



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU  
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI  
SUPERIOR, A CERCETĂRII,  
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



# Plan de testare funcționalități suplimentare

*Asocierea S.C. CCT S.R.L. și S.C. Indaco Systems S.R.L.*

**Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului  
Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFICDI)**

28.10.2011



FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Investește în  
**OAMENI**



Registrul Matricol Unic



Proiecte strategice  
pentru învățământul Superior

**Titlul Documentului:** Plan de testare funcționalități suplimentare  
**Numărul Contractului:** 30/25.05.2010  
**Data:** 28.10.2011  
**Versiunea:** 1.0  
**Statutul Documentului:** forma finală  
**Număr de ieșire CCT:** 1926 / 28.10.2011  
**Număr de înregistrare:**

ELABORAT DE			
Nume, Funcție	Companie	Data	Semnătura
Mihai Dascălu <i>Coordonator implementare</i>	CCT S.R.L.	28.10.2011	
Ovidiu Iane <i>Coordonator tehnic</i>	Indaco Systems S.R.L.	28.10.2011	

PRIMIT DE			
Nume, Funcție	Companie	Data	Semnătura
Gabriela Jitaru <i>Manager de Proiect RMU</i>	UEFISCDI	_____	
Ion Gh. ROȘCA <i>Coordonator Dezvoltare Sistem Informatic RMU</i>	ASE București	_____	
Gabriel Șutac <i>Manager Proiect de dezvoltare aplicație</i>	ASE București	_____	
Marius Nicolaescu <i>Sef Serviciu Informatica UEFISCDI</i>	UEFISCDI	_____	

# Cuprins

<b>1</b>	<b>Introducere</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Generalități</b>	<b>4</b>
2.1	Obiective	4
2.2	Descrierea funcționalităților RMU identificate în urma extinderii	4
2.2.1	Funcționarea în timp real a aplicației centrale RMU	4
2.2.2	Modificări adiționale identificate în urma demarării operaționale	6
<b>3</b>	<b>Scopul testării și a verificării</b>	<b>6</b>
3.1	Funcționalități ce vor fi testate și verificate	6
3.2	Funcționalități ce nu vor fi asigurate, testate și verificate	7
<b>4</b>	<b>Mediul de Testare</b>	<b>7</b>
4.1	Cerințe hardware	7
4.2	Cerințe infrastructură	7
4.3	Locul testării	7
<b>5</b>	<b>Metodologia de testare și de verificare</b>	<b>7</b>
5.1	Abordarea testelor	7
5.2	Datele utilizate în cadrul testelor	7
5.3	Cerințe de validare	7
5.4	Scenariul general de testare	8
5.5	Procedura de control	8
	<b>Anexa 1: Checklist de testare</b>	<b>9</b>

# Plan de testare funcționalități suplimentare

## 1 Introducere

Acest document prezintă planul de testare aferent etapei de dezvoltare a funcționalităților suplimentare, făcând referiri la următoarele aspecte:

- Obiective și descrierea funcționalităților suplimentare;
- Scopul testării și a verificării;
- Metode de testare incluzând cerințe hardware, de infrastructură și locul testării;
- Metodologia de testare și de verificare prezentând abordarea testelor, datele utilizate, cerințele de validare și procedura de control.

La finalul acestui plan se regăsește anexat checklist-ul de validare a conformității sistemului RMU cu specificațiile de proiectare.

## 2 Generalități

### 2.1 Obiective

Materialul de față prezintă procedura de testare a funcționalităților suplimentare aferente sistemului RMU.

### 2.2 Descrierea funcționalităților RMU identificate în urma extinderii

#### 2.2.1 Funcționarea în timp real a aplicației centrale RMU

##### Descriere generală

În urma finalizării implementării sistemului RMU se constată oportună extinderea aplicației locale astfel încât datele care au fost introduse în baza locală să ajungă într-un depozit central în timp real și fără intervenția responsabilului cu exportul datelor de la nivelul fiecărei universități. Această componentă este instalată pe serverul local RMU și este responsabilă cu transferul informațiilor către serverul central RMU în mod automat.

Astfel, la nivel central trebuie construit un depozit temporar de date care să mențină informațiile din anul curent de studii universitar.

**Replicarea în timp real** - Din perspectivă tehnică, mecanismul de replicare este propriu aplicației RMU pentru a facilita trasabilitatea de la centru și reliefa istoricul de modificări.

Astfel, un serviciu configurabil trebuie instalat pe serverul local cu baza de date RMU responsabil cu transmiterea modificărilor la nivel central.

În cazul în care datele replicate ulterior contravin validărilor, ele sunt marcate în aplicația locală până la rezolvarea conflictului.

O componentă importantă la nivelul funcționării near real-time este cea de auditare a modificărilor pentru care vor fi implementate mecanisme specifice la nivel central.

**Logarea modificărilor la nivel local** - Un aspect important al funcționării real-time presupune asigurarea trasabilității modificărilor de la nivel local. Astfel, trebuie logate toate modificările înregistrate la nivel central prin replicarea automată a datelor de la nivel local.

**Exportul semnat electronic** - în cadrul exportului, pe lângă datele curente aferente anului universitar în curs, trebuie incluse și semnate electronic și logurile existente la nivel local. După realizarea cu succes a unui export, logurile locale sunt golite, reducând astfel semnificativ volumul de loguri de modificări cumulat în timp.

#### **Semnalarea, în timp real, a erorilor de validare identificate la nivel central, direct în aplicația locală RMU și facilitarea operării modificărilor necesare**

Validările inter-universitare de la nivel central trebuie rulate în timp real și erorile să fie semnalate direct în aplicațiile locale, în momentul salvării datelor. Prin acest mecanism se reduce considerabil timpul necesar corectării datelor datorită semnalării timpurii, nu doar la export, a unor erori și inconsistențe. În plus se poate asigura o monitorizare mult mai detaliată a traseului educațional al unui student, nu doar în momentele predefinite de export. Acest aspect permite identificarea unor posibile inadvertențe, imposibil de detectat prin raportarea exclusiv la momentele de realizare a exportului.

#### **Actualizarea automată a nomenclatoarelor și a aplicației locale RMU cu ultimele versiuni publicate la centru**

Actualizarea nomenclatoarelor la nivel local trebuie să fie realizată automat și operația în sine să fie declanșată din aplicația locală RMU.

La nivel central trebuie creat un serviciu ce permite înregistrarea versiunii și a aplicației locale de culegere de date. Acest serviciu permite descărcarea automată, la nivel local, a noilor versiuni pentru aplicațiile locale.

Atât pentru actualizările aplicației locale RMU, cât și pentru nomenclatoare, la nivel central trebuie să fie disponibil un istoric al modificărilor versiunilor, iar în momentul publicării unei noi versiuni (atât de nomenclatoare, cât și a aplicației locale), dacă utilizatorul este autentificat în aplicația locală, acesta trebuie înștiințat de apariția unei noi versiuni în interfața acesteia.

#### **Preluarea de către universitate, prin aplicația locală RMU, a unor date deja existente în depozitul central RMU, asigurând unicitatea în timp real a studenților**

La nivel central trebuie creat un serviciu web care permite aplicației locale să verifice dacă un student există deja în sistem și, dacă da, să permită retragerea automată a datelor existente.

Dacă studentul a oferit în prealabil acces asupra datelor lui cu caracter personal prin intermediul Portalului RMU, utilizatorului din aplicația locală RMU i se oferă posibilitatea să importe automat, la nivel local, datele disponibile de la centru.

#### **Furnizarea unei versiuni orientată web pentru aplicația locală RMU**

În vederea oferirii unei alternative viabile la clientul local RMU care să nu necesite instalarea niciunei aplicații pe mașina utilizatorului din universitate, aplicația locală RMU trebuie să includă și o aplicație web dedicată, similară cu aplicația locală RMU. Aceasta va fi instalată pe serverul local RMU și va fi accesibilă prin intermediul unui browser (preferabil Internet Explorer întrucât acesta trebuie să interpreteze corect controlul ActiveX).

#### **Asigurarea unui mecanism suplimentar de export la nivelul sistemului RMU (export din baza de date locală RMU în baza de date a universității)**

Pe lângă asigurarea componentei real-time în cadrul sistemului RMU dintre componenta locală și cea centrală, sistemul pune la dispoziție facilități de import / export de date care pot fi utilizate în aplicațiile de gestiune a datelor privind studenții existente în universități, în vederea funcționării near-real time a întregului sistem. În această direcție, universitățile trebuie să respecte anumite reguli și proceduri impuse de sistemul RMU (formatul fișierelor de import/export este impus și intervalul de import de date în RMU este de maxim X zile).

### **Possibilitatea de a dezactiva anumite validări / constrângeri la nivel local**

În contextul unei raportări urgente, pentru care universitățile nu dețin toate informațiile sau nu le au introduse în cadrul aplicației locale RMU, este necesară includerea posibilității de a inactiva pentru o perioadă limitată de timp anumite validări / constrângeri de la nivel central.

Înainte de a dezactiva respectivele validări trebuie luate în considerare repercusiunile aferente introducerii unor date nevalidate. Această funcționalitate trebuie utilizată doar în caz de urgență, cu aprobarea explicită a managerului Structurii RMU.

## **2.2.2 Modificări adiționale identificate în urma demarării operaționale**

### **Modificarea structurii bazei de date RMU**

În urma discuțiilor întreprinse cu echipa de management și cu reprezentanții universităților sunt considerate oportune o serie de modificări ale structurii bazei de date RMU (atât la nivel local, cât și central):

#### 1. Modificări în Anexa 1:

##### Secțiunea "Date privind absolventul"

- Câmpul "Data susținerii examenului" se transformă în "Sesiunea examenului" și rămâne afișată luna și anul;
- Se introduce și numărul documentului alături de data eliberării diplomei.

##### Secțiunea "Date privind pregătirea anterioară (absolvent instituție)"

- Se introduce în secțiunea "Date de identificare a actului de studii" numărul alături de data emiterii diplomei.

#### 2. Modificări nomenclatoare:

Sunt introduse coloane suplimentare la nivelul nomenclatoarelor (ex. cod SIRUTA, cod SIRUES, cod specializări).

### **Tratarea excepțiilor constatate după demararea operațională**

În cadrul aplicației locale trebuie inclusă o facilitate de generare a unui cod unic pentru studenții străini care nu au un CNP de rezident în România. Unicitatea la nivelul sistemului RMU asigură astfel o prelucrare similară cu a unei persoane deținătoare de CNP.

## **3 Scopul testării și a verificării**

### **3.1 Funcționalități ce vor fi testate și verificate**

Specificațiile ce vor fi testate sunt prezentate în Anexa 1 a prezentei proceduri. Pentru testarea și verificarea acestora se vor folosi:

- Infrastructura centrală RMU instalată la sediul UEFISCDI;
- Minim 2 stații de lucru puse la dispoziție de UEFISCDI pe care este instalată în prealabil aplicația locală; la nivelul fiecărei aplicații locale va fi configurată o altă facultate / universitate, permițând astfel testarea unor scenarii similare cu condițiile reale de raportare.

Echipamentele pe care sunt instalate aplicațiile respectă specificațiile recomandate de către Dezvoltator.

Astfel, componenta care va fi testată este sistemul RMU per ansamblu, cu toate funcționalitățile suplimentare aferente.

## **3.2 Funcționalități ce nu vor fi asigurate, testate și verificate**

Nu vor fi asigurate, testate și verificate:

- Corectitudinea cu care au fost configurate și parametrizate drepturile de acces la server, precum și configurațiile serverului de baze de date;
- Funcționalitățile altor sisteme informatice care nu fac obiectul prezentei proceduri;
- Parametrii de funcționare a infrastructurii IT.

## **4 Mediul de Testare**

### **4.1 Cerințe hardware**

Se vor folosi infrastructura UEFISCDI configurată de experții IT ai beneficiarului și ai Dezvoltator - toate aceste echipamente respectă specificațiile recomandate. De asemenea, sursele de date de la nivel local vor fi populate corespunzător cu date furnizate de către beneficiari și Grupul A de Experți.

### **4.2 Cerințe infrastructură**

Pentru buna desfășurare a testării și a verificării se va asigura conectivitatea la nivel local, precum și între aplicația locală și cea centrală RMU. Este recomandat ca atât la nivelul serverului local, cât și la nivelul serverului care găzduiește aplicația centrală, să fie asigurată și conectivitatea la Internet.

### **4.3 Locul testării**

Testarea va avea loc la sediul UEFISCDI.

## **5 Metodologia de testare și de verificare**

### **5.1 Abordarea testelor**

Pentru testare și verificare se va folosi lista de cerințe prezentată în Anexa 1.

### **5.2 Datele utilizate în cadrul testelor**

Datele utilizate în cadrul testelor au la bază datele furnizate de către Beneficiar și de către Grupul A de Experți.

### **5.3 Cerințe de validare**

Funcționalitățile sunt validate dacă ele îndeplinesc cerințele stabilite în cadrul prezentei proceduri.

## 5.4 Scenariul general de testare

Toate componentele necesare rulării Portalului RMU sunt instalate la sediul UEFISCDI.

La nivelul a minim 2 stații de lucru puse la dispoziție de UEFISCDI vor fi instalate, în prealabil, aplicația locală, iar fiecare instanță a clientului va fi configurată drept o altă facultate / universitate, permițând astfel testarea unor scenarii similare cu condițiile reale de raportare.

În cadrul fiecărei aplicații locale vor fi încărcate alte date de test care vor permite rularea testelor de validare atât la nivel de universitate, cât și la nivelul depozitului central RMU. Acestea sunt alese în așa fel încât să reliefeze cât mai bine comportarea atât a aplicației locale RMU, cât și a componentei centrale, raportat la funcționalitățile suplimentare asigurate.

## 5.5 Procedura de control

Pentru fiecare cerință specificată se vor identifica, înregistra și urmări rezultatele testării și verificării în cadrul Anexei 1.

**Toate testele au fost verificate în prealabil de către Dezvoltator și sistemul RMU cu toate funcționalitățile suplimentare a trecut cu succes etapa de testare și validare internă a Dezvoltatorului.**



## Anexa 1: Checklist de testare

Nr. Crt.	Cerință	Verificări de întreprins	Conformitate			Observatii
			Da	Nu	N/A	
<b>Funcționarea în timp real a aplicației centrale RMU</b>						
1.	La nivel central s-a construit un depozit de date in timp real, care menține informațiile din anul curent de studii universitar	Se inspectează la nivel de baza de date centrala existenta separata a acestui depozit de date				
2.	Replicarea în timp real	Se executa operatia de salvare asupra unui student si se inspecteaza, dupa notificarea de sincronizare finalizata cu succes, replicarea acestuia in Portalul RMU				
3.	În urma validării înregistrării la nivel central, eventualele erori trebuie marcate corespunzător în aplicația locală, permițând astfel corectarea facilă a acestora de către operatorul din universitate.	In urma rularii raportului de validare, toate erorile sunt marcate corespunzatori si informatiile sunt usor accesibile				
4.	Logarea modificărilor la nivel local -Auditarea modificărilor	Toate operatiile sunt logate si la nivel local, iar serviciul de replicare este responsabil cu oglindirea lor la nivel central. Prin inspectarea bazei de date atat de la nivel local, cat si de la nivel central (atat din aplicatii, cat si direct la nivelul bazei de date) se constata comportamentul coerente al sistemului, asigurand astfel trasabilitatea operatiilor efectuate				
5.	Verificarea existentei unui student intrat deja in sistem	Pentru un student nou introdus in aplicatia locala RMU se preiau toate datele existente in sistem, cu conditia ca acesta sa-si fi dat acordul prealabil				
6.	Asigurarea unui mecanism suplimentar de export la nivelul sistemului RMU	Datele din aplicatia locala RMU pot fi exportat sub format XML si acestea pot fi preluate ulterior in cadrul aplicatiilor existente in universitati (logica acestei				

Nr. Cr.	Cerință	Verificări de întreprins	Conformitate			Observatii
			Da	Nu	N/A	
		operatii depinde exclusiv de fiecare universitate in parte)				
7.	Actualizarea automată a nomenclatoarelor și a aplicației locale RMU cu ultimele versiuni publicate la centru	Se publica de la nivel central o noua versiune de aplicatie si se constata aplicarea actualizarilor automat la nivel local (atat la pornirea aplicatiei locale, cat si manual prin actionarea operatiunii de catre utilizator)				
8.	Publicarea in cadrul Portalului, de catre un student/absolvent, a informatiilor personale în vederea preluării automate a acestora în aplicațiile locale RMU sau în sistemele proprii de gestiune a școlarității Preluarea de către universitate, prin aplicația locală RMU, a unor date deja existente în depozitul central RMU, asigurând unicitatea în timp real a studenților	Logarea drept student si permiterea preluarii datelor cu caracter personal in cadrul aplicatiei locale RMU; ulterior se va executa aceasta operatie de preluare din cadrul unei instante a aplicatiei locale				
9.	Varianta web-based a aplicației locale	Pentru o universitate de test se vor executa toate operațiile permise din cadrul variantei web a aplicației locale RMU, printre care se numără: crearea unui student, actualizarea informațiilor aferente, transferul unui student, rapoarte de validare				
10.	Gestiunea procesului de admitere în cadrul aplicației locale; Introducerea separată a candidaților în aplicația locală RMU	Se introduce in aplicatia locala un student cu statul de candidat; acesta este inmatriculat si preluat automat in noul an universitar				