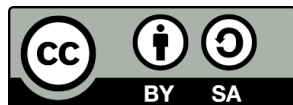




Blok 3. Predavanje 3.2.

s.gorni@gisig.it

GISIG



Ishodi učenja

Na kraju ovog predavanja od polaznika se očekuje da bude sposoban:

- Razumjeti specijaliziranu primjenu BIM-a i njegove ključne prednosti u kontekstu povijesne građevine i građevina
- Popis koraka HBIM procesa
- Opišite neke konkretne moguće primjene HBIM-a

Sadržaj predavanja

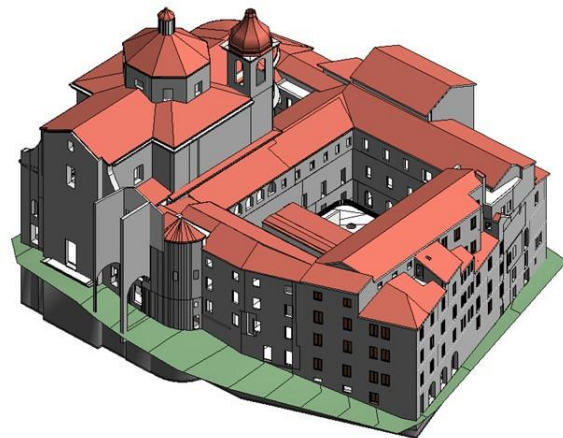
1. Uvod
2. Ključne koristi
3. HBIM koraci
4. Primjene HBIM-a

1. Uvod

Heritage Building Information Modeling (HBIM) je specijalizirana aplikacija Building Information Modeling (BIM) prilagođena dokumentaciji, analizi i upravljanju *povijesnim zgradama i građevinama*.

Pojam HBIM prvi je put upotrijebljen 2009. u znanstvenom članku *profesora Mauricea Murphyja s Instituta za tehnologiju u Dublinu*; od tada, tema je porasla u popularnosti među praktikantima i akademikima.

HBIM ima za cilj stvoriti sveobuhvatan digitalni prikaz povijesne zgrade, koji uključuje ne samo njezinu fizičku geometriju, već i njezin povijesni, kulturni i arhitektonski značaj.



Izvor: <https://blog.masterpesenti.polimi.it/il-bim-per-gli-edifici-storici-creazione-caratterizzazione-e-sfruttamento-di-un-modello-bim/>

2. Ključne koristi

Upotreba HBIM-a za povijesne zgrade uključuje:

- ✓ **Poboljšana dokumentacija i razumijevanje**
- ✓ **Poboljšano planiranje konzervacije i restauracije**
- ✓ **Učinkovita komunikacija i suradnja**
- ✓ **Očuvanje baštine i razmjena znanja**
- ✓ **Potpورا u donošenju odluka**
- ✓ **Troškovna učinkovitost i učinkovitost**
- ✓ **Vizualizacija i javni angažman**
- ✓ **Održivo upravljanje baštinom**

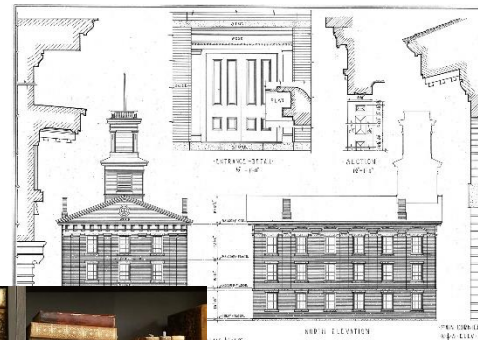
3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

a. Stjecanje podataka

Prikupiti i pregledati sve dostupne povijesne informacije o zgradi, uključujući:

- povijesni zapisi
- arhitektonski crteži
- fotografije
- prethodna istraživanja.



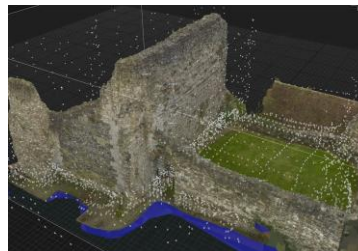
3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

b. Istraživanje i prikupljanje podataka

Provesti detaljan pregled zgrade primjenom različitih tehnika kao što su:

- lasersko skeniranje
- fotogrametrija
- tradicionalne geodetske metode.



3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

c. Obrada i analiza podataka

Obradite prikupljene podatke kako biste izdvojili smislene informacije, kao što su

- utvrđivanje dijelova zgrade
- razvrstavanje materijala
- otkrivanje anomalija ili pogoršanja.

To može uključivati korištenje specijaliziranih softverskih alata za čišćenje, segmentaciju i klasifikaciju podataka.

3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

d. HBIM modeliranje:

Izraditi detaljan HBIM model pomoću BIM softvera, koji uključuje i geometrijske i negeometrijske informacije.

To uključuje sljedeće:

- stvaranje posebnih biblioteka parametarskih objekata
- dodjeljivanje svojstava materijala
- povezivanje povijesnih podataka s određenim elementima unutar modela.

S obzirom na to da postojeće zgrade gotovo nikada ne pokazuju svojstva pravilnosti i ponavljanja, parametrisiranje komponenata postaje prilično složena operacija sa znatnim trošenjem vremena i resursa.

3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

e. Provjera i pregled modela

Potvrdito usklađenost modela HBIM s prikupljenim podacima i povijesnim evidencijama kako bi se osigurala točnost i dosljednost.

To može uključivati otkrivanje sukoba, usporedbu dimenzija i pregled modela sa stručnjacima za povijesnu arhitekturu.

3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

f. Primjena i upravljanje

Upotrijebiti HBIM model za različite svrhe:

- planiranje očuvanja
- intervencije u području obnove
- strukturna analiza
- dokumentacija o baštini.

Model se može koristiti za simulaciju različitih scenarija, procjenu utjecaja intervencija i donošenje informiranih odluka o očuvanju i upravljanju zgradom.

3. HBIM koraci

HBIM proces obično uključuje sljedeće korake:

g. Održavanje i ažuriranja

Održavati HBIM model kao živi dokument i ažurirajte ga novim informacijama, građevinskim promjenama i tekućim naporima očuvanja. Time se osigurava da model ostane vrijedan resurs za buduće donošenje odluka i očuvanje baštine.

Proces HBIM-a iterativan je i može uključivati preispitivanje prethodnih koraka kako nove informacije postanu dostupne ili kako projekt napreduje. Razina detaljnosti i složenosti HBIM modela ovisit će o specifičnim projektnim zahtjevima i dostupnim resursima.

4. Primjene HBIM-a

HBIM je još uvijek metodologija koja se razvija, ali je već stekla široko priznanje kao vrijedan alat za očuvanje i upravljanje povijesnim zgradama. Evo nekoliko primjera HBIM aplikacija:

- **Povijesno očuvanje i obnova**
- **Dokumentacija o baštinskim mjestima**
- **Vizualizacija za turizam i edukaciju**
- **Strukturna analiza i nadzor**
- **Urbanističko planiranje i razvoj**

Kako tehnologija napreduje i HBIM procesi postaju sve rafiniraniji, očekuje se da će njegov utjecaj na očuvanje baštine još više rasti.

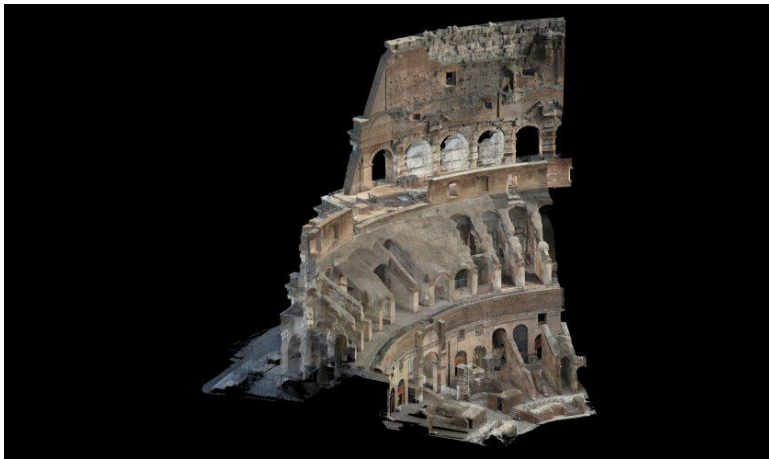
4. Primjene HBIM-a

Na sljedećim slajdovima prikazani su neki konkretni primjeri primjene HBIM-a u različitim projektima.

Ovi primjeri pokazuju svestranost i učinkovitost HBIM-a u rješavanju različitih izazova povezanih s povijesnim zgradama. Kako se HBIM tehnologija nastavlja razvijati, očekuje se da će se njezine primjene još više proširiti, značajno doprinoseći očuvanju i upravljanju našom kulturnom baštinom.

4. Primjene HBIM-a

1. Konzervacija Koloseuma, Rim, Italija: HBIM je korišten za izradu detaljnog modela Koloseuma, uključujući njegovu složenu geometriju, povijesne podatke i svojstva materijala. Ovaj model je korišten za planiranje i simulaciju restauratorskih zahvata, osiguravajući da su kompatibilni s povijesnom vrijednošću zgrade i strukturnom cjelovitošću.

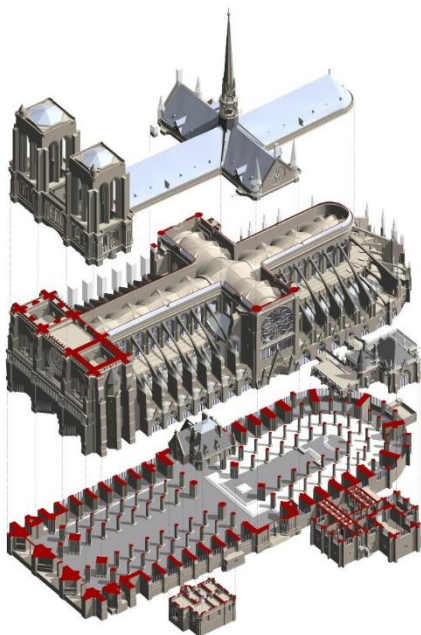


Projekt koji je izradio Arheološki park Colosseum (Rup Dr. Federica Rinaldi) uključuje vodeće tvrtke u sektoru, svaka sa specifičnim vještinama, te traje nekoliko mjeseci

Izvor: <https://colosseo.it/2022/08/colosseo-3d-avviato-primo-rilievo-tridimensionale-integrato-hbim/>

4. Primjene HBIM-a

2. Obnova katedrale Notre-Dame, Pariz, Francuska: Nakon razornog požara 2019. HBIM je odigrao ključnu ulogu u obnovi katedrale Notre-Dame.



HBIM model pružio je sveobuhvatno razumijevanje strukture zgrade i omogućio arhitektima da točno planiraju proces rekonstrukcije.

Autodesk, Francuska

Mislili su da bi bilo važno pomoći s BIM-om i počeli su raditi s tvrtkom na stvaranju BIM modela katedrale prije požara na temelju laserskih skeniranja koje je stvorio povjesničar umjetnosti i arhitekture Andrew Tallon. Tallon, rođen u Belgiji, izvršio je lasersko skeniranje Notre-Damea 2010. godine. Uz potporu europskog umjetničkog dokumentarca krenuo je uhvatiti katedralu od vrha do dna pomoću laserskog skenera Leica Geosystems, počevši od ulaza sa zapadne strane. Tallonovi laserski skenovi bili su jedina stvarno precizna mjerenja katedrale.

4. Primjene HBIM-a

3. Virtualni obilasci Pompeja, Italija: HBIM je korišten za stvaranje imerzivnih virtualnih obilazaka drevnog rimskog grada Pompeja. Ove virtualne ture omogućuju posjetiteljima da digitalno istraže ruševine Pompeja, pružajući jedinstveno i zanimljivo obrazovno iskustvo.



Projekt provode Arheološki park Pompeja zajedno sa Sveučilištem Federico II u Napulju, Politehničkim sveučilištem u Milanu i Institutom za znanost o kulturnoj baštini CNR-a.

Obradu digitalne platforme izvršio je Acca Software, programer Edificius i usBIM programa.

Istraživanja za BIM trodimenzionalno modeliranje Arianninog Domusa

Izvor: <http://pompeiisites.org/comunicati/nuove-tecnologie-per-il-monitoraggio-dello-stato-di-conservazione-dei-manufatti-archeologici/>

Hvala na pažnji.



<https://birgitproject.eu/>

Financirano sredstvima Europske unije. Izneseni stavovi i mišljenja su stavovi i mišljenja autora i ne moraju se podudarati sa stavovima i mišljenjima Europske unije ili Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.