
10.45	Tehnologije in dobre prakse
11.45	Interpretacijski načrt in scenarij izkušnje
12.30	Kosilo
13.15	Izvedba projektov in naslednji koraki
14.15	Zaključek

Uvodni pozdrav MGRT



9.30 –

Kratek povzetek



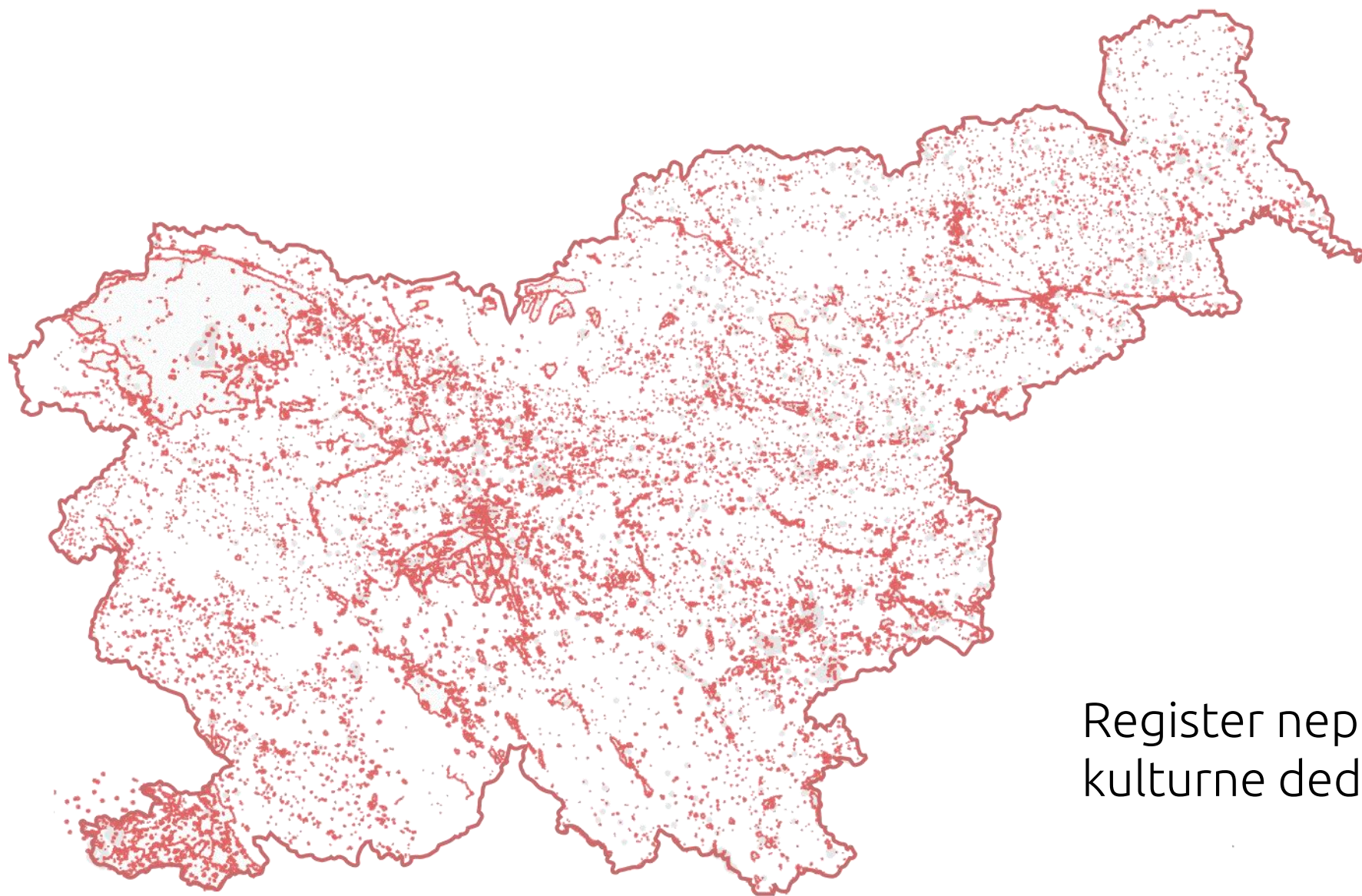


DIGITALNO INOVIRANJE KULTURNE DEDIŠČINE

Priročnik za turistične destinacije

Vabljeni k pregledu!





Register nepremične
kulturne dediščine



Kot del 5- zvezdičnega doživetja

t.j. 5-zvezdičnega turističnega produkta

3D film



Interaktivna miza s 3D objekti



3D tisk spominkov



Virtualni suvenirji



VR 360° Film s 3D objekti



Virtualni sprehod s 3D objekti



Aplikacija obogatene resničnosti



Hologram



»Immersion room«



VR igre



Primeri digitalnega inoviranja KD že obstajajo



Igrani video s simulirano rekonstrukcijo gradu Rihemberk, Branik



AR izkušnja v Žički kartuziji, Slovenske Konjice



Regijski promocijski center EXPANO, Murska Sobota



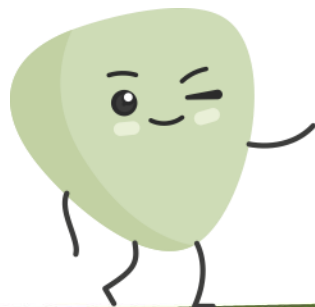
Virtualni muzej rudarstva 4. dritl, Trbovlje



VR in AR izkušnja na Starem gradu, Celje



Pobeg iz rudnika, Trbovlje



5 dobrih razlogov za digitalizacijo kulturne dediščine

1. Privabljanje novih publik



2. Ohranjanje kulturne dediščine v digitalnem svetu



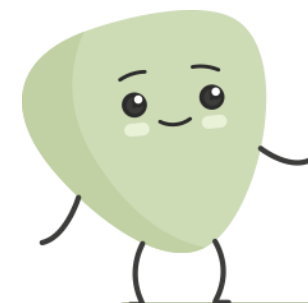
3. Večja interaktivnost in vključenost



4. Odpiranje priložnosti za kreativne industrije



5. Preusmerjanje obiskovalcev na nove destinacije



Proces digitalnega inoviranja kulturne dediščine

Na proces digitalnega inoviranja lahko gledamo kot na tristopenjski proces: oblikovanje izkušnje, implementacija in lansiranje.

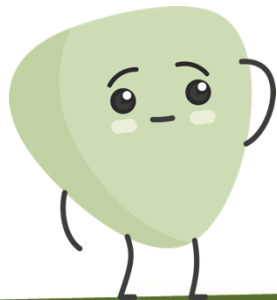


1.Korak

Identifikacija dediščinskih objektov in zgodb

- Razumevanje obstoječih in zelenih obiskovalcev
- Identificiranje kulturne dediščine za vključitev
- Podrobno razumevanje vključene kulturne dediščine
- Identificiranje omejitev
- Ideja izkušnje
- Identificiranje sporočila/storitve
- Oblikovanje izkustvene poti (scenarij storitve)

Prvo usposabljanje.

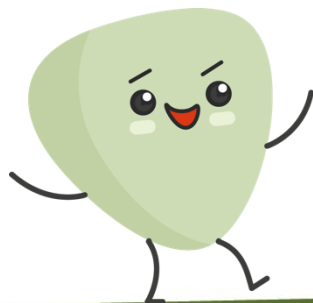


2.Korak

Digitalizacija

- Digitalni zajem
- Obdelava
- Razvoj interaktivne izkušnje
- Testiranje in nadgradnje

Več danes.



3.Korak

Lansiranje in promocija

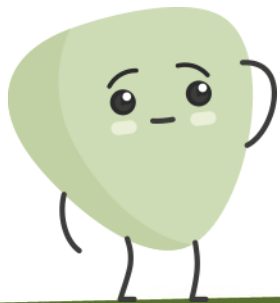
- Priprava promocijskih gradiv
- Digitalni marketing
- Sodelovanje v nacionalni kampanji
- Posredovanje datotek digitizirane kulturne dediščine MGRT

Več na tretjem usposabljanju.



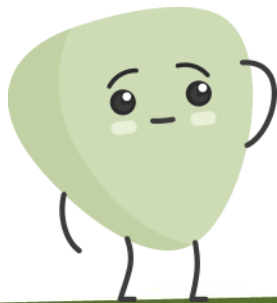
... – 10.30:

Kje vas čevelj žuli?



10.45 – 11.45:

Tehnologije in dobre prakse



DIGITALIZACIJA

Digitalni zajem

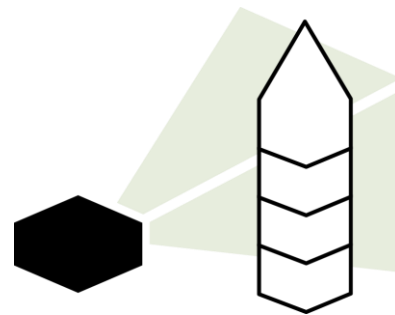


POSODOBLJENE

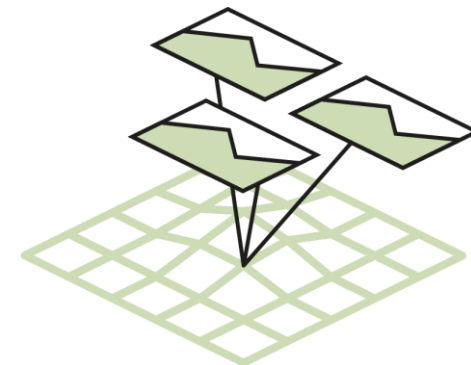
Tehnične smernice so dostopne na:

<https://tourism4-0.org/articles-papers-and-guidelines/>

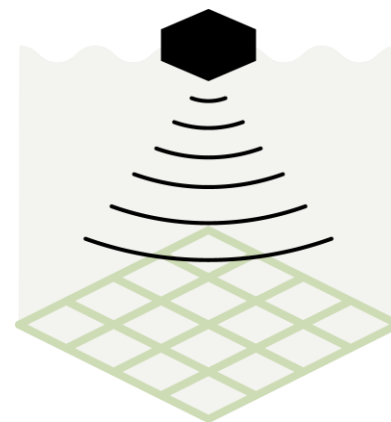
Lasersko skeniranje



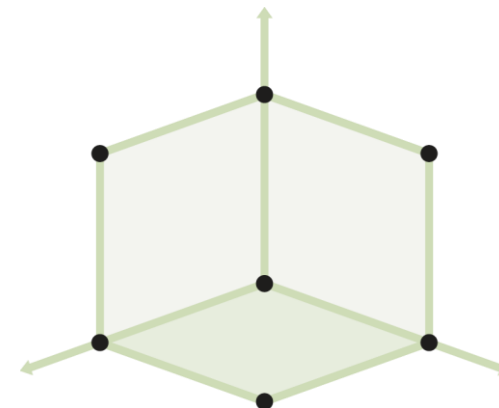
Fotogrametrija

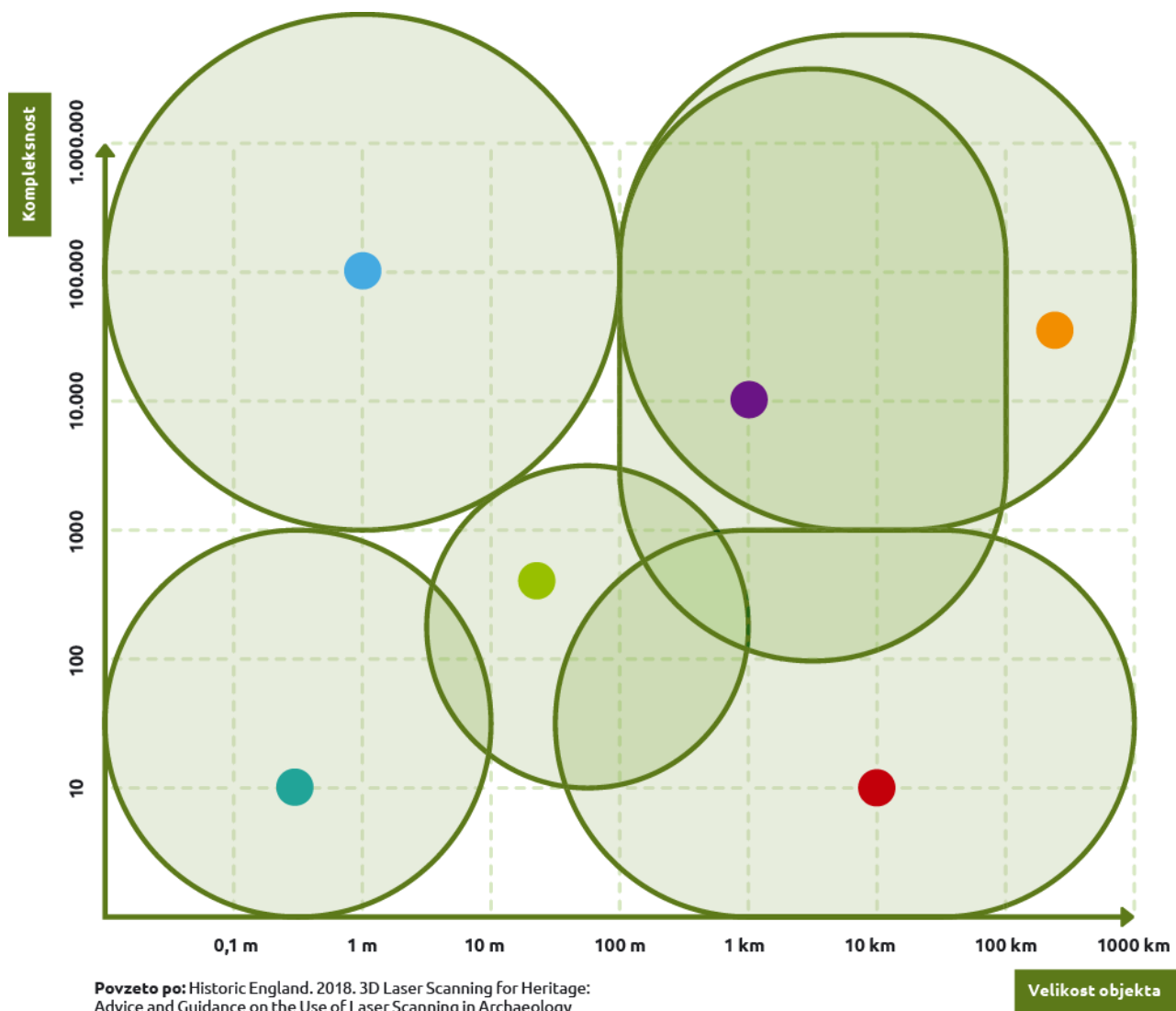


Sonar



3d modeliranje





Kdaj katero tehnologijo?

Odločitev, katero tehnologijo bomo uporabili, je odvisna od velikosti objekta in želene natančnosti. Grafika okvirno prikazuje primernost tehnologij.

- **Fotogrametrija s tal/lasersko skeniranje z ročnimi in faznimi skenerji**
- **Satelitski posnetki**
- **Fotogrametrija iz zraka/lasersko skeniranje iz zraka**
- **Ročna izmera**
- **Geodetske meritve**
- **Globalni navigacijski satelitski sistem**

grad Lorem Ipsum



dostopnost, primerna oprema

pregled terena

pridobivanje potrebnih dovoljenj

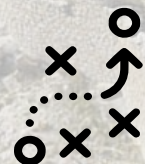
izbor opreme (terestrični skenerji, droni, GNSS)

lidar, foto kamera, IR



pogoji skeniranja (vremenske razmere, EMR motnje, GM geomagnetne motnje, GPS signal)

sončne nevihte



plan skeniranja (waypoints, grid)

geolociranje in referenčne točke

GNSS-RTK, omrežja SIGNAL kolocirane postaje



varnost

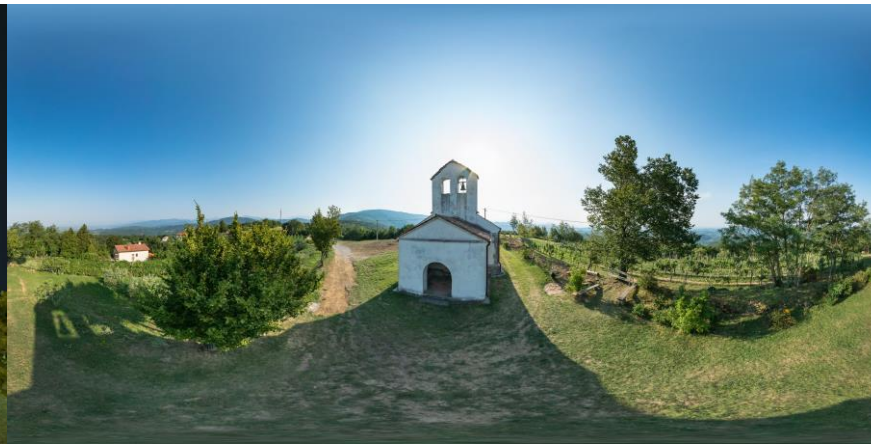
izvedba skeniranja



obdelava podatkov (SW in HW oprema, licence)

postprodukcija (maskiranje, korekture na foto)

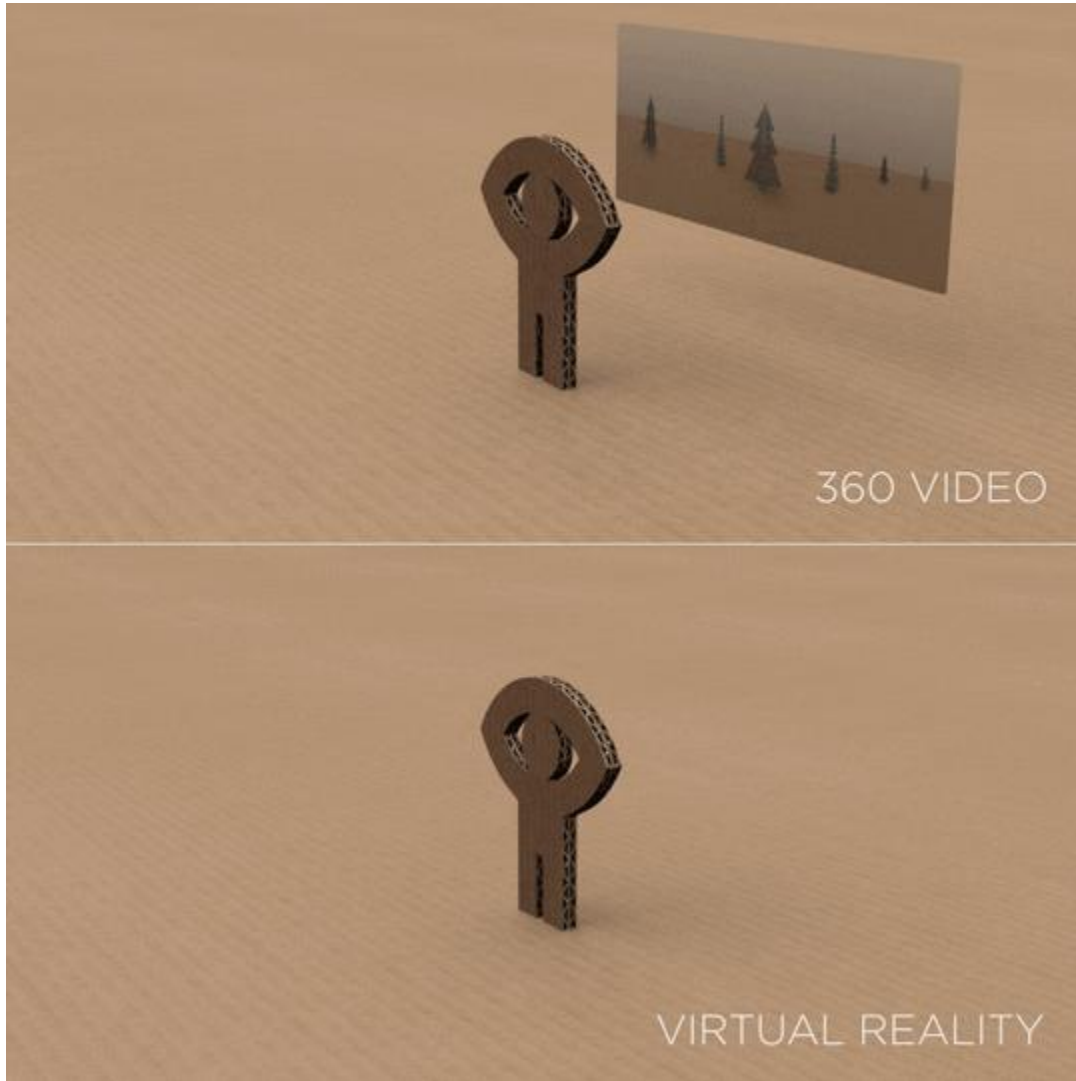
<https://skfb.ly/6OXME>



3D vs. 360-stopinjska fotografija

3D	360°
točka (xyz) v 3D prostoru	pika (xy) na 2D ploskvi v plašču krogle
Digitalna kopija objekta s točnimi 3 dimenzijami	Digitalni posnetek v 2 dimenzijah
Omogoča 3D tisk	Ne omogoča 3D tiska
Interakcija z objektom (vrtenje, povečevanje ...)	Ne omogoča interakcije z "objektom"
Premikanje v globino	Zahteva spajanje več 360-posnetkov za vtis "premikanja" po prostoru, virtualni 360VR sprehodi
Neomejna velikost, natančnost in zoom	Omejena velikost, natančnost in zoom
Doseže fotorealizem	Doseže fotorealizem
Uporabnost za VR in AR	/

360° fotografija / video



osnovni gradnik = pika (px)

http://3dstock.eu.arctur.net/360/Rihemberk_tour/index.htm



rendering = prikaz 3D slike na 2D mediju

osnovni gradnik = točka (xyz)

povezani točki = rob (daljica)

več povezanih robov = poligon

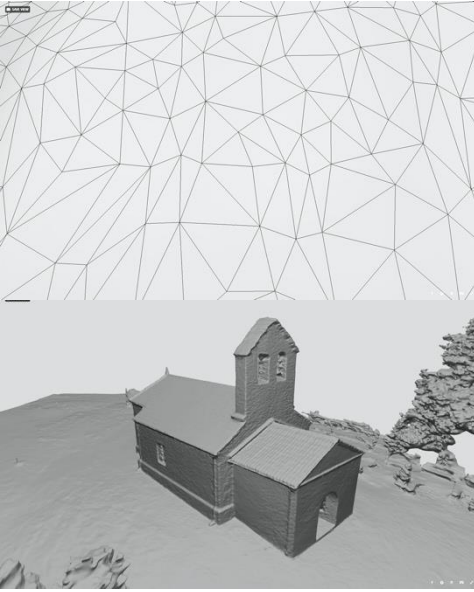
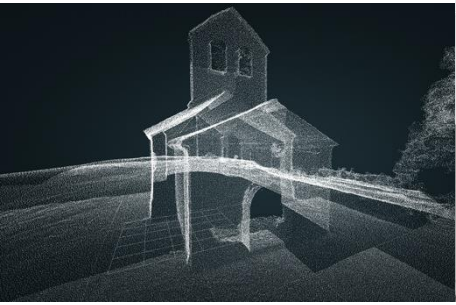
poligonska mreža = solid model

<https://skfb.ly/6OXME>

3D model

solid 3D model

oblak točk



teksture



Sestava 3D modela

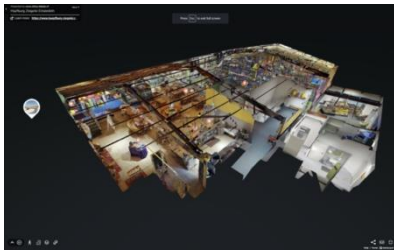
Sestava 360° fotografije



...pika

Matterport & co

- vizualizacija in 360° sprehodi tipa Google streetview po prostorih ali dokumentiranje prostorov, ne kot orodje za 3D skeniranje objektov.
- HW+SW
- enostavna uporaba opreme
- nizki stroški izvedbe 360° foto/m² po prostorih
- „sprehodi“ gostujejo na matterport strežnikih (licence, lastništvo)
- ni kontrole nad končnim izdelkom (post obdelava posnetkov)
- rezultat ni 3D objekt po priporočilih



primer na:

https://my.matterport.com/show/?m=ABi2h48FpDC&fbclid=IwAR2Dl4KpyB056XDwYtxd7ut83mj_9XvUKHphY6KwArEHVVyu-z3Z6XA43JU

Simulirana rekonstrukcija



Na kaj smo pozorni pri simulirani rekonstrukciji?

- Na podlagi utemeljenih dejstev!
- Zadostna količina in kakovost informacij o nekdanjem stanju
- Zmerna uporaba posebnih efektov in filtrov (npr.: overfiltered photos...)
- Jasna ločnica med v dejstvih podprto rekonstrukcijo in špekulacijo

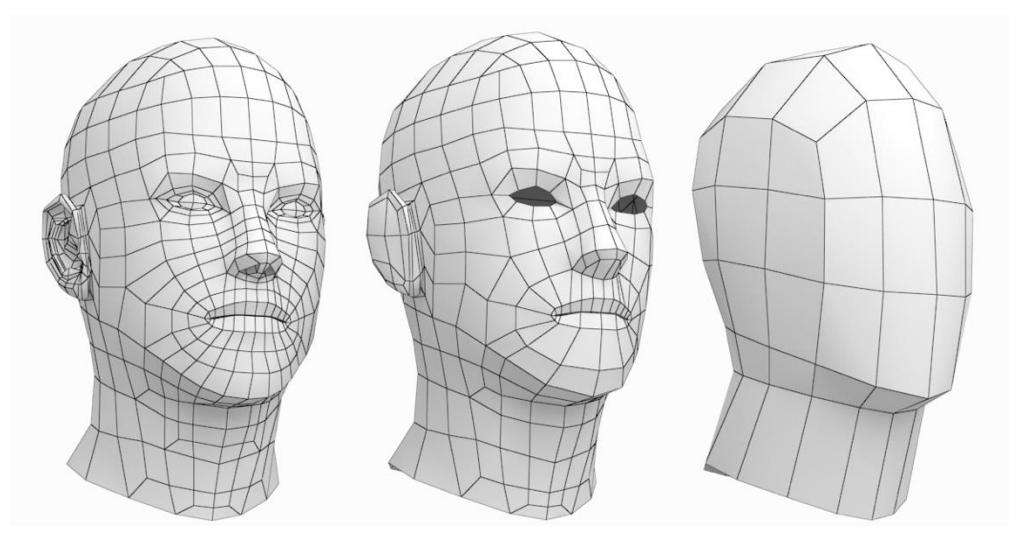
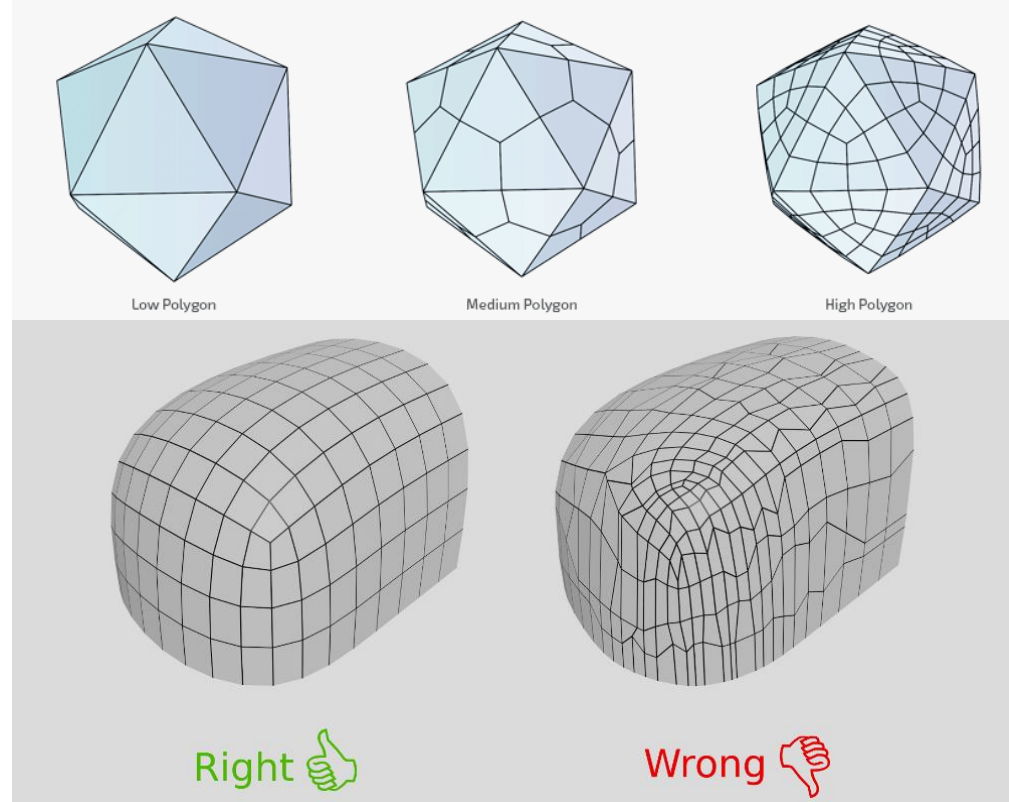
špekulacija ali resnica?



- Optimizacija modelov za zmogljivost in potencial naprav (za 3D tisk, za VR očala ...)
- Optimizacija modelov za prenos podatkov
- Primerna vizualizacija (npr. osvetlitev modelov, senčenje ...)
- Intuitivna uporabniška izkušnja (predvidljivi gibi in ukazi, sprotna pojasnila in navodila ...)

pri optimizaciji pazi:

- natančnost/ločljivost modelov
- natančnost/ločljivost tekstur
- napake na površinah
- napake na renderingu – lomljenje svetlobe na napakah po 3D modelu



Posredovanje datotek MGRT

Datoteke 3D modelov digitiziranih enot kulturne dediščine (EŠD) pripravite skladno s spodnjimi usmeritvami:

- Model naj bo v merilu 1:1
- Brez zunanjih vtičnikov (3rd party plug-ins)
- Priložen predogled renderja v .jpg formatu 1200 x 1200 pik
- Priporočljiv izvoz v več podprti 3D formatih (glej spodaj)
- Priložene optimizirane texture v .jpg, .png, .tif formatih (Pri uporabi Wavefront (.OBJ) formata, je priporočljivo vključiti (.MTL) material library file)
- Priporočljiva je uporaba čim manjšega števila tekstur
- Priporočljiva je optimizacija mreže modela z redukcijo poligonov
- Struktura modela: mesh

Shranjevanje digitalnega 3D modela

- formati: 3DS (.3ds), Alias Wavefront (.obj), Autodesk Filmbox, FBX (.fbx), Blender (.blend), Stereolithography, Standard Tessellation Language (.stl, .sta)
- Stiskanje datotek: zip, rar, 7z

Datoteke 3D modelov digitiziranih enot kulturne dediščine (EŠD) pošljite skupaj z metapodatkovnimi zapisi (EDM) na USB ključku na naslov:

Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Direktorat za turizem, Kotnikova 5, 1000 Ljubljana. Poleg datotek ključu priložite besedilno datoteko s kolofonom (naziv enote, EŠD številka, destinacija, avtor, naročnik).

POSODOBLJENE

Tehnične smernice so dostopne na:

<https://tourism4-0.org/articles-papers-and-guidelines/>

Razvoj interaktivne Izkušnje

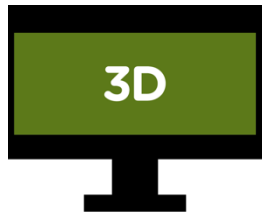
3D tisk spominkov



Hologram



3D film



Virtualni sprehod s 3D objekti



Virtualni suvenirji



„immersion room“



Interaktivna miza s 3d objekti



Aplikacija obogatene resničnosti



VR 360° Film s 3D objekti



VR igre



AR aplikacije za pametne telefone: delovanje na več operacijskih sistemih, velikost aplikacije, optimizirani modeli, stroški vzdrževanja (ne le odpravljanja napak)

Virtualne ture s 3D objekti: nadpovprečna kakovost vizualnih materialov (svetloba, kompozicija, oprema ...)

VR igre: uporabniška izkušnja in scenarij igre (dolžina izkušnje, dramaturški lok/dramski trikotnik), prilagojeni modeli, kakovost materialov,

Hologrami: strojna oprema, temen prostor, prilagojeni modeli

Interaktivne mize s 3D modeli: uporabniška izkušnja in scenarij (dolžina izkušnje, dramaturški lok/dramski trikotnik), prilagojeni modeli, strojna oprema (svetilnost, odzivnost)

3D tisk: prilagojeni modeli (poraba materiala, uporaba modela)

Film s 3D objekti: snemanje prilagojeno za vstavljanje 3D modelov (kadriranje, osvetlitev, gibanje kamere)

VR-360 video s 3D objekti: snemanje prilagojeno za vstavljanje 3D modelov (kadriranje, osvetlitev, gibanje kamere)

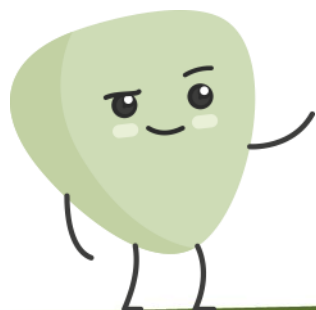
Interaktivni zasloni: postavitve v prostoru, uporabniška izkušnja in scenarij (dolžina izkušnje, dramaturški lok/dramski trikotnik)

Fizične makete: postavitve v prostoru (zunaj/znotraj, povezava na drugo opremo), prilagojeni modeli, odpornost na poškodbe

Video mapping: Strojna oprema, temen in prilagojen prostor

Matrika uporabe novih medijev

Primerjava novomedijskih orodij

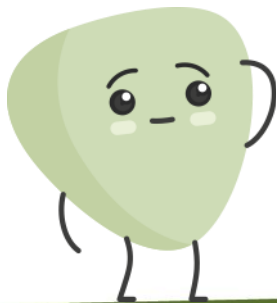


Matrika uporabe novih medijev	na kraju									izven kraja				kombinirano			
	prenosni avdio vodiči	mobilne aplikacije	informatijski zasloni (npr. zaslon na dotik)	pametni objekti	avdio in video	obogatena resničnost	holografske podobe	3D elementi (npr. tisk, filmi, interaktivnost)	4D elementi (npr. senzorame)	roboti	spletni pregledi	spletni dnevniki	podcasti	muzejske spletne strani	družbena omrežja in družbene platforme	SMS/MMS, Whatsapp, Viber in druge storitve e-sporočanja	navidezna resničnost
Primerjava novomedijskih orodij																	
primernost glede na tip obiskovalca																	
otroci (0-12 let)																	
najstniki (12-18 let)																	
mladostniki (19-30 let)																	
odrasli (31-60 let)																	
starejši (61+)																	
v šolah																	
ranljive skupine (gibalno ovirani)																	
ranljive skupine (slepi in slabovidni)																	
primernost glede na tip obiskovalca (Falk in Dierking)																	
raziskovalci																	
koordinatorji																	
strokovnjaki/ljubitelji																	
iskalci izkušenj																	
iskalci sprostitve																	
primernost glede na tip razstave																	
stalna razstava																	
posebna razstava																	
potujoča razstava																	
primernost glede na cilj																	
doseganje "wow" efekta																	
izobraževalni razlogi																	
privabljanje (dodatnih) obiskovalcev																	
izboljšanje izkušnje																	
splošni zaključek (primernost glede na obdobje)																	
zdaj																	
v roku petih let																	

Povzeto po: Widmann, S. 2019. Influence of New Media Technologies on the Success of Museum Exhibitions.

11.45 – 12.30:

Interpretacijski načrt, scenarij izkušnje
in izvedba



Imejmo v mislih

Kulturno dediščino posredujmo na način, da je:

1. Vključujoča (ang. »engaging«)
2. Dveh hitrosti
3. Spodbuja razmislek (ang. »thought-provoking«; *“katharsis”*)
4. Primerna za družbena omrežja (ang. »instagrammable«)
5. Zvezna izkušnja (ang. »friction-less«)

Oblikovanje izkustvene poti

Načela interpretacije kulturne dediščine:

1. Načelo: Dostop in razumevanje
2. Načelo: Informacijski viri
3. Načelo: Pozornost do okolice in konteksta
4. Načelo: Ohranjanje avtentičnosti
5. Načelo: Načrtovanje za trajnostnost
6. Načelo: Skrb za vključenost
7. Načelo: Pomen raziskovanja, usposabljanj in evalvacije

* Celotno besedilo je v angleščini dostopno na: http://icip.icomos.org/downloads/ICOMOS_Interpretation_Charter_ENG_04_10_08.pdf

Identificiranje omejitev

Poleg soglasij, interesa in gradiv je v vsakem procesu digitalnega inoviranja kulturne dediščine smiselno identificirati tudi ključne omejitve – tako fizične kot interpretacijske.

Nedopustne interpretacije

Kakšne interpretacije zgodovine so nedopustne: neresnične, netočne, zavajajoče, preveč poenostavljene, žaljive?

Nedopustni posegi v nepremičnino

Kateri fizični (gradbeni, obrtniški, vzdrževalni) posegi v enoto nepremične kulturne dediščine so nedopustni?

Nedopustna igrifikacija

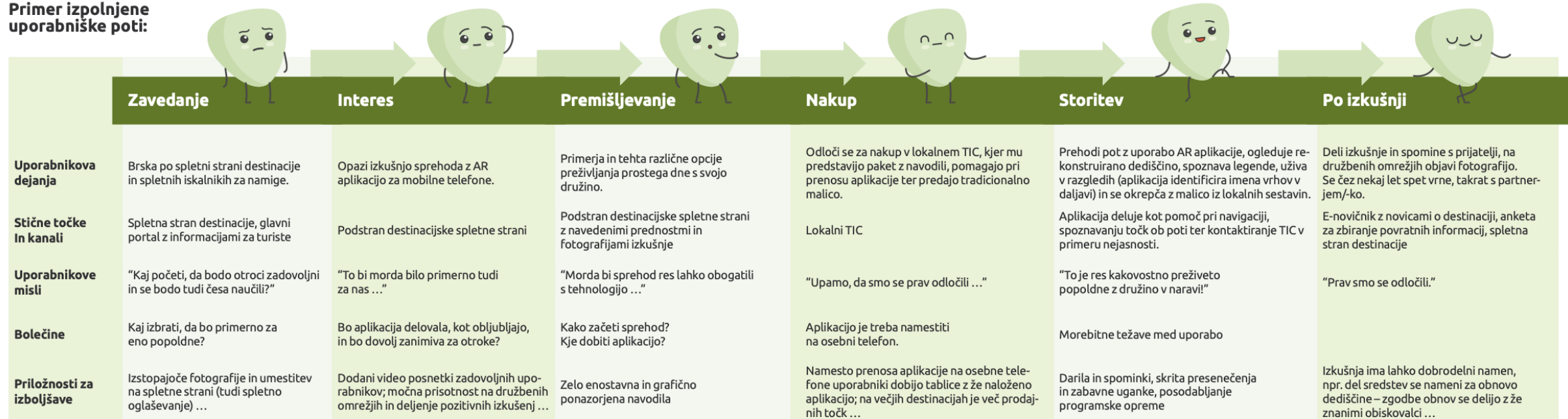
Kakšna igrifikacija je nedopustna: banalizirana, žaljiva, zavajajoča?

Univerzalna dostopnost

Spoštovanje zakonodaje

Uporabniška pot

Primer izpolnjene uporabniške poti:



Povezovanje z lokalno ponudbo



Unikatna 5-zvezdična doživetja

10 vsebinskih kriterijev

1. "One-stop-shop"
2. Poslujete vsaj 6 mesecev in licenca za turistično agencijo (v primeru večdnevni doživetij)
3. Doživetje izvaja vsaj 6 mesecev
4. Doživetje je prodajno
5. Doživetje je vodeno
6. Informacije in izvedba vsaj še v angleškem jeziku
7. Najmanj 5 kakovostnih fotografij in video posnetek
8. Trži že na tujih trgih
9. Možnost pitne vode
10. Ni plastičnih embalaž
11. Skrb za pravice delavcev, socialno varnost in dostojno plačilo
12. Odvoz smeti v urbano okolje (če je doživetje na podeželju)
13. Visoki standardi reda in čistoče
14. Izvedba že za najmanj 2 osebi

Več o pogojih in načinih prijave za 5-zvezdična doživetja:
www.slovenia.info



Unikatna 5-zvezdična doživetja

10 vsebinskih kriterijev

(povprečna ocena vsaj 8)

1. Lokalno
2. Avtentično
3. Edinstveno
4. Izkustveno
5. Zeleno
6. Butično
7. Premium
8. Dodana vrednost
9. Desezonalizacija
10. 5-zvezdičnost

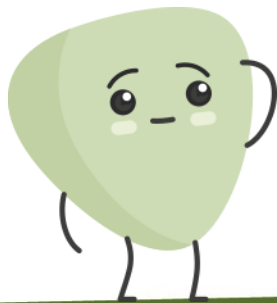
“Ker gre za doživetja z močno izkustveno noto in izraženim lokalnim karakterjem, mora biti večji del doživetja voden – vključevati mora lokalnega in posebej za to doživetje usposobljenega vodnika, ki z močnim osebnim angažiranjem poda zgodbo in zagotavlja, da je doživetje premium kakovosti, individualno in butično.”

Več o pogojih in načinih prijave za 5-zvezdična doživetja:

www.slovenia.info

13.15 – 14.15:

Izvedba projektov in naslednji koraki



Naslednji koraki:

1. Priprava vsebinskih in tehničnih specifikacij projekta
2. Javno naročilo
3. Izbor izvajalca

Zakaj ne odlašati?

Na digitizacijo močno vplivajo:

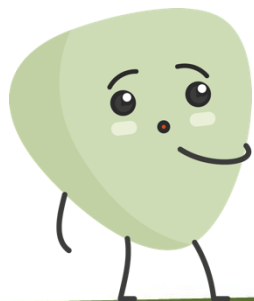
- Vremenski pogoji
- Trajanje procesov
- Zagotovljen izvajalec

Več časa = več časa za testiranje in odpravljanje pomanjkljivosti



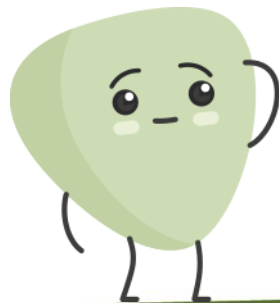
Ključne stvari, na katere je treba biti pozoren pri naročanju

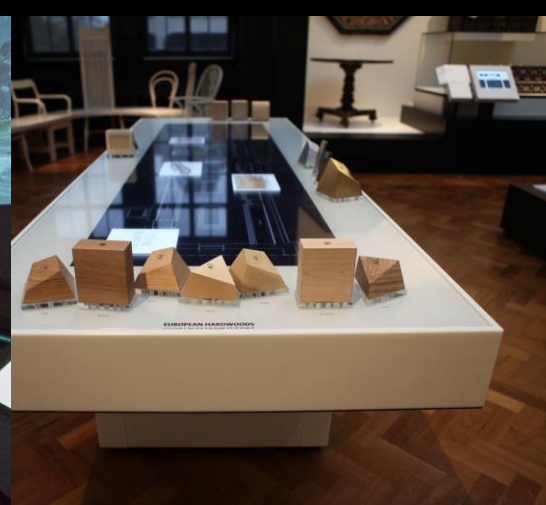
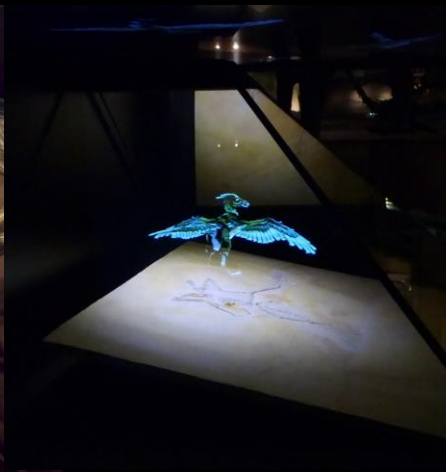
- Kakovost 3D modelov
- Dovolj časa za izvedbo
- Licenčna oprema in spoštovanje zakonodaje ("droni")
- Vzdrževanje in garancijski rok



13.00 – 14.00:

Vprašanja in odgovori





Pridružite se!

Partnerstvo za Turizem 4.0

Prijave zbiramo na:

<https://joinus.tourism4-0.org/sl>



www.tourism4-0.org



info@tourism4-0.org



www.facebook.com/tourism4.0



twitter.com/Tourism4_0



www.linkedin.com/company/tourism4-0

