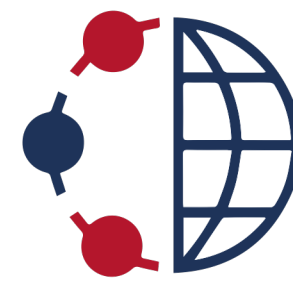


Univerza v Ljubljani



Center UL
za uporabo IKT
v pedagoškem procesu

Koncept hibridne predavalnice – oprema in njene funkcionalnosti

Dnevi Centra UL za uporabo IKT v pedagoškem procesu 2021 – Anže Zadavec





Kaj, zakaj, kako?

- razširitev predlogov multimedijske opreme predavalnic
- celovita, prilagodljiva in sodobna rešitev
- poenoteno in enostavno upravljanje
- predpriprava za različne scenarije uporabe
- enakopravna vključitev vseh študentov
- čim manjši vpliv na obremenitev predavatelja





Kazalo

- sklopi
- nabor opreme po sklopih
- okvirni strošek
- ostale zahteve in priporočila
- inženiring
- vprašanja in odgovori





Sklopi in nabor opreme

avdio, video, projekcija, kontrola

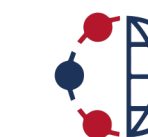




Sklopi

- avdio
 - zajem
 - obdelava
 - predvajanje
- video
 - zajem
 - obdelava
- projekcija
 - zajem
 - obdelava
 - predvajanje
- kontrola
 - krmilna elektronika
 - upravljalni vmesnik





Avdio

- zajem
 - kravatni mikrofoni
 - ročni mikrofoni
 - namizni mikrofoni
 - stropni mikrofoni
- obdelava
 - digitalni procesor zvoka
 - (avdio matrika)
 - (avdio mešalna miza)
 - (avdio ojačevalec)
- predvajanje
 - zvočniki
 - (slušalke)





Audio - zajem

- uporaba
 - na ozvočenju v predavalnici
 - pri snemanju, prenosih v živo, konferenčnih klicih
 - za namen tolmačenja v pisano besedo in prevode v druge jezike
- kravatni mikrofoni
 - brezžična vključitev govora predavatelja
- ročni mikrofoni
 - brezžična vključitev govora predavatelja in/ali gostov pri predavanjih
- namizni mikrofoni
 - vključitev govora na govorniškem pultu
- stropni mikrofoni
 - vključitev govora študentov in/ali govora predavatelja (v primeru nedelovanja osnovnega mikrofona)
 - prilagajanje količine in postavitve glede na velikost prostora
 - lahko nadomesti ostale mikrofone, vključuje digitalni procesor zvoka





Avdio - obdelava

- digitalni procesor zvoka
 - za akustično odpravljanje odmeva
 - potrebno predvsem za mikrofone, ki zajemajo širše območje, npr. stropni
- (avdio matrika)
 - vgrajena v kontrolni centrali
 - preusmerjanje različnih avdio izvorov do različnih avdio ponorov
 - potreben, da npr. avdia, ki pride s telekonferenčnega klica ne pošljemo nazaj vanj ali da določimo katere avdio vire uporabiti pri snemanju
- (avdio mešalna miza)
 - vgrajena v kontrolni centrali
 - nastavljanje nivojev jakosti avdia, ustvarjanje končne „zvočne slike“ preko različnih funkcij
 - potreben npr., da omejimo nizke tone v končnem avdiu, da nek vir vklopimo le nad določenim nivojem, da uravnesimo nivoje jakosti različnih virov
- (avdio ojačevalec)
 - vgrajen v kontrolni centrali
 - ojačanje avdia za ozvočenje v predavalnici
 - nanj direktno povežemo zvočnike





Avdio – predvajanje

- zvočniki
 - za ozvočenje v predavalnici
 - vključno s stenski nosilci
- (slušalke)
 - povezane na namizni računalnik
 - za nadzor končnega zvoka ali posameznih virov s strani predavatelja ali ločenega operaterja





Video

- zajem
 - kamere z dodatno opremo
- obdelava
 - računalnik z dodatno opremo





Video - zajem

- kamere
 - v splošnem predvideni 2, lahko več
 - PTZ funkcionalnost
- dodatna oprema
 - spominski medij za možnost lokalnega snemanja
 - nosilec za stensko montažo

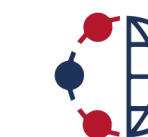




Video - obdelava

- namizni računalnik
 - video mešalna miza
 - integracija s programsko opremo za snemanje, prenose v živo in telekonference
 - administratorsko upravljanje naprav v predavalnici
 - lahko tudi AV vir za projekcijo
- dodatna oprema
 - zaslon na dotik
 - miška in tipkovnica
 - slušalke
 - kontroler računalnika





Projekcija

- zajem
 - vhodna točka
 - programska oprema za brezžično vključevanje virov
- obdelava
 - (AV matrika)
 - dodatna oprema
- predvajanje
 - projektor
 - projekcijsko platno
 - „zanesljivostni“ zaslon
 - telekonferenčni zaslon





Projekcija - zajem

- vhodna točka
 - priklop virov predavatelja (npr. prenosni računalnik)
 - potrebna, če si kontrolna centrala in točka priključitve virov nista blizu
- programska oprema za brezžično vključevanje virov
 - brezžično vključevanje študentov v projekcijo preko Wi-Fi omrežja
 - prikaz lastnih AV vsebin, če predavatelj to dovoli preko kode





Projekcija - obdelava

- (AV matrika)
 - vgrajena v kontrolni centrali
 - preusmerjanje različnih AV izvorov do različnih AV ponorov
 - potreben, da npr. video signal, ki pride s telekonferenčnega klica pošljemo na telekonferenčni zaslon in da ga lahko po potrebi preusmerimo tudi na projekcijo
- dodatna oprema
 - pretvorniki za prenos AV signalov preko omrežnega ožičenja





Projekcija - predvajanje

- projektor
 - prikazovanje virov študentom v predavalnici
 - vključno s stropnim nosilcem
- projekcijsko platno
 - prikazovanje virov študentom v predavalnici
 - vključno s stropnim nosilcem
- „zanesljivostni“ zaslon
 - prikazovanje virov predavatelju v smeri študentov, da ni potrebno obračanje proti projekcijskemu platnu
 - npr. spremljanje prikaza na projektorju ali zapiski/opombe za predavanja
- telekonferenčni zaslon
 - prikazovanje vira telekonferenčnega klica – vključevanje študentov, ki predavanja spremljajo na daljavo v predavalnico
 - lahko npr. tudi oddaljeni člani komisij pri zagovorih zaključnih del ali prikaz končnega oddanega signala za snemanje oz. prenos v živo





Kontrola

- krmilna elektronika
 - kontrolna centrala
 - kontrolni moduli in senzorji
- upravljalni vmesnik
 - tablični zaslon na dotik

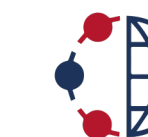




Kontrola - krmilna elektronika

- kontrolna centrala
 - za celovito in enotno upravljanje
 - vključuje več naprav omenjenih pri drugih sklopih
 - osrednja naprava predavalnice
- kontrolni moduli in senzorji
 - ni direktno multimedijaska oprema, opsijsko dodajanje direktno na centralo
 - vseeno del sodobnega celovitega in enotno upravljanjega prostora
 - lažja in bolj učinkovita priprava scenarijev
 - primeri modulov in senzorjev:
 - upravljanje rolet in projekcijskega platna
 - upravljanje luči
 - upravljanje klimatske naprave in rekuperacije zraka
 - upravljanje vklopa/izklopa ostalih naprav
 - zaznavanje prisotnosti ljudi v prostoru
 - zaznavanje svetlosti v prostoru





Kontrola - upravljalni vmesnik

- tablični zaslon na dotik
 - upravljanje kontrolne centrale, na njo povezanih modulov in ostalih naprav ter programske opreme integrirane preko nje – celotnega prostora
 - na ravni članice namensko pripravljen enostaven in razumljiv grafičen vmesnik, ki je enoten med predavalnicami
 - izvedba scenarijev z enim klikom
 - za administratorje možnost naprednejšega dostopa preko vnosa gesla

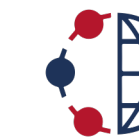




Okviren strošek

stroški po sklopih, stroški odvisni od lokacije





Okviren strošek

- sklopi (okvirni razponi)
 - avdio: 4.000-7.000EUR
 - video: 5.000-8.000EUR
 - projekcija: 7.500-12.500EUR
 - kontrola: 13.000-16.000EUR
- skupaj: 29.500-43.500EUR
- maloprodajne cene brez DDV, s spleta ali od dobaviteljev
- ne vključuje stroškov inženiringa, izvedbe ožičenja, inštalacij naprav, omrežne infrastrukture, osvetlitve, klimatske naprave, senčil, brezprekinitvenega napajanja, kontrole pristopa ipd.





Ostale zahteve in priporočila, inženiring

inštalacije, omrežna infrastruktura, ostalo

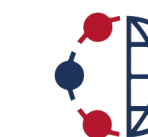




Ostale zahteve

- izvedba ožičenja in inštalacij naprav na lokaciji, skladno z načrtom in dogovorom
- zagotovitev ustreznega omrežnega stikala in sodobno brezžično omrežje v predavalnici





Ostala priporočila

- električno ožičenje v predavalnici, vključno z vtičnicami pod klopmi za polnjenje naprav študentov
- nastavljiva stropna LED osvetlitev s podporo za upravljanje preko kontrolne centrale
- klimatska naprava s podporo za upravljanje preko kontrolne centrale
- motorne žaluzije, roloji ali drug tip senčil za možnost uravnavanja nivoja naravne svetlobe v predavalnici preko kontrolne centrale
- brezprekinitveno napajanje (UPS) za možnost upravljanja in uporabe ključnih naprav ob izpadih električnega omrežja
- kontrola pristopa s karticami/prstnimi odtisi za možnost identifikacije predavatelja, ki uporablja prostor za možnost integracije poleg urnika





Izvedba inženiringa

- pregled predvidenega seznama opreme, podajanje dodatnih predlogov in ocena kompatibilnosti
- integracija strojne in programske opreme
- priprava za vključitev funkcionalnosti v enotno učno okolje
- priprava funkcij in grafičnih vmesnikov za upravljanje sistema, skladno z dogovorjenimi scenariji
- testiranje delovanja in popravki skladno z opažanji
- delno se lahko poenoti na ravni UL





Vprašanja in odgovori

Hvala za pozornost!

Pišite nam na digitalna@uni-lj.si

