

Integracija

Integracija funkcionalnost CRF servisa u druge informacione sisteme postiže se upotrebom CRF REST servisa (RCRF).

Napomena

Ciljna grupa za informacije iz ovog dokumenta su IT profesionalci. Informacije nisu od značaja za ostale učesnike sistema.

Napomena

U svrhu implementacije i lakšeg testiranja eksternih integrativnih servisa, podignuto je i stavljeno u funkciju **javno testno okruženje** CRF REST servisa, dostupno na adresi <https://crfrtest.trezor.gov.rs>. Servisi javnog testnog okruženja su funkcionalno identični produkcionim servisima (što ne uključuje korisničke podatke) i potrebno ih je koristiti u ranim fazama integracije, obzirom da je masovan unos testnih podataka na produkcione servise **zabranjen**.

JSON Standardizacija

Napomena

Nakon nadogradnje servisa za 2020, prestala je podrška za stari tip serijalizacije JSON objekata.

Podrška za implicitnu konverziju tekstualnih tipova u okviru JSON objekta više nije omogućena. Stoga je neohodno doslovce pratiti specifikaciju o integraciji kada se radi o tipovima podataka prosleđenim servisu.

Primer nevalidnog zahteva

```
$invoices = @(
  @{
    DebtorCompanyNumber = '10523'
    InvoiceNumber        = 'Racun 18/01'
```

```

        Amount           = '1001'
        IssueDate        = '2018-02-28'
        Comments         = 'Komentar 1'
    }
    @{
        DebtorCompanyNumber = '10523'
        InvoiceNumber       = 'Racun 18/02'
        Amount              = '1002.33'
        IssueDate           = '2018-02-28'
        Comments            = 'Komentar 2'
        Lifetime            = '88'
    }
) | ConvertTo-Json

irm "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/invoice/register" @params -Body
$invoices

```

Stara instanca JSON serijalizacije je u ovom slučaju propuštala zahtev, obzirom da je implicitna konverzija tekstualnih tipova prevodila vrednosti `Amount` i `Lifetime` iz `string` tipa u očekivane `decimal`, odnosno `integer` vrednosti. Aktuelna verzija servisa u ovom zahtevu **eksplicitno očekuje** tipove `decimal` i `integer` i vratiće odgovarajuću grešku o serijalizaciji, ukoliko taj kriterijum nije ispunjen.

Primer validnog zahteva

```

$invoices = @(
    @{
        DebtorCompanyNumber = '10523'
        InvoiceNumber       = 'Racun 18/01'
        Amount              = 1001
        IssueDate           = '2018-02-28'
        Comments            = 'Komentar 1'
    }
    @{
        DebtorCompanyNumber = '10523'
        InvoiceNumber       = 'Racun 18/02'
        Amount              = 1002.33
        IssueDate           = '2018-02-28'
        Comments            = 'Komentar 2'
        Lifetime            = 88
    }
) | ConvertTo-Json

```

```
irm "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/invoice/register" @params -Body $invoices
```

Pristup

API funkcijama se pristupa preko adrese `https://rcrf.trezor.gov.rs`. Svaki poziv ima prefiks `api` i opciono verziju u putanji `vX.Y`:

- `/api/invoice/register`
Poziva poslednju verziju funkcije.
- `/api/v1.1/invoice/register`
Poziva verziju 1.1 funkcije.

Zaglavlje rezultata svakog poziva sadrži atribut `api-supported-versions` koji lista sve raspoložive verzije funkcije. Poslednja verzija API-ja je dodatno označena sufiksom `current`, npr. `1.1-current`.

Neaktuelne verzije API-ja zastarevaju (eng: *deprecation*) i biće uklonjene. Uklanjanje se neće vršiti ranije od 3 meseca od trenutka raspoloživosti nove verzije.

Primer validnog zahteva:

```
curl "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/login/ping" #  
CLI
```

```
Invoke-RestMethod "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/login/ping" #  
Powershell
```

PowerShell napomena

U Microsoft PowerShell (do verzije 5), `curl` je alias na `Invoke-WebRequest` koji nema iste parametre kao i `curl.exe`, *native CLI* aplikacija. U ovom kontekstu potrebno je dodati ekstenziju prilikom poziva - `curl.exe`.

API koristi `JSON` format za razmenu podatka i osim ako je drugačije napomenuto, `ContentType` za svaki `request` je `application/json`. Većina funkcija vraća rezultat kao atribut `payload` objekta.

Upozorenje

Postoji maksimalna frekvencija upotrebe svake konkretne funkcije `RCRF` servisa (eng: *Rate Limiter*).

Na primer, neke funkcije je moguće koristiti maksimalno jednom u sekundi.

Navedeni primeri korišćenja zahtevaju minimalno PowerShell 3+ (provera lokalne verzije: `$host.Version.Major -gt 3`) koji dolazi preinstaliran na Windows 10 operativnom sistemu a može se instalirati i na *Unix-like* sistemima.

Autentikacija i autorizacija

Pristup sistemu zahteva autentikaciju. Pristup funkcionalnostima zahteva odgovarajuća **aplikativna prava** (autorizaciju).

`RCRF` koristi `JWT` ¹ standard za autentikaciju i autorizaciju. Pristup se ostvaruje preuzimanjem `access tokena` pozivom `/api/login` funkcije. Poziv svih drugih funkcija zahteva da u zaglavlju (eng: *Headers*) postoji `Authorization` atribut sa vrednošću `Bearer <accessToken>`.

Poruke o greškama koje se javljaju kod pristupa API funkcijama usled neodgovarajuće autentikacije ili autorizacije su:

Code	Message	Opis
401	Unauthenticated	Korisnik nije autentikovano
403	Unauthorized	Korisnik nema odgovarajuće ovlašćenje za korišćenje funkcionalnosti

/api/login

Preuzimanje pristupnog token koristeći korisnički nalog i lozinku.

Metod

POST

Atributi

login [string]

Korisnički nalog

password [string]

Korisnička lozinka

Rezultat

```
{creationTime, accessToken, refreshToken}
```

☰ Primer poziva u PowerShell-u

```
$params = @{
  Method      = 'Post'
  Uri         = "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/login"
  ContentType = 'application/json'
  Body        = @{ login = 'foo'; password = 'bar' } | ConvertTo-Json
}
Invoke-RestMethod @params
```

Izlaz

```
{
  "creationTime": "2018-02-23T21:00:30.5262037+01:00",
  "accessToken": "eyJ1ba1A3jdeC0...",
  "refreshToken": "eyJ1bm1xdWVfbm..."
}
```

Ograničenja

Ograničenje	Vrednost	Komentar
Maksimalni broj neuspelih prijava	3	Pristup korisniku se blokira na 1 minut
Vreme trajanja <i>accessToken</i>-a u minutima	20	

API

Verzija: 1.1

Funcija	Opis
invoice/<idf>	Detalji konkretne fakture
invoice/paged-liabilities	Grupni pregled faktura
invoice/register	Registrowanje jedne ili više faktura
invoice/assign	Kreiranje asignacije
invoice/cancel	Otkazivanje jedne ili više faktura
invoice/cancel-assign	Otkazivanje asignacije
invoice/change-amount	Izmena iznosa
invoice/revert-amount	Otkaz izmene iznosa
invoice/validate	Testiranje izmirenja fakture

`/api/invoice/<idf>`

Detalji konkretne fakture.

Metod

GET

Rezultat

invoice [object]

JSON objekat koji sadrži sve detalje fakture

Primer poziva u PowerShell-u

```
irm "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/invoice/285F" -Headers @{Authorization = "Bearer $accessToken"}
```

```
{
  "status": {
    "message": "Success",
    "code": 0
  },
  "liability": {
    "id": 2309,
    "createdId": 2550,
    "invoiceId": "285F",
    "creditorId": 1618,
    "creditorName": "Specijalna bolnica za ...",
    "creditorCompanyNumber": "17512579",
    "creditorTaxIdNumber": "103079070",
    "debtorName": "MF-UPRAVA ZA TREZOR",
    "debtorCompanyNumber": "10523",
    "invoiceNumber": "Racun 18/02",
    "issueDate": "2018-02-23T12:48:00",
    "creationDate": "2018-02-23T12:48:56.5633333",
    "importDate": "2018-02-26T12:48:56.5633333",
    "dueDate": "2018-04-27T12:48:56.5633333",
    "amount": 1000.00,
    "settledAmount": 0.00,
    "status": 1,
    "settled": false,
    ...
  }
}
```

Statusi fakture

Vrednost	Status	Opis
1	Aktivna	Aktivna registrovana faktura
2	Nevalidna	Faktura je odbijena od strane dužnika - dostupno samo za eFakture
3	Otkazana	Fakturu je otkazao poverilac
4	Delimično izmirena	Faktura je delimično izmirena u parcijalnom iznosu
5	Izmirena	Faktura je izmirena
6	Asignirana	Dužnik je asignirao fakturu drugom dužniku
7	Profaktura	Profaktura

/api/invoice/paged-liabilities

Grupni pregled faktura sa paginacijom, filtriranjem i sortiranjem. Zahtev implementira standardizovan `query` parametarski model pretrage. Odgovor je niz `invoice` objekata.

Metod

`Get`

Parametri

`debtorCompanyNumber [string]`

JBKJS dužnika

`creditorName [string]`

Naziv poverioca

`debtorName [string]`

Naziv dužnika

`side` [string]

Pretraga dužnika/poverilaca, vrednosti `debtor` , `creditor`

`formattedInvoiceNumber` [string]

Broj fakture

`amount` [decimal]

Iznos

`settledAmount` [decimal]

Izmireni iznos

`status` [int]

Status fakture

`creationDate` [string]

Datum kreiranja, `YYYY-MM-DD` format

`dueDate` [string]

Zakonski rok izmirenja, `YYYY-MM-DD` format

`currentPageSize` [int]

Broj faktura po paginaciji

`currentPage` [int]

Strana paginacije

Napomena

Obavezno je navesti parametar `side` , kako bi se utvrdila strana pretrage. Za datumske i parametre sa iznosima, neophodno je dodati sufiks `-from` ili `-to` , kako bi se označio početak odnosno kraj opsega, npr. `settledAmount-from` .

Rezultat

invoice [object]

Niz JSON objekata sa informacijama o fakturi.

Primer poziva u PowerShell-u

```
$Page = 1
$PerPage = 5
$Side = 'debtor'
$QueryParams = @{
    debtorCompanyName = '10523'
    "amount-From" = 10
    "amount-To" = 1000
}

$query = $QueryParams.GetEnumerator() | % { 'filter[{0}]={1}' -f $_.Key,
    $_.Value }
$params = @{
    Uri = "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/invoice/paged-liabilities?$
($query -join '&')&page=$Page&perPage=$PerPage&side=$Side"
    Headers = @{Authorization = "Bearer $accessToken"}
}
Invoke-RestMethod @params
```

Primer sirovog query upita

```
invoice/paged-liabilities?
filter%5Bside%5D=creditor&filter%5BdebtorCompanyName%5D=10523&perPage=5&side=cre
```

Ograničenja

Ograničenje	Vrednost	Komentar
currentPageSize	50	Maksimalni broj faktura po upitu

/api/invoice/register

Registrowanje jedne ili više faktura. Telo zahteva je niz `invoice` objekata.

Metod

Post

Atributi fakture

DebtorCompanyNumber [string]

JBKJS dužnika

InvoiceNumber [string]

Broj fakture

Amount [decimal]

Iznos

IssueDate [string]

Datum izdavanja, **YYYY-MM-DD** format

Comments [string]

Komentar (opciono)

Lifetime [integer]

Rok važenja profakture (opciono - ako postoji objekat se tretira kao profaktura)

Rezultat

v1.0 - **IDFList** [string[]]

Niz IDF brojeva u istom redosledu kao i ulazne fakture

v1.1 - **Result** [object[]]

Niz JSON objekata od kojih svaki sadrži 2 JSON objekta - **liability** i **liabilityError** pri čemu je drugi **null** ukoliko fakture nema grešaka.

 Primer poziva u PowerShell-u 

Prikazuje registrovanje jedne fakture i jedne profakture.

```

$invoices = @(
  @{
    DebtorCompanyNumber = '10523'
    InvoiceNumber        = 'Racun 18/01'
    Amount               = 1001
    IssueDate           = '2018-02-28'
    Comments             = 'Komentar 1'
  }
  @{
    DebtorCompanyNumber = '10523'
    InvoiceNumber        = 'Racun 18/02'
    Amount               = 1002.33
    IssueDate           = '2018-02-28'
    Comments             = 'Komentar 2'
    Lifetime             = 88
  }
) | ConvertTo-Json

irm "https://rcrf.trezor.gov.rs/api/invoice/register" @params -Body $invoices

```

Ograničenja

Ograničenje	Vrednost	Komentar
Request limit per second	1	
Invoice limit per request	1000	
Invoice limit per month	30.000	podrazumevani, veći se može dobiti po zahtevu UT

/api/invoice/assign

Kreiranje asignacije.

Metod

Post

Atributi

InvoiceID [string]

IDF fakture

AssignmentContractNumber [string]

JBKJS asignatora

DebtorCompanyNumber [string]

JBKJS asignanta (novog dužnika)

/api/invoice/cancel

Otkazivanje jedne ili više faktura. Telo zahteva je niz objekata otkaza.

Metod

Post

Atributi otkaza

invoiceId [string]

IDF fakture koju treba otkazati

cancelComments [string]

Komentar otkaza

/api/invoice/cancel-assign

Otkazivanje asignacije.

Metod

Post

Atributi

invoiceId [string]

IDF asignirane fakture za koju treba otkazati asignaciju

`/api/invoice/change-amount`

Izmena iznosa konkretne fakture

Metod

Post

Atributi

`invoiceId [string]`

IDF fakture

`amount [decimal]`

Iznos izmene

`comments [string]`

Komentar

Rezultat

`id [integer]`

Identifikator izmene iznosa

`/api/invoice/revert-amount`

Otkaz izmene iznosa konkretne fakture

Metod

Post

Atributi

id [integer]

Identifikator izmene iznosa

cancelComments [string]

Komentar

/api/invoice/validate

Testiranje izmirenja jedne ili više faktura koristeći elemente naloga za prenos. Telo zahteva je niz `settlement` objekata.

Izmirenje se ne smatra validnim ako bilo šta od navedenih stavki nije zadovoljeno:

1. nije moguće identifikovati fakturu koja se odnosi na datog poverioca (MB,PIB) i dužnika (JBKJS) sa datim pozivom na broj odobrenja (PBO) (set ovih atributa jednoznačno određuje fakturu i može se koristiti umesto IDF-a); KJS se može identifikovati upotrebom MB/PIB kombinacije ako je jedinstvena odnosno JBKJS/PIB kombinacijom. Ukoliko prosleđeni MB/PIB odgovara više KJS
2. atribut `settledAmount` (sr: *Izmireni iznos*) premašuje preostali iznos na fakturi
3. faktura je već zatvorena (izmirena ili otkazana)

Ukoliko je testiranje izmirenja uspešno, korisnik među podacima dobija IDF odgovarajuće fakture.

Atributi identifikacije poverioca - PIB i MB - moraju da budu asocirani sa računom odobrenja u RIR NBS. Funkcija ne radi ovu kontrolu i odgovornost korisnika je da ovo proveri - ukoliko se prilikom obrade naloga u platnom prometu UT ispostavi da nije tako, nalog će biti odbijen.

Metod

Post

Atributi izmirenja

`debtorCompanyNumber` [string]

Identifikator dužnika - JBKJS

`creditorCompanyNumber` [string]

Identifikator poverioca - MB ili JBKJS

`creditorTaxIdNumber` [string]

Poreski identifikator poverioca - PIB

`invoiceNumber` [string]

Broj fakture, ne mora biti prečišćen od simbola već kao na nalogu za prenos u polju PBO

`settledAmount` [decimal]

Iznos izmirenja koji se testira

`bank` [string]

Broj banke, trenutno jedino **840**

Rezultat

`Result` [object]

Rezultat sadrži 2 objekta, `settlement` i `settlementError`. Validacija je uspešna ako `settlementError == null`, inače objekat `settlement` sadrži IDF (`invoiceId`)

Ograničenja:

Ograničenje	Vrednost
Request limit per second	10
Invoice limit per request	1000

1. <https://jwt.io>