

essense

Izobraževanje v podporo
pametnih okolij za
starejše

ESSENSE Učni načrt Povzetek

1. različica



Erasmus+

Glavni cilj projekta ESSENSE, ki ga sofinancira Erasmus+ program Evropske unije, je razvoj in izvajanje visokošolskega izobraževalnega tečaja o informacijskem modeliranju v gradnji (ang. Building Information Modeling; BIM) za načrtovanje in upravljanje okolij za starejše v skladu z njihovimi potrebami. Program bo obsegal didaktično gradivo in platformo za sodelovanje v skladu s potrebami različnih ciljnih uporabnikov:

Študentov in zaposlenih na področju arhitekture, inženiringa in gradbeništva ter drugih zainteresiranih za informacijsko modeliranje gradejn in podporo iz okolja pri samostojnem življenju (ang. Ambient Assisted Living; AAL). ESSENSE izobraževalni tečaj bo ponudil smernice za oblikovanje novih gradbenih konceptov in rešitev, prilagojenim starejšim oz. ljudem s posebnimi potrebami, ki predstavljajo čedalje večji delež populacije.

Projekt ESSENSE bo, s tečajem, ki bo povezal BIM z pametnimi bivališči in AAL, okrepil del visokega šolstva povezanega z bivališči starejših in oseb z posebnimi potrebami.

V tem kratkem dokumentu lahko vidite učni načrt tečaja, ki bo razvit v okviru projekta ESSENSE.

Več informacij lahko najdete na [spletni strani projekta](#).





1

Osnovni koncepti informacijskega modeliranja gradenj (BIM)

- 1.1 Uvod v informacijsko modeliranje gradenj
- 1.2 Uporaba BIM metod v arhitekturi, inženiringu in gradbeništvu (AEC).
- 1.3 Kateri so glavni cilji BIM-a?
- 1.4 Katere so glavne prednosti uporabe BIM-a v gradbeništvu?
- 1.5 Ovire pri uvedbi metode BIM v arhitekturo, inženiring in gradbeništvu
- 1.6 Kratak opis najpomembnejše programske opreme uporabljene pri BIM
- 1.7 Uporaba metode BIM v arhitekturi, inženiringu in gradbeništvu

2

Potrebe starejših in njihovih negovalcev

- 2.1 Lastnosti in potrebe starejših odraslih
- 2.2 Podpiranje potreb starejših odraslih v grajenem okolju
- 2.3 Delo s starejšimi odraslimi in njihovimi negovalci
- 2.4 Strategije dizajna osnovane na potrebah ljudi

3

Pametna stanovanja in podpora iz okolja pri samostojnem življenju (AAL)

- 3.1 AAL načela
- 3.2 Senzorji
- 3.3 Osnove obdelave signalov
- 3.4 Kako komunicirajo posamezne komponente?
- 3.5 (Najsodobnejši) primeri iz industrije

4

Interakcije med BIM, pametnimi bivališči in AAL

- 4.1 Vključevanje drugih strok v proces informacijskega modeliranja gradenj
- 4.2 Dosledna dokumentacija stavb kot podlaga za upravljanje objektov
- 4.3 Pametna bivališča in AAL v fazi načrtovanja
- 4.4 Pametna bivališča in AAL med obratovalno fazo
- 4.5 Tehnične težave

5

Upravljanje projektov, upravljanje inovacij in skupne kompetence za optimalno implementacijo načel BIM in konceptov AAL

- 5.1 Upravljanje projektov
- 5.2 Inovacije in digitalni svet
- 5.3 Načrtovanje implementacije BIM
- 5.4 Donosnost naložbe (ROI) z BIM
- 5.5 BIM komponente za natančno in dosledno merjenje zmogljivosti BIM
- 5.6 AAL koncepti





ENOTA 1. Uvod v informacijsko modeliranje gradenj

1.1 Predstavitev BIM	Cilj enote in splošni koncepti
Kaj je BIM?	<p>Enota pripravi udeležence na aktivno in pomembno sodelovanje v delovnem postopku osnovanem na BIM. Osrednji vidik je komunikacija odprte in organizirane delovne metode. Predstavljeni so temeljni teoretični in praktični vidiki metod.</p> <p>Enota je razdeljena na 7 podenot. Prvi del vključuje teoretični uvod o BIM s klasičnimi orodji. Kaj se skriva za izrazom BIM? Naslednje poglavje daje vpogled v paradigme v sektorju AEC. Kako deluje transformacija iz 2D risanja v 3D modeliranje?</p> <p>Naslednji razdelek prinaša študente bližje glavnim ciljem BIM. Kako se BIM razlikuje od klasičnega CAD pristopa? V 4. delu so prikazane glavne prednosti povezane z gradbeništvom. Kako temu področju koristi metoda BIM? 5. del predstavi ovire pri uvajanju metod BIM v praksi. Kakšne težave se pojavijo in kako se jim izogniti? 6. del nudi študentom kratek opis najpomembnejše programske opreme pri BIM. Predstavljena je tako brezplačna kot komercialna programska oprema. Zaključno del predstavi mednarodno primerjavo in razlike pri uporabi BIM v sektorju AEC.</p>
Povzetek zgodovine BIM	
Objektno-orientirano modeliranje v drugih industrijah	
1.2 Sprememba paradigme v AEC sektorju - od 2D v 3D modeliranje	
1.3 Kateri so glavni cilji BIM?	
Razlike s klasičnimi metodami računalniško podprtega načrtovanja (CAD)	
Integrirani model stavb za digitalno predstavitev vseh pomembnih vidikov skozi celoten življenjski cikel	
Komponentno-orientiran pristop: Specifikacija stavbnih objektov, glede na topologijo in različne lastnosti	
Inteligentni objekti s poslovno logiko za metode specifikacije modeliranja	
Možne prednosti BIM metod 1/2	
1.4 Katere so glavne možne koristi uporabe metod BIM v gradbeništvu?	
Neprekinjeno dodeljevanje konstantnih modelov za vse sodelujoče	
Podatki za povezovanje vseh aplikacij skozi življenjski cikel stavbe	
Podlaga za zgodnje obravnavne stavbe glede na ekološke, gospodarske in oblikovne vidike (tj Life Cycle Costing)	
Izboljšani postopek odločanja z zanesljivimi organiziranimi podatki	
Višja kakovost dosežena s pomočjo hitrega prilagajanja in nadzora gradbenih izzivov	
Zmanjšanje sprememb potrebnih v času gradnje z zanesljivimi množičnimi modeli	
1.5 Ovire pri uvedbi metode BIM v AEC sektor	
Tehnični izzivi	
Izzivi povezani s kulturo	
Pravni izzivi	
Izobraževalni izzivi	
1.6 Kratek opis glavne programske opreme BIM	
Komercialna programska opreme	
OPEN BIM / Industry Foundation Classes	
1.7 Uporaba BIM metod v AEC sektorju	
Mednarodna primerjava in razlike	





ENOTA 2. Potrebe starejših in njihovih negovalcev

2.1 Lastnosti in potrebe starejših odraslih	Cilj enote in splošni koncepti
Fizične lastnosti in potrebe	<p>Namen enote je opremiti dizajnerje, arhitekta, gradbenike in druge strokovnjake z znanjem, spretnostmi in kompetencami, potrebnimi za sprejemanje odločitev, ki podpirajo zdravo aktivno staranje, ter z znanjem potrebnim za implementacijo teh rešitev v novih stavbah in prenovah.</p> <p>Tečaj se začne z uvodom v psihološke in fizične potrebe starejših odraslih, ki so predstavljene samostojno in v nasprotju s tem, kar študenti že poznajo.</p> <p>Najsodobnejše stanje v razpoložljivih rešitvah bo predstavljeno v kontrastu z dejanskim stanjem v različnih državah.</p> <p>Po pridobljenem znanju o izzivih in možnih rešitvah, bodo študentom predstavljene metode za razvoj rešitev teh izzivov (v sodelovanju z uporabniki), kjer bodo spoznali, kako se na potrebe uporabnikov lahko opira v celotnem procesu načrtovanja.</p>
Fizične težave	
Pogoste potrebe dostopnosti	
Potrebe po varnosti in zdravju	
Zahteve po fizični aktivnosti	
Psihosocialne značilnosti in potrebe	
Kognitivne motnje	
Osebnostne in čustvene spremembe	
Socialni odnosi	
2.2 Podpiranje potreb starejših odraslih v grajenem okolju	
Dostopnost v grajenem okolju	
Rešitve za izzive dostopnosti	
Podpora zdravju starejših	
Naslavljanje fizičnih težav	
Naslavljanje kognitivnih težav	
Podpora psihološkemu dobremu počutju	
Splošne gradbene rešitve za zdravje	
Rešitve za negovalce	
Povezava med potrebami negovalcev in rešitvami za starejše odrasle	
2.3 Delo s starejšimi odraslimi in njihovimi negovalci	
Pogosti izzivi pri delu s starejšimi odraslimi	
Digitalne veščine starejših odraslih in njihovih skrbnikov	
Izzivi pri sprejemanju tehnologije in kako jih premestiti	
2.4 Strategije dizajna osnovane na potrebah ljudi	
Centriranje uporabnika pri dizajnu	
Ugotavljanje potreb (čustvenih, fizičnih, socialnih)	
Potrjevanje rešitev skupaj z uporabniki in negovalci	



ENOTA 3. Pametna stanovanja in podpora iz okolja pri samostojnem življenju (AAL)

3.1 AAL Načela	Cilj enote in splošni koncepti
Uvod v AAL, AmL in pametna bivališča	Namen enote je študentom predstaviti koncept AAL. Študenti bodo spoznali napredne koncepte pridobivanja in obdelave podatkov iz senzorjev tako z vidika strojne kot programske opreme. Študenti bodo temeljito spoznali koncepte zaznavanja iz okolice in pametnih bivališč, kar bodo znali uporabiti pri načrtovanju in gradnji. Študenti se bodo naučili, kako premagati izzive pri oblikovanju in implementaciji uspešnega sistema pomoči iz okolja pri samostojnem življenju.
Kaj se šteje za pametno ali inteligentno?	
Zgodovina AAL in pametnih bivališč	
Aktualni izzivi	
3.2 Senzorji	
Kako pametne hiše vidijo?	
Kako pametne hiše vedo?	
Kako se pametne hiše odzivajo?	
3.3 Osnove obdelave signalov	
Kaj so signali?	
Kako obdelovati signale?	
Kako se sistemi učijo od signalov?	
3.4 Kako komunicirajo posamezne komponente?	Enota je razdeljena na 5 delov. V prvem delu so predstavljena osnovna načela, opredelitve in izzivi. V drugem delu so opisani senzorji kot koncept, kot strojna oprema in kot kombinacijo strojne in programske opreme. Opisan je tudi pretok podatkov in kako le-te zaščititi, da se ohrani zasebnost uporabnikov.
Sredstva za komunikacijo	
Plasti komunikacije	
Komunikacijske naprave in protokoli	
Pomisleki glede varnosti in zasebnosti	
3.5 (Najsodobnejši) primeri iz industrije	Peti del prikazuje najuspešnejše študije primera in najsodobnejše stanje na področju.
Študije primerov	
Najsodobnejše stanje	



ENOTA 4. Interakcija med BIM, pametnimi bivališči in AAL

4.1 Vključevanje drugih strok v proces informacijskega modeliranja gradenj	Cilj enote in splošni koncepti
Možne koristi metod BIM	<p>Enota pripravi študente na združevanje specifičnih zahtev AAL z zahtevami BIM. Udeleženci bodo znanje uporabili za razvoj smiselne in izvedljivega načrta za zasnovo življenjskega okolja za starejše. Enota omogoča študentom prečno znanje na področjih BIM, pametnih bivališč in AAL.</p> <p>Enota se začne z koristmi vključevanja drugih disciplin v BIM, vključno z možnimi prednostmi same metode BIM.</p> <p>2. del se ukvarja z dosledno dokumentacijo stavb kot podlago za upravljanje objektov.</p> <p>3. del govori o pametnih hišah in AAL vidikih v fazi načrtovanja. To poglavje opisuje integracijo strojne in programske opreme v začetni fazi načrtovanja.</p> <p>4. del predstavi pametne hiše in AAL med obratovanjem.</p> <p>Zadnji del študente seznanja s tehničnimi vprašanji povezanimi z IFC formatom.</p>
Glavne prednosti popolnega in centralnega podatkovnega modela pri načrtovanju	
4.2 Dosledna dokumentacija stavb kot podlaga za upravljanje objektov	
4.3 Pametna bivališča in vidiki AAL pri fazi načrtovanja	
Povezovanje konceptov strojne in programske opreme v stavbah v začetni fazi načrtovanja	
Načrtovanje senzorjev in aktuatorjev	
Načrtovanje komunikacijskega omrežja	
Varnost	
4.4 Vidiki pametnih bivališč in AAL med obratovalno fazo	
Upravljanje objektov za podporo mehkih in trdih AAL vidikov	
Upravljanje senzorskih naprav (vključno z kakovostjo zaznavanja)	
Upravljanje senzorskih naprav	
Upravljanje, nadzor dostopa in varnost	
4.5 Tehnične težave	
Integracija AAL vidikov v »Industry Foundation Classes (IFC)« model	
Integracija podatkov iz senzorjev v IFC format	





ENOTA 5. Upravljanje projektov, upravljanje inovacij in skupne kompetence za optimalno implementacijo načel BIM in konceptov AAL

5.1 Upravljanje projektov	Cilj enote in splošni koncepti
BIM Manager	<p>Namen enote je usposobiti udeležence za vodenje projektov, povezanih z BIM, kar vključuje upravljanje z inovacijami in informacijami ter delo z različnimi skupinami in kulturami. Osrednji vidik enote je upravljanje z informacijami in njihovem ocenjevanju za pridobivanje kakovostnih izidov.</p> <p>Ta enota je sestavljena iz šestih delov. Prvi zajema znanje o nalogah in pristojnostih BIM upravljalca in načela upravljanja projektov. V drugem delu študenti spoznajo upravljanje inovacij ter njihovo ekonomsko vrednost; inovacije se naučijo tudi meriti. Tretji del predstavi pravilno implementacijo BIM ter ocenjevanje le-te. Četrty del študentom predstavi donosnost naložbe v povezavi z BIM. Peto poglavje govori o BIM komponentah, ki so povezane z uspešnostjo BIM. Zadnji del predstavi koncepte AAL in kako upravljati in meriti z njimi povezane podatke.</p>
5.2 Inovacije in digitalni svet	
Upravljanje informacij	
Upravljanje inovacij	
Zemljevid inovacij, njihova vrednost in tipi inovacij	
Povezovanje ekonomske vrednosti in inovacij	
Matrika inovacij (Greg Satell)	
5.3 Načrtovanje implementacije BIM	
Organizacijska analiza	
Cilji in nameni BIM	
Glavne prednosti BIM	
5.4 Donosnost naložbe (ROI) z BIM	
Zastopniki dizajna, zastopniki gradnje in podizvajalci	
Od gradbenih dnevnikov do BIM modela	
5.5 BIM komponente za natančno in dosledno merjenje zmogljivosti BIM	
BIM zmožnosti	
BIM zrelost	
BIM kompetence	
BIM in organizacija	
BIM in razčlenjenost	
Uporaba zgornjih petih komponent pri ocenjevanju	
5.6 AAL koncepti	
Referenčni model za sisteme AAL	
Referenčna arhitektura za sisteme AAL	
Ocena referenčnega modela in referenčne arhitekture	
AAL kriteriji kakovosti (ISO / IEC 25012 in ISO / IEC 25010)	
Določanje modela podatkovne kakovosti za AAL sisteme	

