



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.
Sadržaj dokumenta isključiva je odgovornost Središnjeg državnog ureda za razvoj digitalnog društva.

Podržane tehnologije na CDU platformi

***Javno
Verzija 1.4***

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.4</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

Sadržaj:

| | |
|--|---|
| 1 Uvod..... | 3 |
| 1.1 Obuhvat dokumenta | 3 |
| 1.2 Cilj dokumenta..... | 3 |
| 1.3 Vlasništvo dokumenta..... | 3 |
| 2 Načela koja se koriste za definiranje verzija | 4 |
| 3 Podržane tehnologije..... | 5 |
| 3.1 Kako se koristi ovaj dokument | 5 |
| 3.2 Oznake verzija..... | 5 |
| 3.3 Radne stanice / klijentska računala..... | 5 |
| 3.3.1 Software | 5 |
| 3.4 Poslužitelji | 5 |
| 3.4.1 Virtualizacijski sloj..... | 5 |
| 3.4.2 Virtualni Poslužitelji..... | 6 |
| 3.4.3 Baze podataka..... | 6 |
| 3.4.4 Aplikacijski poslužitelji..... | 7 |
| 3.5 Diskovni sustavi..... | 7 |
| 3.6 Backup podataka..... | 7 |
| 3.7 Geo redundancija (Disaster recovery) | 7 |
| 4 Preporuke za odabir tehnologije za realizaciju servisa na CDU platformi..... | 8 |
| 4.1 Migracija postojećih sustava | 8 |

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 2/8</i> |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.4</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

1 Uvod

1.1 Obuhvat dokumenta

Dokument se primjenjuje na CDU uslugu udomljavanja sustava (IaaS).

1.2 Cilj dokumenta

Cilj ovog dokumenta je definiranje podržanih IT tehnologija na CDU infrastrukturi. Ovaj dokument koristi se kao kriterij za migraciju postojećih sustava na CDU infrastrukturu i kao javni dokument prilikom odabira novih rješenja koja će biti udomljena na CDU infrastrukturi.

1.3 Vlasništvo dokumenta

Vlasništvo ovog dokumenta je CDU.

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 3/8</i> |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.3</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

2 Načela koja se koriste za definiranje verzija

Ovaj dokument strogo definira verzije gradivnih blokova koji se mogu instalirati na CDU platformi. Iznimke od gradivnih blokova definiranih ovim dokumentom su moguće, ali moraju biti odobrene od strane CDU-a i u potpunosti su u odgovornosti korisnika. Što u konačnici znači da za neočekivano ponašanje iznimke nije odgovoran CDU nego krajnji korisnik i njegov dobavljač. Za iste CDU neće vršiti dodatne analize i ispravljanje grešaka na platformi.

Pri odabiru standardne verzije, razmatraju se sljedeće stavke:

- Samo verzije koje proizvođači u potpunosti podržavaju mogu biti podržane od strane CDU-a,
- Ne upotrebljava se više od 3 verzije gradivnog bloka ($n-1$, n , $n + 1$),
- Verzija mora biti dostupna 6 mjeseci na tržištu prije uporabe u produkcijskom okruženju,
- Verzija koja postaje CDU podržana, mora imati bar jedan dostupan veliki set zakrpa.

Iznimka se može napraviti u slučaju ranih verzija softvera koji su intenzivno testirani i čiji rezultati testova ne ukazuju na probleme u verziji.

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 4/8</i> |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.3</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

3 Podržane tehnologije

3.1 Kako se koristi ovaj dokument

Nove verzije mogu se odmah koristiti za potrebe razvoja, ako su svi povezani proizvodi dostupni u novoj verziji. Softver bi se općenito trebao prvo nadograditi na razvojnoj okolini, potom na testnoj okolini pa naposljetku na produkcijskoj okolini.

3.2 Oznake verzija

Sljedeća tablica sadrži ključ za čitanje tablica gradivnih blokova i verzija:

| | |
|--------------------------|--|
| NEPODRŽANO | Verzija više nije podržana. |
| STARO | Podržano na postojećim instalacijama, ali nije podržano na novim sustavima. Potrebno je planirati migraciju na novu verziju. |
| TREKUTNO PODRŽANO | Preporučena verzija. |
| NOVO | Nova verzija koja je dostupna za razvojne sustave. |

3.3 Radne stanice / klijentska računala

3.3.1 Software

Sljedeća tablica definira podržane verzije operacijskih sustava i internet preglednika koji su podržani za pristup CDU uslugama.

| | Dobavljač | Verzija | Napomena |
|---------------------|------------|---------------------------|--|
| Operacijski sustav | MS Windows | 10 | |
| | Linux | Ubuntu 20.04 LTS | Ostale verzije Linux-a nisu testirane. |
| | | Ubuntu 18.04 LTS | |
| Internet preglednik | | Google Chrome 100 | |
| | | Mozilla Firefox 99 | |
| | | Microsoft Edge 100 | |

3.4 Poslužitelji

3.4.1 Virtualizacijski sloj

Platforma je bazirana na VMware Stretch Cluster funkcionalnosti koja omogućuje zaštitu virtualnih poslužitelja od hardverskog problema. U platformu je ugrađena georedundancija koja automatski štiti sve virtualne instance od ispada jedne od lokacija kao i od ispada hardverskih hostova unutar lokacije. Korisnik ne treba dodatno štiti svoje virtualne poslužitelje dodatnim instancama za uspostavu DR funkcionalnosti. Failover cluster funkcionalnost za virtualne servere podržana je iznimno uz korištenje SMB mrežnih diskova kao dijeljenih diskova u cluster resursu kao i replikacija na razini baze podataka (npr. MS SQL Server Always On availability groups). Korisnicima kojima je potreban veći nivo zaštite preporučuje se replikacija na softverskoj razini i korištenje load balancera za preusmjerenje mrežnog prometa.

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 5/8</i> |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.3</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

Preporučena veličina virtualnih poslužitelja nalazi se u tablici u nastavku:

| VM type | CPU | RAM | Disk | Purpose |
|------------|-----|-----|------|---------------|
| Server XXS | 1 | 1 | 30 | Web server |
| Server XS | 1 | 2 | 50 | |
| Server S | 2 | 4 | 100 | App server/DB |
| Server L | 4 | 8 | 100 | |
| Server XL | 8 | 16 | 100 | DB |
| Server XXL | 16 | 32 | 300 | |

Veličina resursa na serveru može se definirati i izvan preporučenih vrijednosti, a prema potrebama projekta kod čega je preporuka da se resursi prilagode trenutnim potrebama servisa uz mogućnost povećanja prema potrebi.

3.4.2 Virtualni Poslužitelji

Sljedeća tablica definira podržane verzije operacijskih sustava na CDU Platformi.

| Porodica | Tip operacijskog sustava | Verzija |
|-----------|--------------------------|-----------------------|
| Microsoft | Windows 64 bit | Windows 2019 Standard |
| Linux | Ubuntu 64 bit | 14.04 LTS |
| | | 16.04 LTS |
| | | 18.04 LTS |
| | | 20.04 LTS |
| | Centos 64 bit | Centos 6 |
| | | Centos 7 |
| | | Centos 8 |
| | Debian | Debian 10 |

3.4.3 Baze podataka

Sljedeća tablica definira podržane verzije baze podatka na CDU Platformi.

| Porodica | Tip | Verzija | Napomena |
|--------------------------|--------------------------|---------|--------------|
| Relacijska baza podataka | Oracle Standard | 19c | Komercijalna |
| | Microsoft SQL Enterprise | 2017 EE | Komercijalna |
| | PostgreSQL | 13, 14 | Otvoreni kod |

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 6/8</i> |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.3</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

| | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------------------------|
| | MariaDB | 10.6+ | Otvoreni kod |
| | MySQL | 8.+ | Otvoreni kod / Komercijalna |
| NoSQL baze podataka | Cassandra | 3.11, 4.0 | Otvoreni kod |

3.4.4 Aplikacijski poslužitelji

Sljedeća tablica definira podržane verzije aplikacijskih poslužitelja na CDU Platformi.

| Tip | Verzija | Napomena |
|---------------------------|------------|----------------------|
| WildFly | 26 | Otvoreni kod |
| Tomcat | 10.0 | Otvoreni kod |
| WebLogic Standard edition | 12cR2, 14c | Komercijalni softver |
| .NET core | 4.0 | Otvoreni kod |

3.5 Diskovni sustavi

CDU platforma omogućuje sljedeće tipove diskovnih prostora koji su dostupni unutar virtualnih poslužitelja:

| Tip diskovnog prostora | Tehnologija | Namjena | Performanse | Geo redundancija |
|---------------------------|------------------------|--|------------------|---------------------------|
| T1 | All flash storage NVMe | Vrlo zahtjevne transakcijske baze podataka | 500 IOPS/ 100 GB | Da, sinkrona replikacija |
| T2 | All flash vSAN | Visoke performanse, Opća upotreba | 150 IOPS /100 GB | Da, Sinkrona replikacija |
| T3 (NFS, SMB mrežni disk) | NAS sa SATA diskovima | Niže performanse, arhive, dijeljeni diskovni prostor | N/A | Da, Asinkrona replikacija |
| Objektni disk | SATA diskovi | Pohrana objekata | N/A | Da, Asinkrona replikacija |

Potrebno je napraviti klasifikaciju podataka prije odabira adekvatnog diskovnog prostora za pohranu. Tako se npr. T1 disk koristi za baze podataka koje imaju izuzetno visok broj transakcija kao što su baze s više od 10k transakcija u sekundi. T2 diskovni prostor također je visokih performansi baziran na SSD tehnologiji koji je dizajniran da isporuči gotovo sve potrebne performanse za visoko opterećene baze podataka, aplikacije i datotečne sustave. Ovaj diskovni prostor preporuča se za upotrebu na gotovo svim sustavima na CDU platformi. T3 diskovni prostor (NFS i SMB share) preporuča se za pohranu velike količine podataka kojima se ne pristupa s velikim brojem pisanja i čitanja kao što su: dijeljeni diskovni sustavi (file share), dokumenti, arhive, backup kopije i slično.

Objektni disk omogućuje pristup objektima putem S3 protokola i koristi se u aplikativnim rješenjima novije generacije.

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 7/8</i> |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Javni dokument | <i>Oznaka Dokumenta:</i> |
| | <i>Verzija Dokumenta: 1.3</i> |
| Podržane tehnologije na CDU platformi | <i>Sigurnosni status: Javno</i> |

3.6 Backup podataka

CDU platforma provodi backup procedure prema uspostavljenoj backup politici.

3.7 Geo redundancija (Disaster recovery)

Platforma, po dizajnu, omogućuje georedundanciju svih hostanih servisa te korisnik ne mora brinuti o istoj. Npr. svaka kreirana virtualna instanca ima automatski uključenu georedundanciju i to ovisno o tipu diska. Tako T2 disk omogućuje sinkronu konzistenciju podataka između obje lokacije i padom jedne od lokacija sve virtualne instance će biti automatski pokrenute na dostupnoj lokaciji uz minimalnu nedostupnost.

4 Preporuke za odabir tehnologije za realizaciju servisa na CDU platformi

Korisniku IaaS usluge ostavljena je mogućnost odabira tehnologije za realizaciju ciljane usluge. Korisniku se preporučuje korištenje tehnologije otvorenog koda koja značajno smanjuje ukupni trošak samog servisa. Prilikom odabira rješenja potrebno je voditi brigu o cijeni ukupnog rješenja koje se uobičajeno sastoji od cijene infrastrukture (CPU, memorija, diskovni sustavi), cijene licenci za operacijske sustave, baze podataka i aplikacijskog sloja te cijene same aplikacije.

4.1 Migracija postojećih sustava

Migracija postojećih sustava izvršava se na način da se migriraju servisi, a ne cjelokupni virtualni poslužitelji. Tijek migracije je uspostava ciljanog sustava na CDU platformu s podržanim verzijama operacijskih i sistemskog softvera nakon čega se vrši migracija podataka čime se postiže "fresh start" za koji CDU tim garantira ciljanu dostupnost servisa.

| | |
|--|-------------------------|
| Podržani sustavi na CDU platformi | <i>Datum: 14.4.2022</i> |
| <i>Autor: Centar dijeljenih usluga</i> | <i>Stranica 8/8</i> |