



**19. konferenca
Dnevi slovenske informatike**

**Kako izbrati
videokonferenčno
storitev, da bo učinkovita
in upravičila zaupanje?**

David Vrtin

Arnes



Vsebina

- videokonferenca, kaj je to?
- Arnes in videokonference
- značilnosti videokonferenčnih storitev
- kdaj uporabiti videokonferenco?



Videokonferenca, kaj je to?

- videokonference poznamo že vrsto let, sedaj so dozorele za redno uporabo

Šele ko bomo uvideli, da nam je pri pogovoru pomembna tudi dobra slika sogovornika, in sicer ne iz radovednosti, temveč zgolj zaradi boljše, hitrejše in temeljitejše komunikacije in da lahko začutimo sogovornikove misli tudi v videu, v kretnjah, v obrazni mimiki itd., bomo na pravi poti, da bo videokonferenčna tehnologija uporabljena v vseh svojih možnostih.

- slika ločljivosti HD 1280 x 720 točk in FullHD 1920 x 1080 točk
- zgodovina nas uči, da mora biti tehnična rešitev neodvisna od proizvajalca, zato je uporaba standardnih rešitev H.323 in SIP nujna, proizvajalci si lahko celo konkurirajo, združljivost je zagotovljena



Arnes in videokonference

- videokonference za izobraževalno-raziskovalni sektor od l. 2003 s standardnimi H.323 videokonferencami,
- s podporo za uporabo H.320 (ISDN videokonf. in avdiokonf. za vsa javna tel. omrežja PSTN, GSM, UMTS, ...),
- s podporo za uporabo SIP standardnih rešitev (novejši sistemi),
- MCU strežniki omogočajo medsebojno povezavo vseh naštetih sistemov, vključno s prenosom videa v ločljivosti od CIF 352 x 288 točk in od l. 2011 do videa polne visoke ločljivosti FullHD 1080p 1920 x 1080 točk.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Na kaj je potrebno biti pozoren pri izbiri?

- uporabniška prijaznost,
- prisotnost,
- dostopnost,
- skupinska in osebna uporaba,
- dvo- in večtočkovna videokonferenca,
- pasovna širina in število uporabnikov v večtočkovni videokonferenci,
- pasovna širina in kvaliteta videa,
- videokonferenca na preobremenjenih povezavah,
- video visoke ločljivosti ni več pretiravanje,
- druge napredne video funkcionalnosti.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Uporabniška prijaznost

- tehnična rešitev mora biti dovolj uporabniško prijazna, da jo bodo uporabniki "vzeli za svojo", jo redno uporabljali,
- uporaba mora postati samoumevna, kot je sedaj uporaba mobilnih telefonov,
- uporabniki ne smejo imeti prevelikih tehničnih težav,
- prva namestitev mora biti dovolj enostavna in hitra,
- uporabniki morajo začutiti, da je smiselno uporabljati videokonference, ker bodo zelo privarčevali na času in potnih stroških ter bili tako tudi produktivnejši in uspešnejši.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Prisotnost

Uporabnikom najprijaznejši način vzpostavljanja videokonferenčnih klicev so preko imenikov, ki prikazujejo trenutni status (prisotnost) uporabnika: zaseden, prost, odsoten.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Dostopnost

- videokonferenca mora biti dostopna povsod tam, kjer jo uporabniki potrebujejo: sejna soba, pisarna, dostop od doma, mobilni dostop
- izven službenega okolja: brezžična omrežja, privatna omrežja (NAT), zunanja ščitena omrežja

Požarni zidovi (IP firewall):

- tipično ne dovoljujejo dohodnega IP-prometa, vendar dohodni video klic mora biti mogoč
- nekateri omejujejo tudi odhodni IP-promet, dovoljujejo pa odhodni IP-promet preko vrat TCP/80 (splet)
- nekateri preverjajo vsebino na odhodnem IP-prometu na vratih TCP/80, dovoljujejo pa TCP/443 (kodiran splet)

V okolju H.323 videokonferenc: uporaba standardov H.460.xx (18/19, 23/24).



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Skupinska in osebna uporaba

- skupinska uporaba: na eni lokaciji (sejna soba) je več uporabnikov, ki uporabljajo en videokonf. sistem
- osebna uporaba: na eni lokaciji (na računalniku) je le en uporabnik, ki uporablja en videokonf. sistem



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Skupinska uporaba

- sobni sistem vključuje dobro kamero in dober namizni mikrofoni,
- potrebujemo le priključek na projektor, plazma ali LCD-zaslon in zvočnike (kot priključek računalnika),
- namenjeni so za množico ljudi z ene lokacije (učilnica, predavalnica, sejna soba, ...),
- uporaba je udobna in slušalke niso potrebne,
- praviloma ni nobenih težav z zvokom (odmev, ...),
- so za pogosto uporabo stalno nameščeni in priključeni.











Značilnosti videokonferenčnih storitev

Osebna uporaba

- potrebujejo USB ali podobno spletno kamero (25 - 100 €) na računalniku in mikrofoni, ki je običajno že vgrajen v spletno kamero,
- potrebujejo ustrezeni videokonferenčni program (brezplačni preiskusni, sicer od 30 € naprej),
- priporočljiva je uporaba slušalk,
- namenjeni so bolj za osebno uporabo.





TANDBERG ConferenceMe

david.vrtin@arnes.si

ARNES C60

Arnes CMe David

ARNES

david.vrtin@arnes.si

ARNES MXP

ARNES HDX



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Dvo- in večtočkovna videokonferenca

- dvotočkovna povezava je povezava dveh video sistemov (lokacij), en pokliče drugega, najenostavnejši način, večinoma ni potreben noben strežnik, če omrežje tega ne zahteva,
- večtočkovna povezava je povezava treh ali več video sistemov (lokacij), tipično zahteva uporabo večtočkovnega strežnika, na katerega se povezujejo vsi video sistemi (lokacije),
- napredne videokonference ponujajo samodejni prehod iz dvo- v večtokovno videokonferenco (dodajanje video točk med videokonferenco, brez prekinitev),
- kadar iz finančnih razlogov večtočkovni strežnik nima dovolj zmogljivosti, je potrebno imeti sistem rezervacije "videokonferenčnih sob" na večtočkovnem strežniku.







The screenshot shows a video conference interface. The main window displays a presentation slide titled "PREDSTAVITEV ANKETE" (Survey Presentation) with the following content:

PREDSTAVITEV ANKETE

3. Zakaj uporabljate socialna omrežja?
(več možnih odgovorov)

Največ anketirancev je odgovorilo, da socialna omrežja uporabljajo za zabavo(38) in za ohranjanje stikov (36).

Below the main window is a grid of smaller video feeds for various participants, including "OS Dolenjske Toplice", "OS Gorje", "GESS Trbovlje", "OS A. F. Linhart-Radoylica", "SC-Nm SESTG", and "ARNES moderator". The "SC-Nm SESTG" feed is highlighted with a white border.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Pasovna širina in št. uporabnikov v večtočkovni videokonferenci

- videokonferenca je prenos zvoka in slike v realnem času, zato je takšen IP-promet eden najzahtevnejših in najobčutljivejših,
- potrebna pasovna širina posamezne video točke pri večtočkovni videokonferenci narašča, če večtočkovni strežnik iz vseh dohodnih videov ne sestavi in optimizira en skupni video, ki ga nato posreduje vsem video točkam,
- v okolju H.323- in SIP-videokonferenc to nalogo opravlja zelo zmogljiv MCU strežnik



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Pasovna širina in kvaliteta videa

- prenos enega video kanala v SD ločljivosti (CIF 352 x 288): od 128 kbit/s, priporočljivo 384 kbit/s,
- prenos še drugega video kanala, slika namizja računalnika (1024 x 768): od 512 kbit/s, priporočljivo 768 kbit/s,
- prenos enega HD video kanala (do FullHD 1920 x 1080): od 1 Mbit/s naprej, priporočljivo 2 Mbit/s,
- z uporabo naprednih video kodekov (H.264), ki zahtevajo močnejšo strojno opremo, se enaka kakovost slike dosega s pol manjšo pasovno širino.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Videokonference in preobremenjene povezave

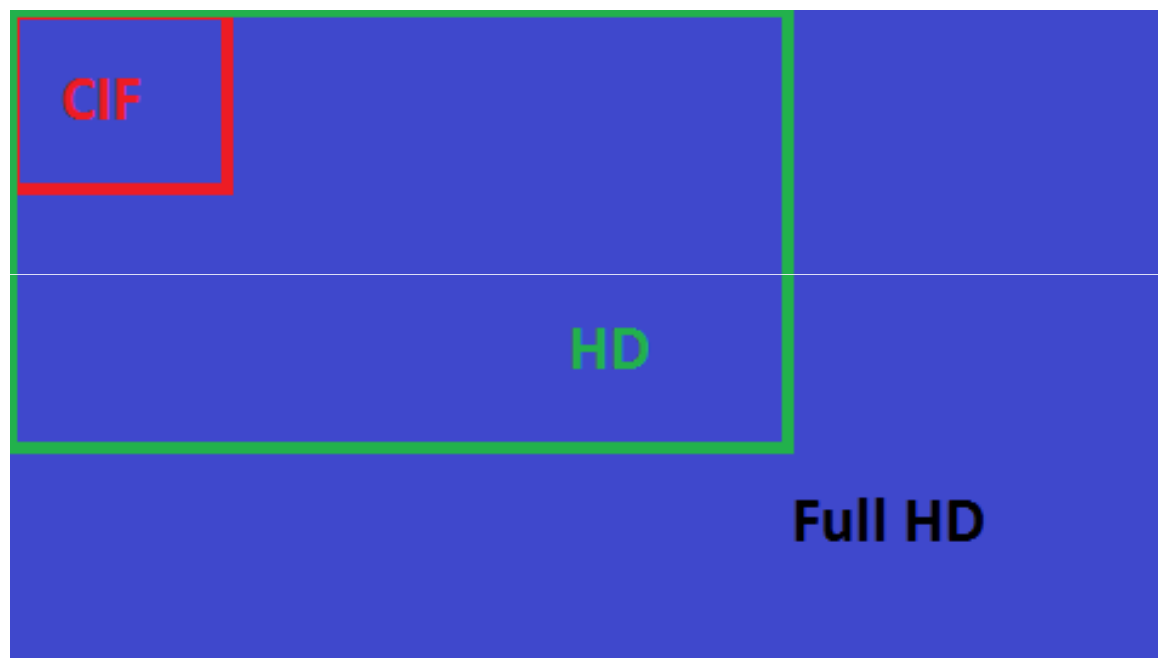
- kockasta slika in prekinjajoč zvok nakazujejo preobremenjeno internetno povezavo,
- za kvalitetno videokonferenco se morajo praktično vsi IP-paketi prenesti ne le brez izgub, pač pa tudi v realnem času, saj je IP paket, ki pride prepozno, neuporaben,
- sodobni videokonf. sistemi imajo napredne funkcionalnosti, ki zmanjšujejo odvisnost kvalitete videokonference od anomalij na IP-omrežju,
- posebni video kodeki H.264 AVC, H.264 SVC se še posebej dobro izkažejo na slabših IP-omrežjih,
- bolje je zmanjšanje hitrosti videokonf. klica in imeti slabšo sliko, kot imeti izgube IP-paketov.



Značilnosti videokonferenčnih storitev

Video visoke ločljivosti ni več pretiravanje

- za uporabo videokonferenčne tehnologije v vseh njenih možnostih, je treba uporabljati video visoke ločljivosti,
- na sobnih sistemih: Full HD 1080p,
- na prenosnih računalnikih: HD 720p,
- tablice in telefoni: SD (CIF) je še sprejemljiv,
- slika mora biti tekoča: vsaj 20 slik/s, priporočeno 25-30 slik/s (do 60 slik/s).





Značilnosti videokonferenčnih storitev

Druge napredne video funkcionalnosti

- inteligentno višanje ločljivosti (upscaling) slike za izboljšano sodelovanje SD sistemov s HD in FullHD sistemi,
- podpora videokonferenčnim hitrostim do 4 Mbit/s za vsako video točko, neodvisno od drugih video točk,
- samodejna pretvorba med različnimi avdio in video kodeki ter hitrostmi video točk, da se vsaka video točka priključuje v videokonferenco z njej optimalnimi parametri,
- uporabljena pasovna širina do posamezne video točke se naj ne povečuje z naraščanjem števila video točk,
- podpora prenosu zvoka od kakovosti klasične telefonije 3.4 kHz do kakovosti, primerljive s kakovostjo predvajanje glasbe z zgoščenk (14 kHz in višje),
- podpora naprednim video kodekom (H.264),
- snemanje in prenos videokonferenc na splet s tehnologijo pretočnega videa,
- podpora videokonferencam tudi na IPv6-omrežju.



Kdaj uporabiti videokonferenco?

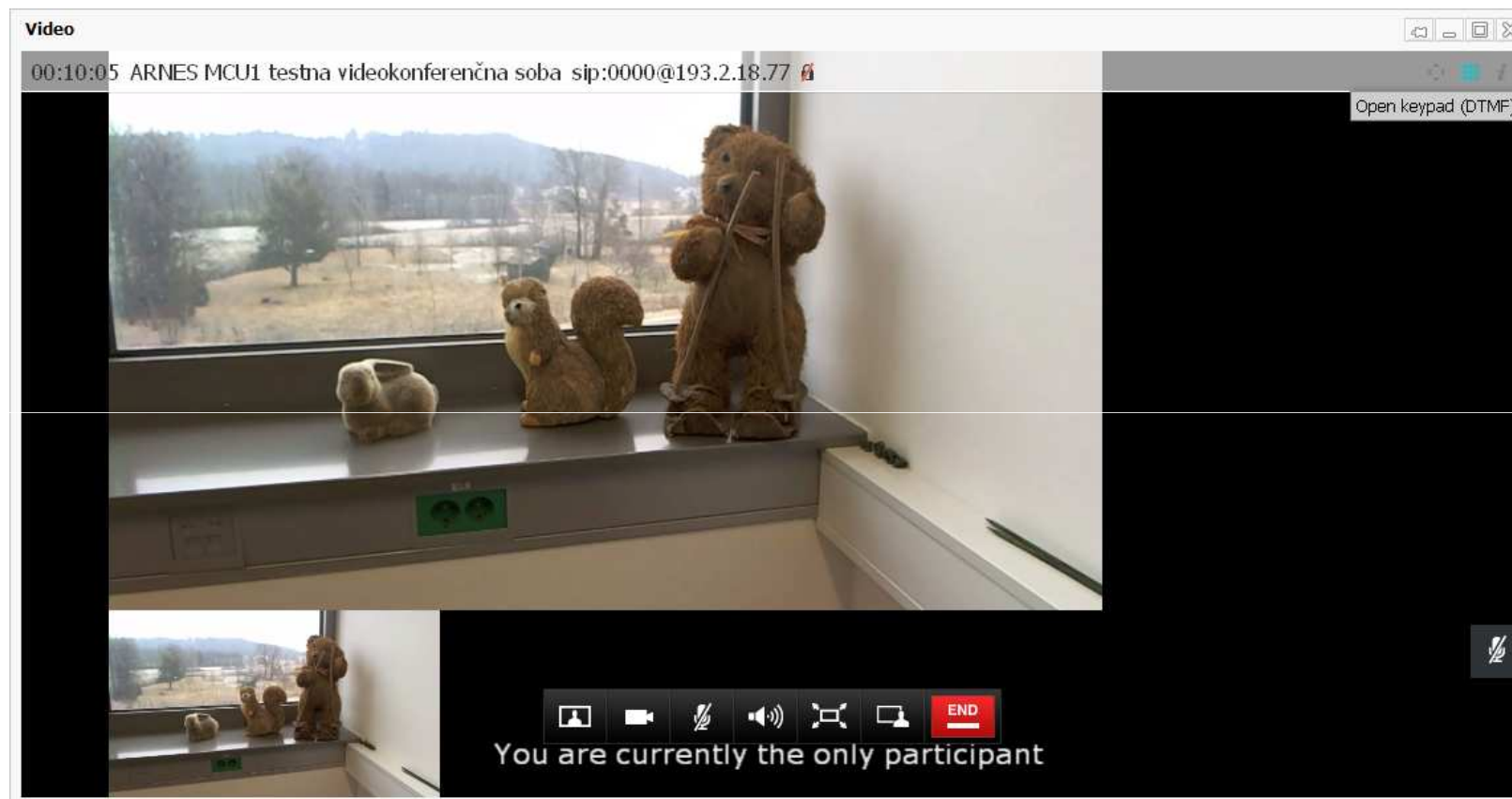
Z uporabo videokonferenčne tehnologije je mogoče veliko privarčevati, vendar je treba na začetku pri vpeljavi te novosti v določeno okolje pripraviti dober načrt uporabe, izbrati najprimernejšo tehnično rešitev in izobraziti kritično maso uporabnikov. Na takšen način se začetni finančni vložek v potrebno infrastrukturo hitro povrne.

Videokonferenca seveda ne more nikoli popolnoma nadomestiti srečanj in sestankov v živo, v veliki meri pa je mogoče potrebo po srečanjih v živo močno zmanjšati, če je le videokonferenčna storitev izbrana dovolj dobro in omogoča visoko kakovosten prenos in zadovoljstvo uporabnikov.



Kako preiskusiti brezplačno HD videokonferenco?

- na osebnih računalnikih s spletno kamero (npr. Logitech HD Pro Webcam C910, okoli 100 €) in
- z brezplačnimi programi, npr. www.CiscoJabberVideo.com (Windows in Mac)
- in klicem na Arnesov MCU strežnik v testno videokonferenčno sobo s SIP klicem na: 0000@193.2.18.77





Hvala za vašo pozornost !

david.vrtin@arnes.si

vodja videokonferenčnih storitev, Arnes