

BigBlueButton videokonferencijski sustav otvorenog kôda

18. prosinca 2020., Zagreb
Zvonko Martinović i Domagoj Horvatić



Što je BigBlueButton?

- Videokonferencijski sustav otvorenog kôda koji koristi HTML5 klijent koristeći WebRTC
- Glavne mogućnosti BigBlueButtona:
 - Audio/video komunikacija između više sudionika
 - *Chat* (javni i privatni)
 - Dijeljenje prezentacije/ekrana
 - Ploča koju može koristiti više korisnika
 - *Breakout rooms*
 - Ankete
 - Bilješke
 - Vanjski video prijenos (*stream*)
 - Snimanje



Sučelje BigBlueButton-a

The screenshot displays the BigBlueButton interface. On the left, a sidebar contains navigation options: 'PORUKE' (Messages) with 'Javni chat' (Public chat), 'BILJEŠKE' (Notes) with 'Dijeljene bilješke' (Shared notes), 'ANKETA' (Poll) with 'Anketa' (Poll), and 'KORISNICI (1)' (Participants) with 'Zvonko Martinović (X)' (Zvonko Martinović (X)). The main area shows a poll creation screen with the text 'Select an option below to start your poll.' and several button options: 'Da / Ne', 'Točno / Netočno', 'A / B', 'A / B / C', 'A / B / C / D', and 'A / B / C / D / E'. Below these, there is a section for creating a custom poll: 'To create a custom poll, select the button below and input your options.' with a 'Prilagodena anketa' (Custom poll) button.

The main content area shows a presentation slide titled 'Što je BigBlueButton' (What is BigBlueButton). The slide content includes:

- Videokonferencijski sustav otvorenog koda koji koristi HTML5 klijent koristeći WebRTC
- Glavne mogućnosti BigBlueButtona:
 - audio/video komunikacija između više sudionika
 - chat (javni i privatni)
 - dijeljenje prezentacije/ekrana
 - ploča koju može koristiti više korisnika
 - break out sobe
 - ankete
 - bilješke
 - vanjski video stream
 - snimanje

The slide footer features the 'srce' logo and navigation controls for 'Slide 2'.

Sučelje BigBlueButton sobe



Zašto koristiti BigBlueButton?

- Jednostavan za uporabu, nema instalacije klijentskih aplikacija
- Omogućava izvođenje nastave na daljinu u realnom vremenu
- Omogućava snimanje predavanja i naknadnu objavu snimki
- Besplatan, mogućnost instalacije na vlastitom poslužitelju
- Mogućnost integracije s drugim sustavima putem izrađenih dodataka
- API (*Application Programming Interface*) za povezivanje s drugim aplikacijama
- Mogućnost skaliranja sustava



Instalacija i konfiguracija

- Minimalna konfiguracija poslužitelja:
 - Ubuntu 16.04 64-bit OS s Linux jezgrom 4.x
 - 16 GB RAM-a s uključenim *swap*-om
 - 8 CPU-a
 - 50 GB disk-a ako je sniman je isključeno, ako je uključeno 500+ GB
 - Otvorene TCP portove 80 i 443
 - Otvorene UDP portove 16384 – 32768
 - 250 Mbits/sec *bandwidth*
 - Osigurati da portove 80 i 443 ne koristi neki drugi servis
 - *Hostname* za korištenje SSL certifikata
 - IPV4 i IPV6 adrese
 - Preporučena instalacija na *bare metal*



Instalacija i konfiguracija

- Opcije instalacije:
 - Instalacija putem skripte **bbb-install.sh**
 - Ansible
 - Ručna instalacija pojedinih komponenti
- Detaljne upute za instalaciju dostupne na <https://docs.bigbluebutton.org/2.2/install.html>



TURN poslužitelj

- BigBlueButton zahtijeva velik raspon UDP portova dostupnih za WebRTC komunikaciju
- U zatvorenim mrežama koje ograničavaju UDP veze klijenti možda neće moći uspostaviti UDP vezu s BigBlueButton poslužiteljem
- TURN (*Traversal Using Relays around NAT*) je protokol dizajniran da omogući UDP komunikaciju (poput WebRTC-a) zaobilaznjem NAT-a ili *firewall*-a na način da se klijent spaja na TURN poslužitelj, a TURN poslužitelj na krajnje odredište klijenta
- Uporaba TURN poslužitelja:
 - Instalacija vlastitog STURN poslužitelja instalacijom coturn-a (STUN/TURN poslužitelje otvorenog kôda): <https://github.com/coturn/coturn>
 - Korištenje GEANT STUN/TURN servisa <https://eduturn.org/>

Detaljne upute za konfiguraciju TURN-a u BigBlueButton-u su dostupne na <https://docs.bigbluebutton.org/2.2/setup-turn-server.html>.



Integracija s LMS/CMS sustavima

- BigBlueButton u standardnoj instalaciji pruža samo poslužitelj, bez grafičkog sučelja za administraciju
- U skopu BigBlueButton paketa moguća je instalacija aplikacije Greenlight koji omogućava jednostavno (web) sučelje za izradu soba, pokretanje sastanaka i upravljanje snimki
- Za BigBlueButton dostupna je integracija za brojne sustave <https://bigbluebutton.org/integrations/> poput Drupal-a, Moodle-a, WordPress-a i slično što omogućava izravno povezivanje uloga i korisnika u BigBlueButton-u



Integracija s Moodle-om

- Integracija s Moodle-om je vrlo jednostavna instalacijom aktivnosti za sustav Moodle https://moodle.org/plugins/mod_bigbluebuttonbn
- Aktivnost omogućava:
 - Povezivanje uloga nastavnika (moderator) i studenata (polaznik) u BigBlueButton-u
 - Ograničavanje pristupa sobi studentima dok se nastavnik ne prijavi
 - Definiranje termina sastanka koji će biti upisan u kalendar e-kolegija
 - Snimanje sesija te pristup i upravljanje snimkama kroz sustav Moodle



Dodavanje BigBlueButton aktivnosti u e-kolegij

BigBlueButtonBN

Vrsta instance ? Soba/aktivnost sa snimkama Proširi sve

Opće postavke

Naziv virtualne učionice ! BigBlueButton

[Prikaži više...](#)

Postavke sobe/aktivnosti

Poruka dobrodošlice ?

Sesija može biti snimana

Stisano na početku

Sudionici

Dodaj polaznika Uloga ? Demonstrator ?

Popis sudionika

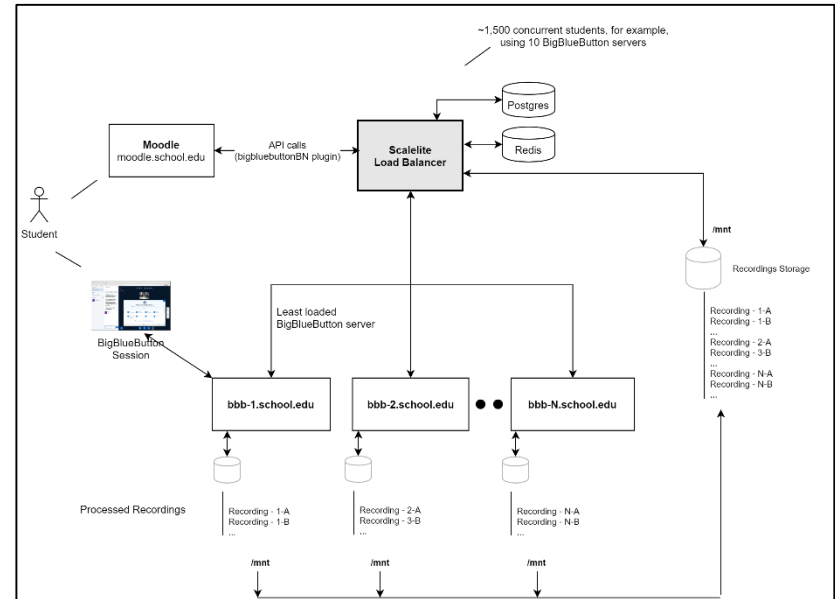
<i>Svi korisnici su upisani</i>	kao	Gledatelj ?	<input type="button" value="✕"/>
Uloga: Nositelj kolegija	kao	Moderator ?	<input type="button" value="✕"/>
Uloga: Izvođač kolegija	kao	Moderator ?	<input type="button" value="✕"/>
Uloga: Student	kao	Gledatelj ?	<input type="button" value="✕"/>

Aktivnost BigBlueButtonBN za sustav Moodle



Klasteriranje BigBlueButton poslužitelja

- BigBlueButton omogućava instalaciju samo na jedan poslužitelj
- Uspostava veće instalacije moguća je koristeći Scalelite – *load balance* BigBlueButton poslužitelja
- Preporuča se instalacija i konfiguracija BigBlueButton-a preko Ansible-a



Preuzeto s <https://github.com/blindsidenetworks/scalelite>

Nedostaci?

- Relativno neintuitivno sučelje
- Nema izvještaja na razini sustava
- Nema informacija o statusu obrada snimki
- Relativno komplicirana instalacija
- Relativno malen broj istovremenih korisnika - minimalna konfiguracija podržava oko 150 istovremenih korisnika
- Ne preporuča se više od 100 sudionika po sesiji
- Nemogućnost skidanja snimki kroz sučelje



Problemi u produkciji

- Snimke nisu imale zvuk kod snimanja (napravljena je nadogradnja BBB-a na novu verziju)
- Iznenadni restart poslužitelja uslijed čega BBB kratko vrijeme nije bio dostupan (uzrok nepoznat)
- Greška prilikom spajanja mikrofona uzrokovana konfliktom na portu 7443
 - U datoteci **/opt/freeswitch/conf/sip_profiles/external.xml** promijenjen ovaj redak:
 - `<param name="ws-binding" value=":7443"/>`
 - `<param name="ws-binding" value=":5066"/>`



Hvala na pažnji !

zvonko.martinovic@srce.hr

domagoj.horvatovic@srce.hr

webinari@srce.hr



www.srce.unizg.hr

Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom Creative Commons *Imenovanje-Nekomercijalno* 4.0 međunarodna.

creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.hr



Srce politikom otvorenog pristupa široj javnosti osigurava dostupnost i korištenje svih rezultata rada Srca, a prvenstveno obrazovnih i stručnih informacija i sadržaja nastalih djelovanjem i radom Srca.

www.srce.unizg.hr/otvoreni-pristup

