**Expunerea situatiei**

Prin natura proiectului Cloudifier (“Platforma de migrare automatizata in cloud a aplicatiilor si sistemelor informatice clasice Cloudifier.NET”) intreg proiectul se bazeaza pe o infrastructura logica si fizica construita pentru tehnici de Machine Learning. In etapa actuala de cercetare industriala si fundamentala a proiectului s-a decis utilizarea de tehnici de tip Deep Learning (retele neuronale convolutionale) in vederea analizei, recunoasterii si descompunerii in timp real a imaginilor reprezentand interfete grafice de aplicatii, toate acestea plecand de le premizele definitie in etapa de pregatire a dosarului de finantare. Pentru realizarea calculelor complexe matematice necesare antrenarii si realizarii de predictii cu ajutorul modelelor bazate pe retele neuronale ce stau in spatele tehnicilor de Deep Learning este necesara utilizarea de arhitecturi de calcul masiv paralel bazate pe unitati de calcul (core) specializate in calcul stiintific.

Analizand configuratia initiala de 3 servere se observa ca avem de-a face cu sisteme standard pentru aplicatii web, servere ce insumeaza un numar minim de 6 core-uri (nuclee) de procesare universale (CPU) in timp ce in configuratia monolitica propusa (sistemul de high-performance computing) pe langa un numar total de 8 core-uri de procesare universale (CPU) vom avea un numar de peste 1500 de core-uri specializate pe calcule matematice (procesare si calcul stiintific) necesare in operatii complexe cerute de modelele de machine learning cum ar fi: inmultiri, transpuneri, inversari, determinati, descompuneri de matrici de dimensiuni mari. Pentru referinta au fost realizate doua tabeluri: Tabelul 1 ce contine comparatia la nivel de infrastructura fizica conform cererii de finantare si Tabelul 2 ce contine comparatia la nivel de componente cheie pentru cele doua solutii.

Tabel 1 - Tabelul cu specificatiile tehnice comparative ale solutiei cu trei servere low-end vs sistem high-performance-computing

|  |  |
| --- | --- |
| **Specificatiile celor trei servere conform cererii de finanatare** | **Specificatiile sistemului de high-performance scientific computing** |
| **1 buc Server Cloud Experimental** cu urmatoarele specificatii:   * Numar nuclee: minim 2 * Numar procesoare: minim 1 * Capacitate memorie RAM: minim 8 GB * Capacitate stocare: minim 2TB   **1 buc Server Stocare Experimente** cu urmatoarele specificatii tehnice minime:   * Numar nuclee: minim 2 * Numar procesoare: minim 1 * Capacitate memorie RAM: min 4 GB * Capacitate stocare: minim 2 TB   **1 buc Server Aplicatii Experimentale** cu urmatoarele specificatii tehnice minime:   * Numar nuclee: minim 2 * Numar procesoare: minim 1 * Capacitate memorie RAM: min 4 GB | 1 Sistem bazat pe platforma de server/workstation de procesare/calcul stiintific de inalta performanta (HPC station)   * Numar nuclee CPU: minim 8 * **Nr nuclee calcul paralel masiv: min 1500** * Capacitate memorie: minim 32 GB * Capacitate stocare: minim 2TB HDD + minim 256 SSD * N- |

Tabel 2 - Tabel cu sumarul comparativ al valorilor si performantelor de calcul pe cele doua variante

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Specificatiile minime pentru celor trei servere conform cererii de finanatare** | **Specificatiile minime ale sistemului de high-performance scientific computing** |
| Numar total de nuclee procesare CPU | 6 | 8 |
| **Numar nuclee de procesare calcul de inalta performanta** | **0** | **1500** |
| Capacitate totala memorie RAM | 16 GB | 32 GB |
| Capacitate stocare | 2 TB | 2.2 TB |
| Valoare totala aproximativa EUR fara TVA | 6500 EUR | 6000 EUR |
| Referinte preturi | Oferte cerere finantare sau online | http://configure.euro.dell.com/dellstore/config.aspx?oc=pet63007&model\_id=poweredge-t630&c=uk&l=en&s=bsd&cs=ukbsdt1 |