

ANEXA 5. Descrierea sistemului informatic de management a arhivei digitale

Sistemul informatic de management a arhivei digitale (SIMAD) va fi dezvoltat pe baza unei platforme tehnologice existente (DocStore) luând în considerare cerințele specificate în caietul de sarcini¹. Platforma a fost proiectată să ofere un grad înalt de utilizabilitate și ergonomie prin:

- Facilitarea unei înțelegeri și învățări rapide:
 - Elementele de interfață utilizator sunt ușor de înțeles (prin grafica ori textul lor).
 - Documentația utilizator este construită contextual, ușor de asimilat, explicând cum se realizează cele mai uzuale operații.
- Teme și navigabilitate de atractivitate mare
 - Temele și paleta de culori folosite sunt atractive.
 - Utilizare de imagini apropiate de lumea reală ori familiare categoriilor de utilizatori (principiul acceptabilității psihologice).
- Asigurarea de operabilitate ridicată
 - Acțiunile și elementele de interfață sunt folosite consistent.
 - Mesajele de eroare indica atât cauza cât și modalitatea de corectare (atunci când e posibil).
 - Personalizarea funcționalităților sistemului este posibilă așa încât să întâmpine cât mai bine nevoile utilizatorilor.

Definire nomenclatoare arhivistice

Operatorii pot defini în cadrul aplicației nomenclatoare arhivistice și fonduri arhivistice asociate unui beneficiar. Fiecare fond arhivistic dispune de unul sau mai multe nomenclatoare, fiecare nomenclator putând fi definit cu o perioadă de valabilitate specifică, iar înregistrarea unităților arhivistice în arhivă se face pe baza nomenclatorului valabil. Nomenclatoarele arhivistice pot fi definite pe minim 4 nivele, care să conțină structura organizatorică și tipul de document arhivat. În cadrul acestora se evidențiază și termenii de păstrare pentru fiecare tip de document definit.

Metadate pentru unități arhivistice

- Sistemul are incluse metadate (atribute), specifice procesului de arhivare, care sunt atașate automat fiecărui fond creat. Suplimentar, se pot defini seturi de metadate, care să poată fi atașate unuia sau mai multor fonduri, pentru a putea aduce informații suplimentare pentru documentele arhivate. La fel, permite configurarea de profile de meta-descriptori multiple, care pot fi diferite pentru proiecte diferite.
- Profilele de meta-descriptori conțin ierarhii de organizare a documentelor de exemplu Cutie care conține Dosare sau Mapa care conține Plicuri care conțin Documente.
- Campurile care sunt preluate din documente precum și pe fiecare element al ierarhiei (de exemplu Data Mapa și Numar și Data Dosar) pot fi configurate
- campurile pot fi alocate uneia sau mai multor faze (de exemplu inventariere, scanare sau preluare meta-descriptori). În funcție de fază, datele aferente campului vor fi preluate (campul va fi vizibil) în acea fază.
- Sistemul permite configurarea textului care va fi afișat pentru numele campului precum și descrierea acestora (pentru a permite adăugarea unor informații pentru utilizatorii care preiau datele).
- Se permite configurarea validării pentru fiecare camp, de exemplu, să permită doar litere mari sau să permită un anumit format precum NN-NN-NNNN unde N este un digit.
- Sistemul dispune de un mecanism configurabil în vederea preluării automate a datelor din camp din textul documentului.

¹ Nu toate funcționalitățile descrise în prezentul document vor fi disponibile în versiunea SIMAD, ci doar cele specificate în caietul de sarcini.

- Se asigura autoincrementarea configurabila a campurilor (de exemplu pentru campuri de identificare unica a documentelor) cu un format prestabilit (de exemplu DOCNNNN unde DOC este adaugat ca prefix iar NNNN se incrementeaza automat).
- Detaliile profilelor de meta-descriptori sunt afisate in mod vizual (detalii sub forma de lista/tabel etc.) si pentru fiecare element al ierarhiei (cutie/mapa etc.)

Preluare meta descriptori

- Sistemul permite trimiterea catre validare a meta-descriptorilor introdusi de utilizatori de catre persoane diferite.
- Sistemul ofera posibilitatea de urmarirea stadiului de preluarea a meta-descriptorilor la nivel de document (neinceput, date preluate, date validate etc.)
- Sistemul realizeaza in mod automat alocarea catre utilizatori pentru preluare meta-descriptori respectiv pentru validare.
- Sistemul dispune de o functionalitate de extragere a automata a textului documentelor din PDF-uri care contin imagini scanate astfel incat documentele rezultate sa aiba text cautabil si copiabil.
- Sistemul dispune de un mecanism avansat de preluare automata a meta-descriptorilor din diverse surse de exemplu locatie, parti ale numele fisierelor sau directoarelor.
- Sistemul pune la dispozitia operatorilor statie un mecanism de preluare automata a meta-descriptorilor din textul documentelor folosind modalitati inteligente de tipul detectarii automate a CNP-urilor, numelor de persoane sau a datelor calendaristice. Se pot defini un set de reguli de preluare precum primul pattern identificat dupa un anumit text sau sa extraga campul cu numarul cel mai mare de aparitii.
- In cadrul sistemului se permite preluarea si transformarea datelor preluate automat, de exemplu sa transforme in toate literele mari sau sa adauge prefixe si sufixe la acele informatii.
- In vederea utilizarii ulterioare a datelor sistemul permite exportul de meta-descriptori sub forma de fisiere cu format XML.
- Utilizatorii cu drepturile aferente de securitate pot urmari starea preluarii pentru toate documentele scanate si pot rula statistici si grafice privind numarul de documente si pagini procesate intr-un interval de timp selectabil.
- In cadrul prelucrarii documentelor pe server se permite: redenumirea documentelor digitale; editarea meta-descriptorilor; inlocuirea continutului fisierelor PDF, in totalitate, la nivel de pagina, interval de pagini; adaugare de imagini scanate si asamblarea acestora in documente PDF pe server prin adaugare manuala sau automata de separatori; reordonarea paginilor prin operatiuni vizuale de tip drag and drop, stergerea de pagini.

Ordonare arhiva bazata pe index

- Pentru unitatile arhiviste introduse, sistemul permite si introducerea indexului de ordonare (an, litera).

Codificare unica a unitatilor arhiviste

- La introducerea unitatilor arhiviste, sistemul genereaza:
 - Un cod unic pentru unitatea arhivistica realizat din aliasul fondului urmat de o secventa numerica consecutiva (lungimea secventei poate fi setata la nivel de fond).

Sistemul nu permite adaugarea de unitati arhivistice cu acelasi cod. Codul trebuie sa fie unic la nivel de fond.

- Indicativul arhivistic, bazat pe nivelele din nomenclatorul arhivistic

Definire completa a unitatii arhivistice

- Sistemul afiseaza unitatile arhivistice introduse sub forma tabelara, impreuna cu metadatele definite si opisul aferent fondului. La accesarea fondului sistemul afiseaza lista tuturor unitatilor arhivistice din fondul respectiv cu posibilitate de filtrarea dupa urmatoarele criterii:
 - Nomenclatorul arhivistic folosit in cadrul fondului
 - Fiecare nivel din structura organizatorica aferenta fondului respective
 - Tipul documentului arhivat
 - Indexul de ordonare
 - Tip unitate arhivistica: In termen, expirata dar inca neselectata, selectata. Unitatile arhivistice expirate si selectate trebuie sa fie evidentiata cu culori diferite in forma de afisare tabelara.

Statistici cu privire la datele arhivate

- In forma de afisare tabelara sistemul afiseaza, sub forma grafica o statistica dinamica a datelor din fond. Aceasta structura trebuie sa se completeze la nivel de fond (total) cat si detaliat pe fiecare entitate din nomenclator selectata, inclusiv pe tip de document. Aceste statistici contin:
 - Numarul unitatilor arhivistice
 - Numarul de cutii folosite
 - Numarul de inventare create
 - Informatii despre volumul ocupat (nr metrii liniari, numar de file, numarul de fisiere atasate unitatilor arhivistice)
 - Informatii despre accesibilitate – numarul de utilizatori cu acces la fondul respective

Accesibilitate

- Sistemul poate fi accesat atat din browser cat si de pe terminalele mobile, avand un design scalabil
- Sistemul permite rulara pe mai multe proiecte simultan
- Sistemul faciliteaza preluarea meta-descriptorilor pentru documente prin afisarea simultana a documentului PDF si a campurilor de preluare a meta-descriptorilor.
- Butoanele si functiile care nu pot fi folosite la un moment dat sunt marcate in mod vizual ca inactive.
- Sistemul furnizeaza confirmari, atunci cand utilizatorul efectueaza o actiune de stergere trebuie sa afiseze dialog/mesaj de confirmare pe ecran sau in alte situatii similare
- Sistemul furnizeaza mesaje de confirmare la actiunile de salvare pentru a face clar pentru utilizator ca sistemul a inregistrat actiunea data.

Cautare si regasire

- In vederea reagarii documentelor introduse in sistem, se pune la dispozitia utilizatorilor un mecanism de cautare si vizualizare a documentelor rezultate in urma procesului de digitizare.
- In cadrul sistemului se permite introducerea informatiilor de localizare in arhiva fizica (exemplu camera, raft, cutie, etc.) precum si cautarea dupa acestea si orice alt metadescriptor adaugat.

- Sistemul permite vizualizarea documentelor PDF folosind un vizualizator direct in browser cu navigare, paginare, marire/micsorare.
- In vederea utilizarii facile a datelor introduse sistemul ofera informatii detaliate despre fiecare fisier in parte inclusiv meta-descriptorii preluati intr-un format tabelar/liste de proprietati.
- Sistemul realizeaza cautareea globala in toti meta-descriptorii si proprietatile documentelor folosind un singur camp de tip text.
- In vederea unor cautari rafinate sistemul permite cautarea folosind diverse expresii de cautare precum text exact, si, sau, etc.
- Platforma realizeaza full text search in cadrul documentelor ce au trecut prin procesul de OCR sau in orice document editabil introdus in sistem.
- Sistemul accesa pe partea de server documentele PDF stocate direct pe storage fara a fi dependente de un anumit format de stocare al documentelor.
- Sistemul permite definirea si configurarea accesului la colectii de documente pentru grupuri de utilizatori.
- Sistemul permite descarcarea documentelor PDF introduse

Export offline

In vederea utilizarii datelor arhivate de catre persoane externe sistemului, sau care nu sunt online acesta permite realizarea exportului de inventare arhivistic pe baza structurii definite in cadrul fondului. Acest export are o structura arborescenta in care se poate naviga, precum si facilitati de cautare.

Vizualizarea documentelor inregistrate pe baza ierarhiei personalului;

Accesul la documente se realizeaza pe baza de drepturi de acces, care se pot defini la nivel de utilizator sau de grup de utilizatori, in functie de organigrama

Structurarea și standardizarea documentelor de uz curent

- Păstrarea documentelor într-un depozit electronic comun, unde fiecare angajat are acces la documentele pe baza schemei de drepturi de acces;
- Utilizarea de formulare electronice astfel încât orice angajat să petreacă un timp cât mai scurt cu completarea informațiilor într-un document;
- Regăsirea imediată a documentelor.

Menținerea înregistrărilor conform ciclului de viața

- Păstrarea listei de registratură pe perioadă nedeterminată;
- Stabilirea de niveluri de securizare a documentelor.

ADMINISTRARE

Prin intermediul acestui modul, utilizatorii cu drepturi de administrare pot configura sistemul. Se pot inregistra noi utilizatori în sistem, se pot defini grupuri de utilizatori și se pot acorda drepturi in functie de rolurile pe care acestia le au in cadrul organizației.

DocStore permite unui administrator sa gestioneze lista de utilizatori din sistem si sa modifice orice detalii considerate ca necesar a fi modificate despre acel utilizator, incluzând parola, schimbare parola(inclusiv de catre utilizatori, pentru parola proprie), crearea de grupuri de utilizatori. Pe baza utilizatorilor si grupurilor de utilizatori, se pot defini drepturi de acces, atat pe module, la nivelul functionalitatilor sistemului, cât și pe informațiile specifice gestionate în sistem.

Gestiunea listei de utilizatori se face cu următoarele operații: vizualizare, creare, ștergere. Fiecare profil de utilizator poate include următoarele câmpuri: nume utilizator, nume și

prenume, adresa, e-mail, telefon/fax. Credențialele de securitate folosesc numele de utilizator și parola.

Utilizatorii pot fi creați fie de către administrator, fie se pot înregistra singuri, caz în care vor fi creați fără drepturi de securitate. Acestea vor fi adăugate ulterior de către un administrator.

Sistemul să afișeze informații de rulare ale acestora pentru a permite urmărirea funcționării respectiv memoria folosită, număr de fire de execuție, conexiuni (active, totale), statistici privind folosirea serviciilor la nivel de granularitate pe fiecare tip de entitate (exemplu numărul de căutări documente, numărul de salvări de meta-descriptori, etc.), statistici privind cache-ul pe fiecare entitate în parte (exemplu documente, proiecte, loturi de procesare, etc.).

Sistemul oferă posibilitatea vizualizării stării pentru fiecare din serviciile externe folosite (stocare, motor căutare tip full text, baza de date).

În cadrul sistemului se permite administratorului vizualizarea log-ului de autentificare în platformă și configurarea nivelului de log pentru toate tipurile de log-uri folosite de platformă.

În afara rolului de Administrator, modulul permite definirea de roluri și pentru utilizatorii obișnuiți, în raport cu organigrama companiei. Fiecare rol participă la definirea de reguli (politici) de securitate bazate pe liste de control al accesului la resurse.

Listele de control conțin intrări care definesc drepturi/permisiuni de acordare/revocare a accesului pentru un utilizator asupra unei resurse. De exemplu, acordare/revocare permisiuni pe o anumită operație; drepturi pe documente (vizualizare, editare, înregistrare, ștergere)

UTILIZABILITATE

Sistemul informatic DocStore a fost proiectat să ofere un grad înalt de utilizabilitate și ergonomie prin:

- Facilitarea unei înțelegeri și învățări rapide:
 - Elementele de interfață utilizator sunt ușor de înțeles (prin grafică ori textul lor).
 - Documentația utilizator este construită contextual, ușor de asimilat, explicând cum se realizează cele mai uzuale operații.
- Teme și navigabilitate de atractivitate mare
 - Temele și paleta de culori folosite sunt atractive.
 - Utilizare de imagini apropiate de lumea reală ori familiare categoriilor de utilizatori (principiul acceptabilității psihologice).
- Asigurarea de operabilitate ridicată
 - Acțiunile și elementele de interfață sunt folosite consistent.
 - Mesajele de eroare indică atât cauza cât și modalitatea de corectare (atunci când e posibil).
 - Personalizarea funcționalităților sistemului este posibilă așa încât să întâmpine cât mai bine nevoile utilizatorilor.

SECURITATE

Mecanismul de securitate oferit de DocStore furnizează servicii de:

- Securitate la nivel de aplicație
- Securitate la nivel de bază de date
- Securitate la nivel de comunicație

Nivelul de bază al securității este executat la nivel de aplicație. Securitatea DocStore este proiectată pe două coordonate: securitate funcțională și securitatea datelor.

Securitate funcțională

Fiecare functionalitate a sistemului DocStore este individual controlata din punct de vedere al utilizatorilor care au acces. Cu exceptia cazului in care accesul este acordat in mod explicit, utilizatorii nu au posibilitatea de a utiliza o anumita functie si functia nu este afisata de catre interfata cu utilizatorul DocStore .

Fiecarui utilizator i se poate acorda unul sau mai multe drepturi. Operatiile de definire a utilizatorilor si a drepturilor vor fi definite numai de administratori.

Autentificarea utilizatorilor in sistem este permisa de la orice punct de lucru din cadrul organizatiei, inclusiv accesul de la distanta (de obicei prin conexiune tip VPN).

Autentificarea utilizatorilor se poate realiza sin prin conectarea la un Director, ale cărei implementări posibile includ: LDAP, tabelă SQL (ex. Microsoft Active Directory).Totodata aplicatia ofera servicii de autentificare de tip single sign on (Mpass).

Autorizarea utilizatorilor se face folosind reguli (politici) de securitate bazate pe liste de control al accesului la resurse. Listele de control conțin intrări care definesc permisiunea și acordarea/revocarea acesteia pentru utilizator asupra resursei respective.

Gestionarea utilizatorilor si a drepturilor de acces se realizeaza prin stabilirea drepturilor la nivel de grup si/sau la nivel individual.

Utilizatorii nu pot accesa o anumita fereastră a aplicației (la care nu au dreptul) prin tastarea in browser a adresei URL a acesteia. Exista un control complet al accesului utilizatorilor la aplicații și la fișierele de date. In acest sens, orice document poate fi accesat exclusiv prin intermediul sistemului, numai dupa autentificare.

DocStore permite închiderea automata a sesiunilor de lucru ale utilizatorilor in caz de inactivitate pe o anumita durata predeterminata de timp.

Sistemul realizează jurnalizarea tranzacțiilor zilnice, individual pentru fiecare cont, cu marcarea orei la care a fost executata fiecare tranzacție precum si a identității utilizatorului care a initiat-o. Astfel, se poate face o raportarea periodică a detaliilor privitoare la accesul in sistem al utilizatorilor.

DocStore împiedică utilizatorii sa se conecteze la sistem daca acesta este in stare de eroare. Este asigurată repunerea intregului sistem in stare de funcționare, după remedierea factorilor cauzați de căderile accidentale ale sistemului.

Securitatea comunicatiilor

DocStore poate furniza, pentru accesul din afara rețelei organizatiei, mecanisme de securitate de tip Secure Sockets Layer (SSL), pe baza unui certificat SSL achizitionat de client. Aceste mecanisme creeaza un canal securizat de comunicare intre client si server pentru ca SSL cripteaza si decripteaza datele transferate intre client si server. Acest mecanism poate fi activat de catre administratori; tot ceea ce utilizatorii trebuie sa faca este sa acceseze sistemul prin protocolul HTTPS in locul celui HTTP.

Securitatea datelor

Securitatea datelor se realizează printr-un sistem de limitări ale accesului bazat pe drepturi si parole, defalcat pe mai multe niveluri: baza de date, aplicație, meniu, operații. Accesul la date se face doar prin intermediul aplicației de către utilizatorii autorizați.

Datele stocate in baza de date a sistemului sunt securizate prin mecanismul de securizare al bazei de date.

Fiecarui utilizator trebuie să i se acorde drepturi la funcționalitățile și informațiile care conțin date cu care acesta trebuie să lucreze. Sistemul, de asemenea, împiedică accesul neautorizat la conținutul documentelor iar arhitectura soluției asigură blocarea accesului direct la baza de date.

Acest lucru permite administratorilor flexibilitate în definirea accesului utilizatorilor. De exemplu, câteva locații pot cere ca unii utilizatori să aibă acces la documente din alte locații, unii utilizatori să aibă acces la date doar din locația în care se află și chiar ce locații pot fi accesate din alte locații.

Prin urmare, clientul poate implementa politica de acces cea mai potrivită. Activitățile realizate de către fiecare utilizator în sistem sunt înregistrate și autentificate, astfel încât sistemul are piste complete de audit pentru toate activitățile desfășurate.

Aceste sisteme de baze de date abordează provocările de securitate e-business prin:

- Protecție avansată a datelor, asigurând o securitate bine definită și cuprinzătoare de la client către server-ul de aplicație și către server-ul de baze de date, cât și între nivelele aplicației.
- Securitate la scară largă, care ar permite scalabilitatea numărului de utilizatori și de roluri până la mii de utilizatori – cu acces concurențial
- Mecanism de tranzacționare și rollback. În situația unei căderi accidentale a sistemului, toate tranzacțiile finalizate sunt permanente, iar cele nefinalizate sunt anulate prin rollback.

Confidențialitatea datelor

Pentru asigurarea confidențialității datelor sistemul DocStore permite:

- Autentificarea utilizatorilor în aplicație de la orice punct de lucru din cadrul instituției, accesul fiind partajat la nivel de drepturi de acces, până la nivel de funcție sau de rapoarte emise;
- Confidențialitate totală a datelor în funcție de nivelul de acces al fiecărui utilizator;
- Mecanisme pentru securizarea accesului la informație pe baza de drepturi de acces;
- Protecția accesului în sistem prin intermediul unui nume de utilizator și a unei parole, corespunzând unui nivel de acces configurabil de către administratorul aplicației (rolul utilizatorului);
- Controlul complet al accesului utilizatorilor la aplicație și la fișierele de date;
- Jurnalizarea tranzacțiilor zilnice, cu identificarea utilizatorului, datei, orei realizării acestora;
- Securitatea accesului la baza de date și blocarea accesului direct în baza de date;
- Înregistrarea istoricului oricărei intervenții în baza de date cu identificarea utilizatorului, a operațiunii efectuate, a datei și orei;
- Asigurarea securității tuturor interfețelor sistemului informatic, împiedicând accesul utilizatorilor neautorizați la sistem;
- Asigurarea protecției împotriva încercărilor deliberate sau accidentale de acces neautorizat la datele pe care acesta le înmagazinează.

INTEGRARE

- DocStore poate opera împreună cu infrastructurile existente prin mecanisme de interoperabilitate furnizate de Application Programming Interface (API).
- Interoperabilitatea API permite stabilirea de conexiuni de la distanță prin intermediul RestFull API către sisteme interne sau externe.

- De asemenea, sistemul DocStore se integreaza cu solutiile de semnatura electronica (Msign), astfel incat aplicarea semnaturii electronice pe documente sa se poata face direct din interfata sistemului.

ARHITECTURA SISTEMULUI

Din punct de vedere structural sistemul este compus din:

- Serverul de Aplicație. Acesta gazduiește motorul aplicației propriu-zise care rulează modulele componente ale sistemului, asigurând integrarea tuturor funcționalităților.
- Serverul de baze de date. Acesta stochează în mod persistent datele specifice sistemului (depozitul central de date – documente și alte informații aferente).
- Stațiile de lucru client. Prin intermediul acestora se realizează accesul utilizatorilor. Stațiile de lucru oferă o interfață care permite conectarea în sistem și manipularea datelor cu ajutorul unui browser web standard.

Arhitectura utilizată este pe 3 niveluri, de tip web-based.

Primul nivel este reprezentat de baze de date. Pentru implementarea curentă se va folosi PostgreSQL versiunea 13.

Al doilea nivel îl reprezintă serverul de aplicații. Pe acest nivel se găsesc interfețele dezvoltate, inclusiv cele pentru integrarea cu alte sisteme; tot pe acest nivel se gestionează, din punct de vedere business, informațiile în sistem. Serverul de aplicații folosit va utiliza un cluster de servere web.

Aplicația și baza de date vor fi instalate pe serverele din cadrul proiectului în mod redundant.

Al treilea nivel este reprezentat de nivelul client. Acesta are acces la informații prin intermediul unui browser web (de exemplu: Google Chrome, Safari, Microsoft Edge).

Arhitectura sistemului este bazată pe microservicii, putând fi ușor extinsă cu noi funcționalități fără a perturba componentele existente și fără a necesita reorganizarea datelor în sistem, necesitând un efort de integrare minim.

DocStore reprezintă o soluție software complet scalabilă. De fiecare dată când una dintre dimensiunile sale crește, celelalte dimensiuni ale sale se vor adapta în mod automat pentru a asigura compatibilitatea. De exemplu, în cazul în care numărul de documente din depozit crește, devine necesară creșterea dimensiunilor spațiului de stocare, ajustarea acestuia realizându-se automat. Dacă este necesar, se pot adăuga noi servere pentru stocare fără a afecta sistemul existent sau se poate realiza o arhivare a informațiilor care nu mai sunt accesate des.

DocStore va fi livrat cu codul sursă deschis cu drept de utilizare exclusivă în cadrul DGAURF. Sistemul va fi containerizat utilizând Docker, iar orchestrarea se va face utilizând Kubernetes. Sistemul va fi instalat în MCloud prin mecanismele de livrare continuă utilizând Jenkins.