



Interoperabilnost
informacijskih
sustava

Algebra University College
Akademska godina 2025/2026

Uvod u Interoperabilnost

Predavanje 01 | Definicije, razine, okviri – EIF & HROI

➤ *Sve što trebate znati o tome kako sustavi razgovaraju jedni s drugima*

Sadržaj predavanja

01 Što je interoperabilnost?

Definicije, terminologija, svrha i cilj

02 Čimbenici i razine

Vanjski, unutarnji čimbenici · Tehničke do konceptualnih razina

03 Područja interoperabilnosti

Pet ključnih područja usklađivanja

04 Europski okvir (EIF)

EIF 1.0 → EIF 2.0 → Interoperable Europe Act 2024

05 Hrvatski okvir (HROI)

Nacionalna implementacija i e-uprava

06 Budućnost: Next-Gen EIF

AI, cloud i što dolazi do 2030.

Što je interoperabilnost?

Različita razumijevanja pojma



Filozof

Razumijevanje dvaju subjekata



Bankar

Razmjena financijskih podataka



Jezikoslovac

Sličnosti i razlike dvaju jezika



Menadžer

Poslovna suradnja dviju tvrtki



Gen Z primjeri – koje poznajete:

Spotify + Instagram

Dijeljenje glazbe u Storyju =
interoperabilnost!

Google Pay + Revolut

Plaćanje bez brige o platformi =
interoperabilnost!

GitHub + VS Code

Integrirani alati koji rade zajedno =
interoperabilnost!



Termin: inter + oper + abilnost → između + djelovanje + mogućnost

Službena definicija

"Interoperabilnost je sposobnost zasebnih i različitih organizacija da međusobno djeluju u smjeru zajednički korisnih i dogovorenih ciljeva, što uključuje razmjenu podataka, informacija i znanja kroz poslovne procese koji podržavaju i korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnoloških sustava."

Izvor: Hrvatski okvir za interoperabilnost (HROI), usklađen s Europskim okvirom za interoperabilnost (EIF)

Ali zapamtite:

Interoperabilnost ≠ Integracija





Interoperabilnost ≠ Kompatibilnost

Interoperabilnost ≠ Prilagodljivost

Svrha, cilj i preduvjeti

Svrha i cilj

Povećanje učinkovitosti →

-  Brzina i automatizacija procesa
-  Nema potrebe za fizičkom blizinom
-  Poslovanje na globalnoj razini
-  Smanjenje troškova poslovanja

Preduvjeti

 Elektroničke komunikacijske mreže


Internet, mobilne mreže, VPN...

 Računalni sustavi za poslovanje

ERP, CRM, cloud platforme...

 Elektronički zapisani podaci

Strukturirani podaci, API-ji, protokoli...

 **Zaključak: interoperabilnost je zasnovana na naprednoj tehnologiji i dogovorenim pravilima**

Razine interoperabilnosti

6 Konceptualna

Potpuno razumijevanje funkcioniranja obje strane

5 Dinamička

Promjene podataka poboljšavaju razumljivost poruke

4 Pragmatična

Razumijevanje konteksta – metode i scenariji

3 Semantička

Razumijevanje značenja razmijenjenih informacija

2 Sintaksna

Razumijevanje strukture i formata podataka

1 Tehnička

Fizička veza – mreža, protokol, hardware

✗ Bez interoperabilnosti

Nema komunikacije → silos sustavi

↑ Rast mogućnosti interoperabilnosti

▶ [YouTube: 'What is Interoperability?'](#)

Čimbenici interoperabilnosti



VANJSKI ČIMBENICI

Razlog postojanja organizacije



Vlasnik ili nadsustav

zajednički interesi i upravljanje



Korisnik

usluga prema krajnjem korisniku



Pružatelj usluge

vanjski dobavljači, partneri



Zajednica

pravni i regulatorni uvjeti



UNUTARNJI ČIMBENICI

Dijelovi i djelatnost organizacije



Političko područje

ciljevi, svrha, vlasnici



Pravno područje

propisi, interni dokumenti



Organizacijsko-procesno

proces, prava, odgovornosti



Semantičko područje

definicija pojmova i značenja



Tehničko područje

mreže, sustavi, protokoli

5 područja interoperabilnosti

Svaka karika lanca jednako je važna — slabost jedne = problem cijelog sustava

01



Politička / odlučivanje

Zajedničko upravljanje, politike i strateška usklađenost između organizacija

02



Pravna interoperabilnost

Usklađivanje zakona, propisa i pravnih okvira koji omogućuju razmjenu

03



Organizacijska

Usklađivanje poslovnih procesa, odgovornosti i radnih tokova

04



Semantička

Zajednička definicija pojmova, ontologije, šifrnici, rječnici

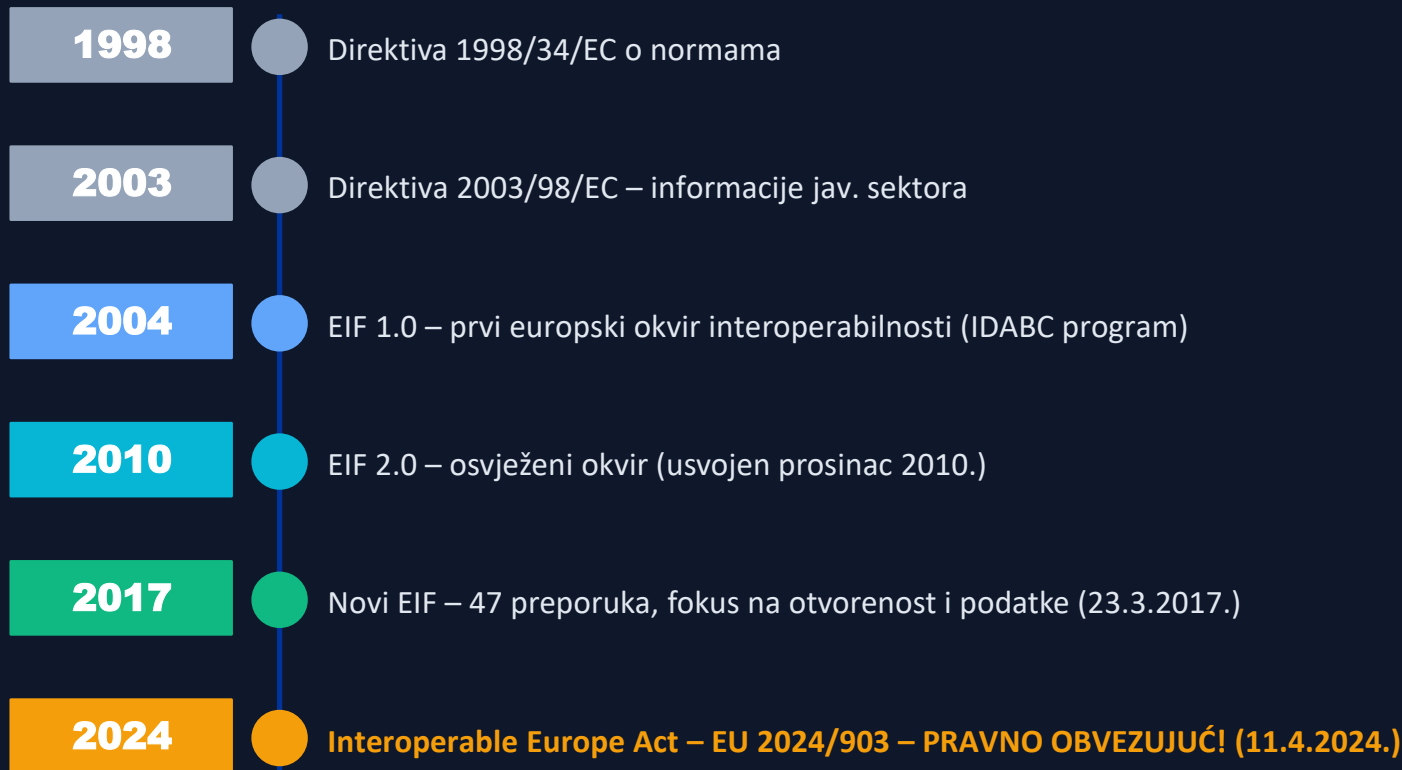
05



Tehnička

Mreže, protokoli, API-ji, formati podataka i standardi

Europski okvir za interoperabilnost (EIF)



NEW

Interoperable Europe Act 2024

Regulacija EU 2024/903 – najveća promjena u 20 godina!



Ključni datumi:

Stupio na snagu: 11. travnja 2024. | Primjena od: 12. srpnja 2024. | Procjene interoperabilnosti OBVEZNE od: 12. siječnja 2025.



Pravno obvezujući

Za razliku od dobrovoljnog EIF-a, ova je regulacija pravno obvezujuća za sve EU tijela i javni sektor



Obvezne procjene

Svaki novi digitalni javni servis mora proći procjenu interoperabilnosti prije implementacije



Dijeljenje rješenja

Tijela EU i javni sektor moraju dijeliti interoperabilna rješenja putem Interoperable Europe Portala



Cilj 2030.

100% ključnih javnih usluga dostupno online i interoperabilno do 2030. godine



Board osnovan

Interoperabilni odbor osnovan prosinac 2024.
– prvi sastanak, usvojena smjernica za procjene



INVEST projekt

EU ulaže 1 milijun € u projekt za podršku državama u implementaciji (siječanj 2025.)



Više info: interoperable-europe.ec.europa.eu

EIF – 12 principa i 47 preporuka

1

Supsidijarnost i
proporcionalnost

2

Usmjerenost korisniku

3

Uključenost i dostupnost

4

Sigurnost i privatnost

5

Višejezičnost

6

Jednostavnost administracije

7

Transparentnost

8

Sačuvanost informacije

9

Otvorenost

10

Ponovna iskoristivost

11

Tehnološka neutralnost

12

Djelotvornost i učinkovitost

EIF – Konceptualni model javnih usluga

Upravljanje interoperabilnošću

Pravna interoperabilnost

Organizacijska interoperabilnost

Semantička interoperabilnost

Tehnička interoperabilnost

Načela interoperabilnosti

Upravljanje integriranim javnim uslugama

 Korisnici (administracija, poslovni subjekti, građani)

 Integrirane javne usluge

 Koordinacija isporuke usluga (katalozi)

 Sigurna razmjena i upravljanje podacima

 Temeljne javne funkcije + registri + vanjske usluge

HR Hrvatski okvir za interoperabilnost (HROI)

Donijela Vlada RH · 24. lipnja 2010. · Usklađen s europskim EIF-om · Implementira Ministarstvo pravosuđa, javne uprave i digitalne transformacije (od lipnja 2024.)



Cilj

Stabilna poslovna i tehnološka interoperabilnost sustava javne uprave sukladno načelima korisnički usmjerene uprave



Svrha

Preduvjeti za učinkovitu primjenu ICT-a u podršci svim funkcijama javne uprave na nacionalnoj i EU razini




Krajnji cilj


Poslovna i tehnološka okolina koja osigurava suradnju javne uprave – umrežena e-uprava!


HROI – Struktura i implementacija

Struktura HROI-a

 Vladini dokumenti (Odluka, Odrednice, planovi)

 Sustav upravljanja i organizacije provedbe

 Biblioteka strateških i provedbenih dokumenata

 Zajednički resursi i potporne usluge

 Provedbene mjere i akcijski planovi

ICT Potporne usluge

 Portal javnih usluga

 Sustav autentikacije (e-Građani)

 Upravna sabirnica usluga (Gov. Service Bus)


 Riznica semantičke imovine

 Registri temeljnih entiteta

 Mreža HITROnet

 Projekt e-Ured


HR Hrvatska i interoperabilnost – aktualno

 **NOVO** (lipanj 2024.): Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva prestao s radom. Nadležnost preuzelo Ministarstvo pravosuđa, javne uprave i digitalne transformacije.



e-Građani portal

Više od 200 digitalnih usluga za građane – primjer interoperabilnosti u praksi

 <https://gov.hr>



Digitalna osobna iskaznica


EU regulativa eIDAS 2.0 – interoperabilni digitalni identitet unutar EU od 2025.

 <https://eur-lex.europa.eu>



e-Zdravlje


Razmjena medicinskih podataka između bolnica i HZZO-a – semantička interoperabilnost

 <https://cezihr.hr>



Otvoreni podaci

data.gov.hr – otvoreni podaci javne uprave RH u skladu s EIF načelom otvorenosti

 <https://data.gov.hr>



Budućnost: Next-Gen EIF & 2030. ciljevi

Krajem 2025./početkom 2026. EU usvaja novu generaciju EIF-a – savjetovanje s ekspertnom skupinom pokrenuto 2024. godine.



AI i interoperabilnost

Kako osigurati da AI sustavi razmjenjuju podatke sigurno? Novi izazovi za semantičku i tehničku razinu



Cloud-first pristup

Strategija 'oblaka javnog sektora' – SaaS rješenja moraju biti interoperabilna po dizajnu



Sigurnost & privatnost

GDPR + NIS2 + AI Act = novi pravni okvir koji utječe na interoperabilnost podataka



Digitalni identitet EU

eIDAS 2.0 – europski digitalni novčanik, interoperabilan u svim EU državama do 2026.



Open Source rješenja

EU potiče korištenje i doprinos open-source rješenjima u Interoperable Europe Portalu



INVEST projekt

1 milijun EUR za mapiranje rješenja i identifikaciju praznina u EU interoperabilnosti (2025.)



Korisni resursi i linkovi

EU EU Dokumenti



Interoperable Europe Portal (sva EIF dokumentacija)

interoperable-europe.ec.europa.eu



Interoperable Europe Act – Regulation EU 2024/903

eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ:L_202400903



EIF – 47 preporuka (kompletan dokument)

ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/eif_brochure_final.pdf

HR Hrvatska



MRMS – Ministarstvo digitalne transformacije RH

mpu.gov.hr



e-Građani portal – primjer interoperabilnosti

gov.hr



Otvoreni podaci RH – data.gov.hr

data.gov.hr

▶ YouTube videi



What is Interoperability? (kratki pregled)

www.youtube.com/results?search_query=what+is+interoperability+explained



Interoperable Europe Act – official explainer

www.youtube.com/results?search_query=interoperable+europe+act+explained



EIF & digital government – EU lecture

<https://www.youtube.com/watch?v=IDNIPj7v0dg>



Pitanja?

- ✓ Interoperabilnost = sposobnost sustava da surađuju
- ✓ 5 razina: tehničke do konceptualnih
- ✓ 5 područja: pravno, organizacijsko, semantičko...
- ✓ EU: Interoperable Europe Act 2024 je obvezujući!
- ✓ HR: HROI + e-Građani = digitalna javna uprava