# Uvod

Predmet nabave je IPTV/Media On Demand sustav, odnosno sustav za izradu, pohranu, objavu, distribuciju i reprodukciju višemedijskih sadržaja namijenjenih obrazovnim i akademskim ustanovama te pojedinačnim korisnicima ustanova članica CARNET-a.

Sustav se razvija zbog uvođenja primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologiju u radu i svakodnevnom životu ljudi te primjeni IKT-a na svim razinama obrazovanja. Svaki pojedini sadržaj u sustavu mora biti opisan jednakim nizom podataka – metapodacima kako bi njihovo prikupljanje, obrada i prikaz bili što kvalitetnije strukturirani.

Metapodaci su podaci o nekom objektu, fizičkom ili digitalnom. U ovom dokumentu objekt predstavlja svaki digitalni materijal pohranjen ili opisan u CARNET-ovom sustavu za distribuciju višemedijskih sadržaja. Profil primjene metapodataka (*metadata application profile*) sastoji se od elemenata metapodataka preuzetih iz jednog ili više modela, koji su kombinirani i optimizirani za određenu primjenu.

U sustavu će se nalaziti razne vrste materijala, kao što su audio ili video predavanja, snimke konferencija, promotivni materijali, razni obrazovni sadržaji, dokumentarni videi, sadržaji javnog vlasništva i sl., u nekoliko audio i video formata.

Potrebno je omogućiti i dobivanje rezultata pretraživanja prema kriterijima i filterima na portalu. Daljnja filtriranja kao i kod drugih materijala u sustavu moraju biti omogućena prema definiranim i specifičnim metapodacima temeljem CN LOM AP-a koji važe za sustav.

LOM standard (IEEE 1484.12.1 – 2002 Standard for Learning Object Metadata, (<https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_object_metadata>) je međunarodno priznati otvoreni standard. LOM je model podataka koji se koristi za opisivanje objekata učenja i drugih sličnih resursa koji se koriste u učenju i podučavanju. Svrha standardiziranog modela metapodataka je podržavanje višestrukog korištenja obrazovnih resursa, olakšavanje njihova pronalaženja te omogućavanje interoperabilnosti.

Metapodaci su podaci o nekom objektu, fizičkom ili digitalnom. U ovom dokumentu objekt predstavlja svaki digitalni materijal pohranjen ili opisan u CARNET-ovom sustavu za distribuciju višemedijskih sadržaja. Profil primjene metapodataka (*metadata application profile*) sastoji se od elemenata metapodataka preuzetih iz jednog ili više modela, koji su kombinirani i optimizirani za određenu primjenu.

* Osnovni podaci (General) – osnovni podaci koji opisuju materijal
* Životni ciklus materijala (Life Cycle) – podaci o nastanku i trenutnom stanju materijala, te onima (osobama i ustanovama) koji utječu na materijal
* Slikovni metapodaci – thumbnail i sl. na unesenom medijskom sadržaju
* Meta-metapodaci (Meta-Metadata) - podaci o metapodacima
* Tehnički detalji (Technical) - podaci o tehničkim karakteristikama i zahtjevima materijala
* Pristup (Rights) - uvjeti korištenja i pristup materijalu
* Povezanost materijala (Relation) - podaci o povezanosti materijala s drugim materijalima u sustavu
* Klasifikacija materijala (Classification) - pozicioniranje materijala unutar nekoliko klasifikacijskih sustava (Kategorije)

Metapodatke vezane uz svaki materijal u sustavu upisuje sam korisnik tijekom unosa materijala putem dostupnog obrasca. Neki su metapodaci obavezni dok su drugi opcionalni.

Važno je napomenuti da korisnik nakon unosa materijala i metapodataka u bilo kojem trenutku u budućnosti može te podatke nadopuniti ili promijeniti.

U sustavu je moguće pohranjivati/uploadati i pretraživati materijale raznih medijskih formata, kao što su audio/video predavanja, snimke konferencija, promo materijali, razni obrazovni sadržaji, dokumentarci, sadržaji javnog vlasništva i sl. Sadržaji su kategorizirani po vrsti, kategoriji, pravima s kojima se može sadržaju pristupati te organizacijskim cjelinama (ustanovama) prema kojima taj sadržaj pripada.

Pretraga u sustavu mora biti omogućena po svim definiranim metapodacima koji se temelje LOM standardom, poput: ključnih riječi, naslova (naziv), sadržaju opisa, imenu i prezimenu autora, kategoriji, vrsti sadržaja, kome je materijal namijenjen, načinu pristupa, formatu, smještenost unutar kategorija, organizacijskim cjelinama (ustanovama), vremenu uploada i sl.

Pretraga sadržaja i materijala u sustavu je omogućeno svim korisnicima sustava, dok je unos/upload omogućen isključivo pojedincima, samostalnim administratorima, administratorima na ustanovi kojima su dodijeljena ograničena administracijska prava od strane CARNET krovnog administratora.

Sustav omogućuje različite razine otvorenosti pristupa materijalima, a za autenticiranje korisnika implementiran je **AAI@EduHr** sustav (autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj), a potrebno je da sustav automatski raspoznaje iz koje je domene AAI@EduHr identitet prijavljen, pa sukladno time mu sustav na početnoj stranici prikaže relevantne sadržaje vezane za ustanovu čijim se korisničkim računom prijavljuje. Za korisnike izvan AAI@EduHr sustava sustav treba imati mogućnost autenticiranja putem sustava **NIAS.** U iznimnim slučajevima za osobe koje nisu iz obrazovnog sustava te ne koriste NIAS treba biti osiguran dodatan sustav **autentikacije e-poštom i lozinkom**. Njima korisnički račun otvara CARNET i oni se prijavljuju privatnom e-adresom i lozinkom koju im sustav dodjeljuje, a mora postojati i opcija re-izdavanja lozinke. Opcija za otvaranje ovakvog korisničkog računa nije dostupna direktno krajnjim korisnicima, već administrator radi otvaranje korisničkog računa na zahtjev. Takav račun koji je izdan od strane CARNET-a na zahtjev može/mora imati iste funkcije i mogućnosti kao i računi autentificirani putem AAI@EduHr ili NIAS sustava; što znači krovni administrator ručno unosi pripadnost tog računa određenoj organizacijskoj cjelini kako bi isti imao mogućnosti kao i svi ostali.

Odabrani ponuditelj može ponuditi postojeći sustav koji će se prilagoditi potrebama Naručitelja ili izraditi sustav prema zadanim specifikacijama. Sustav može biti cjelovit (razvijen kao jedan sustav) ili modularan uz uvjet da kroz korisničko sučelje krajnjem korisniku nema razlike u korištenju pojedinih modula. Sve tražene funkcionalnosti moraju biti dostupne putem jednog zajedničkog sučelja.

Naručitelj nabavlja cjeloviti sustav bez ograničenja licenci u bilo kojem aspektu sustava.

Izrađeni sustav mora biti implementiran na infrastrukturi Naručitelja a Naručitelj će osigurati potrebnu infrastrukturu za implementaciju sustava prema specifikacijama odabranog ponuditelja za navedeni sustav.

# 2. Glavne funkcionalnosti sustava

Sustav je zamišljen kao objedinjene funkcionalnosti različitih metoda izrade, upravljanje i distribucije više medijskih sadržaja. Sustav se sastoji od različitih modula koje čine cjelovito rješenje.

Glavne značajke sustava mogu se prikazati sa sljedećim glavnim funkcionalnostima:

* Funkcionalnost unosa, pohrane, objave, distribucije i reprodukcije medijskih sadržaja (audio, video)
* Funkcionalnost prijenosa uživo (live streaming) uz mogućnost razgovora (eng. chat)
* Funkcionalnost snimanja sadržaja s udaljenih lokacija (lecture capture)
* Funkcionalnost izrade snimke zaslona korisničkog uređaja
* Funkcionalnost upravljanja sadržajem, korisnicima, ustanovama, pravima pristupa
* Funkcionalnost vezane uz administriranje i upravljanje sustavom

## **2.1. Unosa, pohrana, objava i distribucija medijskih sadržaja**

Sustav mora osigurati funkcionalnosti za unos, objavu i distribuciju multimedijskih sadržaja. Objavljivati, unositi i upravljati sadržajem mogu korisnici sukladno ovlastima i ulogama u sustavu koje imaju.

Pri unosu mora biti omogućena izmjena i ažuriranje metapodataka i datoteka vezanih uz učitane sadržaje te mogućnost brisanja sadržaja iz sustava.

Unos sadržaja se vrši putem preglednika bez potrebe za instalacijom dodatnih aplikacija na računalo korisnika.

Uneseni sadržaj mora imati mogućnosti upravljanja sadržajem:

* Uređivanje podataka o sadržaju
* Brisanje sadržaje
* Pohrana u kategorije
* Upravljanje opcijama privatnosti sadržaja (privatan, javan, samo za odabrane korisnike, samo za određenu grupu korisnika, samo za one s poveznicom, itd)
* Unos istaknute slike (thumbnail)
* Brisanje i upravljanje od strane administratora sustava

Pri unosu i objavi sadržaja, potrebno je sustav uskladiti prema ranije spomenutom CN LOM-u, na način da se unesu svi CN LOM podaci i metapodaci, a kao dodatni specifični metapodaci koji su vezani za sustav nude se sljedeće opcije (svi su obavezni metapodaci):

* Referentni identifikacijski broj (ID) – sustav ga sam izgenerira – nemoguće ga je birati
* Originalni naslov (neograničen broj znakova)
* Opis
* Žanr sadržaja (CARNET, Obrazovanje, Film, Zabava, Livestream i sl.)
* Autor – NIJE OBAVEZNO POLJE
* Ključne riječi
* Naslovna slika (thumbnail) - .jpg, .png i slično – ne smije biti ograničenje po pitanju rezolucije
* Poster – vidljiv kao zamućeni background u korisničkom sučelju pri pregledu tog istog sadržaja
* Opcija preuzimanja – checkbox – dopuštanje da korisnik preuzme sadržaj lokalno
* Prijevod/podnaslovi (subtitles) – podržani svi poznatiji formati .srt, .sub, .txt i slično
* Vidljivost za pregled (checkboxevi) – *Aktivan, Vidljiv kroz tražilicu, Vidljiv kroz frontend, Vidljiv po Kategorijama, Vidljiv kao embedani sadržaj*
* Vidljivost za pretragu (checkbox) – *Vidljiv nakon pretrage SVIMA, Javan, Sakriven – objašnjen princip kao kod prijenosa uživo*
* Definiranje Kategorija sadržaja - kojem pripada ili samo određen naziv kategorije ako je dotična kategorija već definirana unutar nekog drugog paket roditelja Kategorije (u slučaju kada korisnik nema pravo uploada u određenu Kategoriju, ista mu neće biti niti predložena)

Prilikom objave sadržaja sustav mora obraditi uneseni sadržaj, optimizirati ga bez gubljenja kvalitete video sadržaja. Prilikom obrade pružiti mogućnost korisniku upravljanje unesenim ili snimljenim sadržajem:

* Unos poglavlja unutar video sadržaja (chapters)
* *Obrezivanje video sadržaja* - Omogućiti dodatnu obradu materijala, kao što je jednostavno rezanje i spajanje
* ubacivanje slike kao početak videa ili unutar videa gdje se spajaju rezane sekvence/klipovi i sl.
* jednostavni fade-in i fade-out efekti za dijelove videa i slike koji se spajaju
* Jednostavno podešavanje razine glasnoće zvuka u segmentima videa

Svaki uneseni sadržaj mora podržavati unos titlova. Kao što je već ranije spomenuto, prilikom prijenosa sadržaja, korisnik mora moći uploadati neke od poznatijih formata titlova kao što su .srt, .sub, .ssa, .dfxp, .txt i slično. *Svaki uneseni sadržaj mora podržavati unos titlova.*

## **Reprodukcija sadržaja**

Reprodukciju sadržaja sustav vrši putem Medija player-a. Ugrađeni media player na sustavu mora biti future-proof po pitanju mogućih nadogradnji i tehnologija koje istu budu omogućavale. Player mora omogućavati reprodukciju raznih medijskih formata (audio i video), raznih rezolucija kao posjedovanje raznih funkcija koji svaki IPTV/Media On Demand sustav ima unutar svojeg medija playera.

1. **Podrška za reprodukciju raznih formata** - .mp4 (.h264 i .h265), .mkv, .mp3, .wav – upload istih omogućiti kroz sučelje sustava od strane administratora
2. **Podrška za sve vrste i formate rezolucija i frameratea** - od SD rezolucija do 4K (poželjno) te frameratea
3. **Mogućnost odabira rezolucije u kojoj se reproducira video –** 240p, 360p, 720p, 1080p, 2K i 4K
4. **Mogućnost prikaza slike/thumbnaila –** prikaz thumbnaila/slike ako se radi o reprodukciji audio only formata
5. **Automatski downscale rezolucije –** ako korisnik pristupa video sadržaju s uređaja koji ima pristup sporijoj internet vezi, sustav/player automatski prilagođava rezoluciju sukladno brzini internet veze
6. **Prikaz podnaslova (subtitles/prijevod)** – toggle button za uključivanje ili isključivanje te padajući izbornik ako postoji višejezični prijevod
7. **Podrška za prikaz raznih formata prijevoda** - .srt, .sub, .ssa, .dfxp, .txt i slično
8. **Mogućnost prikaza 360 videa**
9. **Full-screen opcija**
10. **Download opcija** – kada je to omogućeno od strane administratora ili vlasnika sadržaja, gumb koji omogućuje korisnicima da preuzmu medijski sadržaj lokalno na svoje računalo – jasno vidljiva ikona koja to omogućuje
11. **Mogućnost usporavanja ili ubrzavanja reprodukcije medijskog sadržaja (playback speed)**

* 0.25
* 0.50
* 0.75
* Normalna (default)
* 1.25
* 1.50
* 1.75
* 2

**Live stream premotavanje  -** ako sa serverske strane to bude moguće, mogućnost premotavanja live streama

1. **Mogućnost embedanja sadržaja –** embedanje linka zajedno sa svim funkcionalnostima i sadržajem playera (full-screen, subtitles, odabir rezolucije, playback speed itd.) – jasno vidljiva ikona koja omogućuje tu istu funkciju
2. **Prikaz Kategorije** u kojoj taj sadržaj pripada – mora se moći kliknuti na naziv istih kako bi se otvorio kompletni sadržaj istih – ako je korisnik ovlašten da pristupi i slično
3. Mogućnost primanja video zapisa koji sadrži više kanala istovremeno. Player mora pružiti mogućnost krajnjem korisniku odabir kanala kojeg će gledati u glavnom prozoru, dok mu se ostali kanali tog video zapisa prikazuju pored. (ovu funkcionalnost mora pružati izrađeni video zapis)

## **2.2. Funkcionalnost prijenosa predavanja uživo (live streaming)**

Sustav mora omogućiti provođenje prijenosa uživo (live streaming) od strane korisnika kojima je ta mogućnost dodijeljena.

Potrebno je izraditi korisničko sučelje unutar sustava za upravljanje prijenosima uživo, izrade novih prijenosa te definiranje svih neophodnih podataka.

Prilikom kreiranja novog prijenosa uživo korisnik je obavezan unijeti ime prijenosa, opis te thumbnail, dok je dodatna opcija „Raspored“ ako želi postaviti točno vrijeme i datum početka prijenosa i kraja, ako korisnik ne želi koristiti opciju rasporeda potrebno je manualno početi i završiti prijenos uživo. Postoji i dodatna opcija „Objavi snimku po završetku prijenosa“ koja služi da se live stream snimka automatski nakon završetka objavi. Ako korisnik označi „Objavi snimku po završetku prijenosa“ otvara mu se dodatan set obaveznih polja koje uključuju sve metapodatke koji su vezani u procesu unosa i objave novog video sadržaja. Prilikom kreiranja novog streama korisniku se generiraju pristupni podaci za live stream uređaj (encoder ili računalo) te poveznica putem koje krajnji korisnici prate live stream.

Objava i početak live streama se vrši na sljedećem koraku u kojem korisnik snima postavke kreiranog streama ili pristupa istom tom streamu kako bi ga pokrenuo klikom na Pokreni ili Zaustavi.

Korisnik ima mogućnost ažurirati prijenos uživo i dodati obavezne parametre i metapodatke potrebne za objavu live streama. Ovdje se ne mogu kao niti pri kreiranju live streama mijenjati pristupni podaci za encoder (RTMP i stream key) i link za praćenje streama, a sustav bi uz RTMP podržavati i RTMPS kao mogućnost sigurnog prijenosa . Može se mijenjati naslov, opis i thumbnail te u slučaju da je aktivirao opciju “Objavi snimku po završetku prijenosa“ može mijenjati obavezne metapodatke za objavu video sadržaja.

Sav sadržaj koji se prenosi uživo se automatski snima na serveru bez obzira je li predodređen za kasniju objavu ili ne. Snimanje prestaje u trenutku kad korisnik prekine live stream u admin sučelju (bez obzira je li signal s encoder računala ili drugog encodera dolazi na stream key spomenutog streama).

Ako je korisnik u procesu „Kreiraj live stream” naznačio „Objavi snimku po završetku prijenosa”, po završetku streama korisnik ima 15 minuta za osnovnu obradu snimke kao što je rezanje, izbacivanje viška materijala i slično. Kako je s tom opcijom korisnik već morao unaprijed unijeti sve potrebne metapodatke ili ih ažurirao u procesu ažuriranja, sustav će po završetku osnovne obrade sadržaja od strane korisnika odmah objaviti snimku prema ranije unesenim metapodacima. Naravno, kako je ta snimka medijski sadržaj, kroz kontrolnu ploču korisnik uvijek može dodatno ažurirati sve metapodatke po želji.

Ako korisnik ne napravi osnovnu obradu snimke, ona će se u „sirovom” izdanju po završetku time limita od 15 minuta automatski objaviti prema ranije unesenim metapodacima.

Druga mogućnost u objavi snimljenog sadržaja je u kojoj korisnik nije naznačio „Objavi snimku po završetku prijenosa”. Korisnik u tom slučaju ima period od 15 dana da pristupi sirovoj snimci, unese sve potrebne metapodatke (kao u procesu unosa novog medijskog sadržaja ili materijala) te objavi kao i svaki drugi medijski sadržaj. Ako korisnik to ne učini unutar 15 dana od prestanka streama, snimljeni sadržaj će biti automatski obrisan sa servera i neće biti moguće istim pristupiti.

Obrada prijenosa uživo se mora vršiti isključivo unutar sustava te infrastrukture na kojoj je sustav implementiran.

Prijenos uživo se mora moći odvijati kao prijenos jedinstvenog video sadržaja koji je prethodno reproduciran putem streaming uređaja (encodera) ili kao zasebni video kanali s opcijom biranja gledanog video kanala od strane korisnika prijenosa uživo.

Detaljne opcije prijenosa uživo će biti definirane tijekom prvog koraka provođenja izrade sustava tj definiranje točnih funkcionalnosti sustava.

Sami server mora omogućiti pouzdan prijenos podataka kao i njegovu brzinu, pa sukladno tome se moraju integrirati razni protokoli koji omogućuju pouzdan i brz prijenos podataka. Server mora osigurati prijenos paketa podataka bez gubitaka ili da se video prilikom prijenosa/uploada/reprodukcije ošteti, dok sa strane live streaminga mora prioritizirati brzinu prijenosa do krajnjeg korisnika.

Prilikom prijenosa korisniku/organizatoru treba biti vidljiva statistika gledatelja prijenosa (od početka prijenosa, koliko je aktivno gledatelja trenutno. A nakon završenog prijenosa prema potrebi organizatora tu statistiku bi trebalo biti u mogućnosti lako preuzeti na svoje lokalno računalo. Ako organizator prijenosa želi, može preuzeti i detaljnu statistiku gledatelja (koji su se prethodno prijavili AAI-em ili NIAS-om za gledanje prijenosa), u kojem su postotku pratili prijenos i ako su gledali stream preko 75% (ili preko određenog zahtijevanog postotka) a u svrhu izdavanja potvrde.

## **2.2.1 Podfunkcionalnost razgovora / čavrljanja prilikom prijenosa uživo**

Ako korisnik prilikom organiziranja prijenosa želi, može uključiti opciju razgovora / čavrljanja ili “chat-a”. Ovo omogućava gledateljima interakciju s predavačem ili organizatorima, te može poslužiti kao i mogućnost za postavljanje pitanja ili komentara. Svi sudionici koji žele aktivno sudjelovati moraju biti prijavljeni sa svojim identitetom (AAI ili NIAS) i mora biti jasno vidljivo njihovo ime i prezime, a u trenutku prijave daju privolu za obradu podataka i stoje iza svojih tvrdnji, pitanja, komentara i sl.

U opciji razgovora jasno se vidi tko i kada postavlja komentar/pitanja tj. vidljiva je oznaka vremena (hh:min)

Opcija razgovora ili čavrljanja može biti uključena ili isključena i aktivna samo za trajanje prijenosa uživo, a može biti vidljiva s desne strane prijenosa uživo, a može postojati i više načina prikaza razgovora uz prijenos ili može biti prikazana kod običnog korisnika iznad videa prijenosa (kao “overlay”) opcija s mogućnošću izbora veličine i boje fonta.

Transkripti razgovora mogu se preuzeti po završetku prijenosa i čuvaju se kao resursi uz statistiku i samu snimku, ali najviše do 15 dana, a potom se brišu sa sustava i s ovime korisnik mora biti upoznat.

Mora postojati opcija preuzimanja resursa (snimka u mp4, statistika i transkripti u obliku .xls ili .csv obliku i vrlo lako pohranjivanje na lokalno računalo).

## **2.3. Funkcionalnost izrade snimke zaslona korisničkog uređaja i kamere**

Sustav mora omogućiti izradu snimke zaslona korisničkog uređaja izravno putem preglednika bez potrebe za instalacijom dodatnih aplikacija na računalo. Putem ugrađene funkcionalnosti krajnji korisnik će imati mogućnost na jednostavan način snimiti predavanja na zaslonu svog računala te snimke putem ugrađene kamere računala.

Prilikom izrade snimke korisnik mora imati sljedeće funkcije:

* Označavanje područja snimanja ekrana
* Gumbe (pokreni snimanje, pauziraj snimanje, zaustavi snimanje)
* Postavke snimanja (odabir mikrofona za snimanje zvuka, odabir hoće li snimanje biti s ili bez kamere), odabir izgleda sučelja snimanja,
* Pokazivač na ekranu za demonstraciju sadržaja,
* Efekt na klik miša na sadržaju

Prilikom izrade snimke ekrana korisnik mora imati mogućnost odabira između dva izgleda sučelja snimke:

* Picture in picture izgled, gdje je snimka ekrana u primarnom prikazu a video kamere korisnika u manjem okviru
* Pola/pola; jednako su zastupljene snimka ekrana i kamera korisnika. Snimke se nalaze jedna pored druge unutar istog vidljivog područja ekrana

Nakon izvršene snimke korisnik mora imati mogućnost uređivanja izrađene snimke:

* Rezanje snimke, obrezivanje početka i kraja, dijeljenje snimke na više dijelova, unos početnog frame-a (u vidu uploada slike)

Izrađena snimka se pohranjuje kao “skica” te nije odmah objavljena i vidljiva u sustavu za vanjske korisnike. Autor snimke mora imati mogućnost hoće li snimku javno objaviti (vidljiva na popis snimki), objaviti tako da nije vidljiva javno ali se može ugraditi putem embed koda na drugi sustav ili kreirati privatnu poveznicu za slanje drugim korisnicima.

## **2.4. Funkcionalnost snimanja sadržaja s udaljenih lokacija (lecture capture)**

Radi potrebe snimanja predavanja, edukacija ili ostalih vrsta sadržaja sustav mora podržavati mogućnost snimanje, unos, pohranu, objavu i upravljanje takvim sadržajem. Opcija snimanja sadržaja mora biti izdvojena unutar korisničkog sučelja sustava te biti dostupna samo onim korisnicima kojima je ta funkcionalnost dozvoljena (od strane administratora sustava).

Sustav mora omogućiti integraciju s udaljenim lokacijama radi snimanja predavanja, sadržaja u studijima, predavaonama, itd.

Unutar sustava potrebno je izraditi korisničko sučelje koje je dostupno Administratorima na ustanovi a koje omogućuje:

* Dodavanje novog prostora za snimanje
* Uređivanje postojećeg prostora (uređivanje postavki)
* Brisanje postojećeg prostora
* Pregled snimki izrađenih za sve dodane prostore pojedine ustanove

Pod prostorijama u kojima se mogu izraditi snimke predavanja podrazumijeva se:

* Učionice na ustanovama
* Predavaone
* Studiji za snimanje
* Ostale prostorije na ustanovama

Za potrebe ove funkcionalnosti potrebno je izraditi dodatno programsko rješenje (agent) koji će imati mogućnost instalacije na računala, mikro računala, a koji će obavljati prikupljanje dostupnih audio video izvora na odabranoj lokaciji te ih prosljeđivati na sustav. Pri tom treba zadovoljavati sljedeće funkcionalnosti:

* Prikupljanje više video izvora zasebno (s ugrađenim audio zapisom), npr, kamere u prostoriji koje su spojene na računalo, uređaji spojeni putem video ulaza kao što su interaktivni ekrani, prezentacijska računala, snimke ekrana prezentacijskog računala itd).
* Slanje prikupljenih video kanala s pripadajućim audio zapisom odvojeno na server sustava

Prikupljeni materijal se obrađuje na sustavu te se poslužuje korisniku s mogućnošću odvojenog pregleda sadržaja. Korisnik mora imati opciju odabira kanala kojeg će gledati dok mu se ostali dostupni kanali za taj video zapis prikazuju pored/ispod odabranog kanala.

Audio zapis mora biti sinkroniziran s odabranim video zapisom.

Sva snimljena predavanja moraju imati opciju:

* Gledanja uživo (prijenos predavanja) krajnjim korisnicima
* Snimanja predavanja unutar korisničkog sučelja, s opcijom naknadne objave i pravilima dostupnošću sadržaja
* Brisanje sadržaja, uređivanje sadržaja
* Preuzimanje snimljenog sadržaja lokalno na računalo

**Proces pokretanja snimanja**

Krajnji korisnik s pojedine ustanove mora imati mogućnost pokretanja snimanja predavanja. Ako se snimanje zakaže ranije s točnim vremenom pokretanja i zaustavljanja krajnji korisnik ne mora poduzimati radnje za snimanje u pojedinoj prostoriji.

Krajnji korisnik mora imati mogućnost pokretanja snimanja u danom trenutku unutar pojedine prostorije putem instaliranog agenta. Pri tom mora imati opcija za pokretanje snimanja, pauziranje, zaustavljanje. Ostale opcije za podešavanje snimanja mu nisu dostupne.

Sustav automatski detektira dostupne video ulaze te radi snimke samo s onih koji su mu dostupni. Ako s jednog ulaza nije dostupan video signal isti se neće uključiti u snimku.

Agent na računalu mora jasno naznačiti krajnjem korisniku da je snimanje u tijeku.

Sustav mora imati mogućnost povezivanja s drugim tehničkim sustavima koji mogu pružiti mogućnost prijenosa sadržaja, snimanja. (npr gotova hardverska rješenja).

# Migracija materijala/sadržaja sa starog sustava Meduza

Potrebno je migrirati sve materijale sa starog sustava Meduza na novu platformu/sustav. Bitno je svaki video sadržaj ispravno označiti (u skladu s CARNET LOM profilom i dodatnim setom podataka specifičnim za novi sustav), opisati i dodati ključne riječi.

S obzirom na to da trenutna struktura i hijerarhija paketa sadržaja unutar starog sustava se malo razlikuje u odnosu na novu strukturu, svi sadržaji koji su kategorizirani unutar VOD paketa i Videoteka, potrebno ih je raspodijeliti prema novoj strukturi Kategorije.

Bitno je naglasiti da svi referencijski identifikacijski brojevi svakog pojedinog sadržaja mora ostati isti, pa kao takav se samo translatira na novi sustav kako ne bi dosadašnji linkovi bili „broken“. Zbog velikog broja materijala na starom sustavu Meduza, potrebno je napraviti korelaciju između migriranih materijala s novim linkovima te starim linkovima, odnosno potrebno je napraviti redirekciju sa starih linkova na nove. Sustav mora moći prepoznati kada se unese ili klikne link “stare” Meduze, da on korespondira preusmjerava korisnika prema linku migriranog materijala na “novoj” Meduzi.

Okvirna procjena broja video materijala za migraciju je oko 20 000+, dok procijenjeno vrijeme za kvalitetno označavanje, translatiranje, migriranje i kategoriziranje jednog video sadržaja na novu platformu/sustav je cca. 5 minuta, što znači da je ukupno procijenjeno vrijeme ta kompletnu migraciju potrebno 1700 sati rada.

# Ostali funkcionalni zahtjevi

**4.1. Povezivanje s drugim sustavima putem API-a**

Sustav mora omogućavati povezivanje s drugim IT rješenjima i aplikacijama kao što je primarno zasebni i odvojeni sustav za direktno snimanje i prijenos predavanja u učionici i NIAS, AAI@EduHr za prijavu.

Sustav mora omogućiti razmjenu podataka s drugim sustavima poput e-Matice, e-Građani, Omega i sl. koje su već razvijene te u budućnosti i iz drugih aplikacija koje su u fazama razvoja.

Primarno je planirano da se povezivanje s drugim sustavima omogući putem REST API-a. API omogućuje unos materijala sukladno metapodacima i pravilima u web sučelju te je dvosmjeran u smislu primanja zahtjeva i davanja odaziva.

REST je kratica za Representational state transfer. REST API je neovisan od bilo kojeg temeljnog protokola i nije nužno povezan s HTTP-om. Međutim, najčešće REST implementacije koriste HTTP kao aplikacijski protokol, a Rješenje se mora temeljiti na REST API-jima izgrađenim na HTTP-u.

Sve funkcionalnosti frontenda moraju biti implementirane kroz API. Sustav mora biti razvijen prema **API first** principu.

### **4.2. Obavijesti**

Podsustavu za slanje obavijesti korisnicima imaju pristup isključivo glavni administratori na ustanovi i krovni administratori.

Glavni administratori na ustanovi mogu slati obavijesti isključivo korisnicima koji su dio njihove organizacijske cjeline odnosno ustanove, dok krovni administratori mogu slati svim registriranim korisnicima AAI-a i NIAS-a tako i lokalno kreiranim računima.

### **4.3. Administriranje sustava**

Proces administracije uključuje pregled i odobrenje materijala od strane administratora sustava. Ako postoje nejasnoće ili je pregledom materijala utvrđeno nepoštivanje Pravila sustava administratori mogu tražiti pojašnjenja od korisnika koji su materijal unijeli i u konačnici ako isti ne zadovoljava pravila sustava mogu pojedini materijal ukloniti (privremeno ili trajno).

Administrativno sučelje ovisno o trenutnim ovlastima korisnika, nudi mnoštvo opcija, između kojih su i opcije za prijenos sadržaja, kreiranje live streama, upravljanje organizacijskim cjelinama, administriranje korisnika i organizacijskih cjelina (ustanova), slanje obavijesti, administriranje vanjskih sustava i servisa (MoD i Baltazar), pregled i izlist statistike, kreiranje i upravljanje paketima sadržaja (kategorije), pristup analitici i statistici i sl..

Administratorima sustava treba omogućiti cjelovito upravljanje postavkama sustava, korisnicima, procesima registracije, kategorijama, ustanovama i svim ostalim postavkama neophodnim za rad sustava.

### **4.4. Pretraga sadržaja**

Proces pretrage materijala mora omogućiti jednostavnu pretragu svih objavljenih materijala na jednostavan i korisnicima prilagođen način upisom ključnih pojmova iz materijala koji korisnik traži, te uz primjenu pred definiranih mogućnosti filtriranja i sortiranja.

Rezultat pretraživanja ovisi o ograničenjima na Kategorijama i pojedinim multimedijskim sadržajima, kao i vidljivosti koje je administrator odredio za pojedini i grupu sadržaja.

### **4.5. Izvještaj**

U sustavu mora postojati modul u kojem će administratori u skladu sa svojim ovlaštenjima moći generirati potrebne izvještaje o aktivnostima u sustavu vezanim uz korisnike, materijale i dr. Sustav treba omogućavati izradu izvještaja po svim podacima koji se nalaze u sustavu.

### **4.6. Registracija i prijava korisnika**

Korisnici trebaju imati prijavu u sustav uz pomoć AAI@EduHr korisničkog računa te je potrebno implementirati CARNET login i koristiti "Single sign-on" (SSO). U sustavu treba biti implementirana prijava s podacima iz AAl@EduHr sustava - autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj ([http://www.aaiedu.hr](http://www.aaiedu.hr/)). AAI@EduHr sustav je tehnički realiziran uporabom distribuiranih LDAP imenika, gdje svaka ustanova iz sustava MZO-a ima vlastiti LDAP imenik u kojemu su pohranjeni elektronički identiteti korisnika iz te ustanove.

Nadalje mora biti omogućena prijava korisnika putem sustava NIAS. Sustav NIAS upravlja elektroničkim identitetima u nacionalnom sustavu autentifikacije krajnjih korisnika s e-uslugama javnog sektora. Uslugama u sustavu e-Građani i Osobnom korisničkom pretincu mogu pristupiti svi građani Republike Hrvatske stariji od 15 godina, ako su registrirani korisnici, odnosno ako posjeduju elektroničku vjerodajnicu s Liste prihvaćenih vjerodajnica.

Zadatak je Izvršitelja uspješna integracija sustava sa sustavima AAI@EduHr i e-Građani.

**Bitno je da sustav prepozna korisnika iz obrazovnog sustava po e-mailu, neovisno je li se prijavio putem NIAS-a ili AAI@EduHr-a.**

### **4.7. Uloge u sustavu**

Sustav mora omogućiti kreiranje i izradu uloga u sustavu minimalno:

Administratori:

* Glavni administratori sustava
* Administratori na ustanovi

Korisnici:

* Djelatnik na ustanovi
* Učenik / Student
* Korisnika

Tehnička služba:

* Korisnik tehničke službe (podrška)

Detaljne razine upravljanja ulogama će se definirati tijekom procesa izrade sustava.

**Organizacijske cjeline**

Organizacijske cjeline su ustanove koje u administracijskom sučelju objedinjuju sve AAI@EduHr korisničke račune na jednom mjestu za potrebe lakšeg administriranja, pregleda, dodjeljivanja ovlasti i pristupa sadržaju.

U pravilu je jedna organizacijska cjelina jedna ustanova, npr. Prirodoslovno matematički fakultet ima domenu @pmf.hr i objedinjuje sve korisničke račune iz AAI sustava pod tom domenom.

Ako neka organizacijska cjelina ima pod-organizacijske cjeline, iste moraju biti definirane i naglašene. Npr. Prirodoslovno matematički fakultet je organizacijska cjelina (obrazovna ustanova) koja ima odjele/odsjeke kao što su Matematika, Fizika i sl. što je svaka za sebe pod-organizacijska cjelina.

Organizacijskim cjelinama može pristupiti isključivo krovni administrator te isti može pretraživati, definirati glavnog administrator i administratora na ustanovi/pod-ustanovi i sl.

Krovni administrator ima uvid koje su sve Kategorije sadržaja pridružene/ograničene/definirane za tu ustanovu i pristup istoj (bilo to pristup za upload u paket sadržaja ili isključivo pristup za pregledavanje).

**Sažetak:**

1. **Omogućuje upravljanje korisnicima i korisničkim imenima** – podsustav korisnici su definirani imenom i prezimenom, AAI@EduHr identitetom (npr. [ime.prezime@fer.hr](mailto:ime.prezime@fer.hr)), organizacijskom cjelinom kojoj pripada (ili više njih), statusom na organizacijskoj cjelini (student, učenik, nastavnik, profesor)
2. **Omogućiti kreiranje računa korisnika koji nisu dio AAI@EduHr ili NIAS sustava**
3. **Podsustav je definiran** – kratkim sažetkom korisnika poredanih po nekom redoslijedu (omogućiti filtriranje abecedno – uzlazno ili silazno i po organizacijskim cjelinama) te search barom (tražilicom)
4. **Upravljanje i uređivanje pojedinačnog korisnika** – podsustav omogućuje uređivanje korisnika, dodjeljivanje posebnih prava i sl.

* Dodjeljivanje jedne ili više organizacijskih cjelina kojoj korisnik pripada
* Dodjeljivanje prava na upload sadržaja – ako to nije drugačije definirano (ukoliko se postavi iznimka kroz Kategorije da neki korisnik (Admin ograničenih prava) može uploadati u isti), defaultno nakon prijave u sustav svi korisnici su samo „Korisnik“ (nemaju pristup admin sučelju već samo mogu pregledavati sadržaj iz korisničkog sučelja)  
   - treba omogućiti nekoliko razina prava prema definiranim ulogama na sustavu
* **Omogućiti kreiranje i upravljanje više organizacijskih cjelina** – jedna obrazovna ustanova – jedna organizacijska cjelina – organizacijska cjelina je definirana skupom korisničkih imena iz AAI@EduHr sustava

1. **Omogućiti kreiranje i upravljanje pod-organizacijske cjeline** – jedna obrazovna ustanova ima više smjerova/odsjeka (PMF npr. Ima PMF – Matematički odsjek, PMF – Geografski odsjek), pa samim time jedan odsjek je jedna pod-organizacijska cjelina
2. **Omogućiti dodavanje novog korisnika ili korisničkog AAI@EduHr identiteta u organizacijsku cjelinu** – u slučaju ako postoji korisnik koji nije dio organizacijske cjeline ili radi za više njih ili je vanjski suradnik koji radi za istu ili prati sadržaj od iste
3. **Omogućuje prikaz popisa svih korisnika unutar organizacijske cjeline** – rezultat mora vraćati Ime, Prezime, korisničko ime (AAI@EduHr identitet), rolu na ustanovi (učenik, student, profesor, glavni administrator na ustanovi, administrator na ustanovi)

# Dinamika izvođenja aktivnosti:

Faza 1: Ispitivanje potreba sustava i Naručitelja te definiranje točnih procesa rada unutar sustava, načina upravljanja sustavom i svih ostalih tehničkih karakteristika sustava (Naručitelj I odabrani ponuditelj)

Faza 2: Izrada prijedloga WireFrame-a korisničkog sučelja, dizajna sustava i svih ostalih grafičkih elemenata sustava,

Faza 3: Izrada ili dorada sustava, implementacija na infrastrukturi Naručitelja, testiranje, sigurnosno testiranje, produkcija

Faza 4: Prijenos postojećeg materijala sa starog sustava