

Realizare "Laborator analiză volume mari de date (AI & Big Data)" - proiect "Centru Inovativ de Coordonare Digitalizata Inteligenta", finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență al României, cod 2031753094.

I.D.: 81135497

Data publicării 21.04.23 Coduri CPV 32420000-3 30211300-4 72000000-5

Termenul limita pentru depunere: 30.04.23

Descriere: Principalele obiective ale laboratorului constau în: stocarea datelor (pentru stocarea datelor structurate, semi-structurate și nestructurate oferind în același timp funcționalități enterprise de securitate a datelor, backup, replicare, căutare și interogare); procesarea datelor (datele vor putea rula în mii de fluxuri concurente, folosind o arhitectura distribuită, reziliență și performantă); inteligența artificială și calcul de înaltă performanță (pentru procesarea textului și a imaginilor, cu capabilități diverse: detecție limbă, recunoaștere de entități, sumarizare, analiza sentimentală, similaritate, clasificare, modelare de topic, detecție de obiecte în imagini, OCR, detecție și recunoaștere facială, descrierea unei imagini...). Modulul va juca un rol important în activitățile de data-engineering prin completul de analiza paralela a datelor din memorie; explorare (modul ce va ajuta la înțelegerea datelor și pentru descoperirea conexiunilor ascunse din cadrul lor). Va fi un instrument colaborativ, în care toate operațiile se vor desfășura în cadrul unui spațiu de lucru de tip dashboard, va oferi capabilități de încărcare și explorare a datelor, dar și instrumente de analiză; interogare (modul ce va fi instrumentul ideal de tip business intelligence destinat analizei cantităților mari de date la sursă, fără a replica datele într-un depozit de date intermediar și pentru a obține răspunsuri despre datele introduse în sistem); administrare a întregii soluții, (modul ce va fi o platforma cloud-native de gestiune a aplicațiilor și va rula în mediu virtualizat, construit pentru a eficientiza resursele hardware ale platformei și pentru a asigura flexibilitate maximă în organizarea și gestiunea infrastructurii IT); alte module necesare interconectării laboratoarelor direct sau indirect și analizei datelor inclusiv pentru laboratoarele mobile; Obiectivul Soluției Informatice Integrate este de a implementa o platformă completă de Inteligență Artificială ce beneficiază de ultimele tehnologii de lucru cu datele de tip Big Data și High Performance Computing care oferă și posibilități de pregătire a studenților. Soluția Informatică Integrată trebuie să aibă la bază o infrastructura hardware optimizată pentru accelerarea algoritmilor de procesare, stocare și antrenarea modelelor de Inteligență Artificială proiectată pentru comunicații rapide între noduri și stocare inteligentă. Arhitectura trebuie să permită distribuția modulelor de High Performance Computing (HPC), Inteligență artificială (AI) și Big Data într-un mod eficient, pe un mediu hardware care să asigure un nivel de performanță ridicat și care să poată scala atât pe orizontală, cât și pe verticală, în funcție de nivelul de performanță sau de capacitate necesar. Platforma software trebuie să fie un sistem agnostic de procesare și stocare a informațiilor, în care datele care trec prin sistem să fie transformate, filtrate, îmbogățite și stocate într-un sistem de fișiere optimizat pentru procesarea distribuită a datelor de mari dimensiuni, atât pentru date nestructurate, semi-structurate cât și pentru date structurate. Cu ajutorul arhitecturii de procesare distribuită de tip Big Data și High Performance Computing sedorește antrenarea și evaluarea modelelor de Inteligență Artificială într-un timp cât mai scurt, pentru a permite realizarea de activități de cercetare și instruire într-un mod accelerat. În vederea asigurării suportului necesar pentru cerințele actuale și cele viitoare, soluția trebuie să asigure scalabilitate și flexibilitate maximă în instalarea, administrarea și utilizarea componentelor sale. Platforma va fi structurată pe servicii/module să permită o bună și ușoară administrare a sistemului - alocarea de resurse și asigurarea unei disponibilități ridicate serviciilor furnizate, precum și optimizarea necesarului de resurse

hardware. Recomandarea este ca fiecare serviciu/modul să ruleze în mod distribuit pe un sistem cluster de minim două noduri pentru a asigura nivelul de performanță și disponibilitate necesar. Serviciul de date - serviciul principal furnizat de platformă este cel de stocare și procesare a datelor. Pentru a asigura nivelul de performanță, scalabilitate și nu în ultimul rând versatilitate, baza de date va fi capabilă să stocheze date structurate, semi-structurate și nestructurate, oferind în același timp funcționalități Enterprise de securitate a datelor, backup, replicare, căutare și interogare. Modelul de date va fi optimizat pentru acces distribuit și paralel, oferind performanțe pentru volume mari de date. Interogarea datelor se face utilizând un motor de căutare ce are ca scop indexarea datelor și acțiunilor. Procesarea și operațiile asupra datelor se vor realiza în mod distribuit pe nodurile de procesare, astfel, utilizându-se la maxim resursele de calcul disponibile și în același timp distribuind uniform încărcarea pe toate nodurile. Printre funcționalitățile serviciului de date putem menționa următoarele: beneficiază de un mecanism de stocare distribuită a datelor, pe mai multe noduri include mecanisme de caching la nivelul sistemului de fișiere pentru accelerarea livrării datelor stocate include mecanisme de stocare a obiectelor de dimensiuni mari (ex: imagini, audio, video), cu accelerarea livrării de conținut pentru algoritmi de Inteligență Artificială include baze de date specializate pentru stocarea datelor structurate, semi-structurate și nestructurate beneficiază de un mecanism de indexare și căutare a datelor stocate, atât căutări de tip full-text, cât și căutări bazate pe atribute definite de utilizator include mecanisme de interogare (tip SQL sau echivalent) a datelor stocate, indiferent de modul de stocare a acestora care rulează în memorie, distribuit pe mai multe noduri de procesare. permite gestionarea fluxurilor de date în timp real (ex: streaming de date) permite realizarea de operații de back-up și restaurare a datelor Serviciul de stocare va fi dimensionat corespunzător soluției software astfel încât să asigure performanță, capacitate, redundanță și scalabilitate. Acesta va integra tehnologii precum: interfețe InfiniBand și/sau Ethernet minim 25 Gbps Ethernet, configurație cluster storage sau echivalent, suportul integrat multiprotocol (IPv4, IPv6, NFS, NFS over RDMA, SMB, S3, HTTP, FTP și HDFS). Clusterul de stocare va fi conectat în mod redundant cu toate nodurile aferente serviciilor furnizate prin intermediul a unor switch-uri de înaltă performanță pe o viteză de minim 25 Gb. Serviciul de procesare asigură următoarele funcționalități: procesare distribuită a datelor stocate construirea în mod vizual a fluxurilor de procesare a datelor Să permită lucrul cu o gamă variată de surse și destinații de date (baze de date, servicii web, sisteme de fișiere, cozi de mesaje, cloud-uri publice etc.) Servicii de inteligență artificială și calcul de înaltă performanță Posibilitatea distribuirii puterii de calcul Platforma va beneficia de capacitatea de antrenare distribuită a modelelor de Machine Learning cu capabilități de AutoML și Deep Learning. Utilizatorii vor interacționa utilizând o interfață web, în cadrul căreia pot executa diverse comenzi pentru a încărca date, a aplica transformări asupra datelor, a antrena modele și pentru a vizualiza rezultatele antrenărilor. Utilizatorii pot aplica direct capabilitatea de AutoML pe un set de date pentru a obține cel mai bun rezultat, în backendulându-se cei mai potriviți algoritmi cu un set inițial de parametri implicați. Vor fi incluse suite de modele de inteligență artificială pentru procesarea textului și a imaginilor, cu următoarele capabilități: □ Analiza Text: Detecție limbă Named Entity Recognition Sumarizare Analiza sentiment Similaritate Clasificare Topic Modeling □ Analiza Imagini: Detecție obiecte OCR Detecție și recunoaștere facială Descriere imagine Servicii de explorare și interogare a datelor - modulul de explorare ajută la înțelegerea datelor și pentru a descoperi conexiunile dintre ele. Este un instrument colaborativ, în care toate operațiile se desfășoară în cadrul unui spațiu de lucru de tip dashboard ce oferă capabilități de încărcare și explorare a datelor, dar și instrumente de analiză. Serviciul trebuie să ofere capabilități avansate de căutare a informațiilor stocate în cadrul bazelor de date. Căutările pot fi salvate pentru utilizare ulterioară, iar rezultatul unei căutări poate fi exportat în formate JSON, XLS, PDF, DOCX, XML etc. Modulul de interogare va permite utilizarea facilă de către utilizatori non tehnici și să poată accesa surse informații (baze de date și formate specializate: json, xml, xls etc...). Ulterior interogării, datele să poată fi examinate atât în forma tabelară (text) sau interpretate grafic. Servicii de administrare vor include o interfață grafică rapidă și intuitivă, care să permită administratorilor de sistem să reducă la minim complexitatea activităților operaționale - să beneficieze de administrare și monitorizare centralizată, să gestioneze sistemele IT din cadrul organizației în mod uniform și eficient, să permită administratorilor să gestioneze resursele hardware & software, să permită integrarea cu servere LDAP pentru autentificarea utilizatorilor, precum și implementarea unui mecanism de roluri pentru configurarea în mod granular a accesului utilizatorilor la diverse secțiuni. Soluție de securitate constituită dintr-un echipament tip firewall: Min 8 porturi 1/10 Gigabit Ethernet (SFP+) Firewall throughput 10 Gbps; Număr de conexiuni firewall concurente: min 50.000 funcții de NAT, object-based NAT și twice-nat; Interfața de administrare Web Next Generation IPS/IDS (NGIPS/IDS) . URL Filtering Advanced Malware

Protection (AMP) DDOS protectie, incluzand: SYN flood attacks, IP Floods, ICMP floods , TCP Floods, UDP floods, IGMP floods,HTTP floods si DNS query floods O solutie de VPN cu minim 50 de sesiuni concurente
