



**Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi”, Iași
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Specializarea Calculatoare și Tehnologia Informației**

Disciplina Managementul Proiectelor Software

Etapa 2 - SRS

Proiect 7

Versiunea 1.0

Studenți,
Anițoaiei Teodor (1411B)
Chihalău Adrian-Ioan (1410B)
Mîrț Alexandru (1411B)
Sîrghi Maria-Simona (1411B)
Stanciu Ioan (1411B)
Stoian Alin-Bogdan (1411B)
Zboreanu Alexandru (1411B)

Cuprins

1. Introducere	
1.1. Scopul documentului	3
1.2 Conținutul documentului	3
2. Descrierea proiectului	
2.1 Descrierea generala a produsului	4
2.2 Misiunea proiectului	4
3. Cerințe funcționale	
3.1 Diagrama de use-case	5
3.2 Diagrama de sistem	6
4. Cerințe nefuncționale	
4.1 Cerințe de interfață	7
4.2 Cerințe de performanță	7
4.3 Cerințe de fiabilitate	7
5. Planificarea proiectului	8

1. Introducere

1.1. Scopul documentului

Prin documentul de față ne propunem să realizăm o implementare și proiectare a unei RNA (Rețea Neuronală Artificială) de tip RBF (Radial Basis Function) prin intermediul unor metode eficiente de proiectare a acesteia.

Vor fi afișate diagramele folosite în scopul proiectării cât și cele rezultate în obținerea rezultatelor, cât și tot ce ține de soluțiile găsite.

1.2. Conținutul documentului

Documentul prezintă la modul general proiectul, elementele utilizate în proiectarea acestuia și metodele de implementare folosite, cât și detalii față de avantajele și dezavantajele implementării noastre, precum și scopul realizării aplicației.

Sunt descrise, așadar, cititorilor misiunea, contextul și cerințele funcționale ale acestui proiect.

2. Descrierea proiectului

2.1. Descrierea generală a produsului

Acest proiect urmărește implementarea unei **Rețele Neuronale Artificiale(RNA)** pe baza **Funcțiilor Radiale(eng. Radial Basis Function - RBF)**, având stratul de intrare cu un singur neuron, stratul ascuns cu k neuroni (unde k reprezintă un număr variabil), și stratul de ieșire cu un singur neuron.

Această rețea va aproxima în mod optim funcția neliniară:

$$\varphi(u) = \sin^2(u)$$

pentru care vom folosi următorul **set de date de antrenare**:

$$u(i) = \frac{2(i-1)\pi}{N}$$
$$d(i) = \sin^2(u(i)), i = 1, N$$

În cadrul analizei, se vor lua în considerație situațiile:

- SPREAD = 1, 10, 0.1;
- Număr de exemple în setul de intrare: 10, 100;
- GOAL = 0.0001; 0.

Pentru fiecare combinație de parametri precizați mai sus, produsul va determina:

- Valorile inițiale ale parametrilor și valorile finale ale acestora (rezultate de antrenare);
- Număr neuroni ascunși k necesari;
- Reprezentarea grafică a aproximării realizate de rețea pe baza acestor valori pe setul de antrenare și pe setul de testare:

$$UTEST = 0 : 0.001 : 2 * \pi .$$

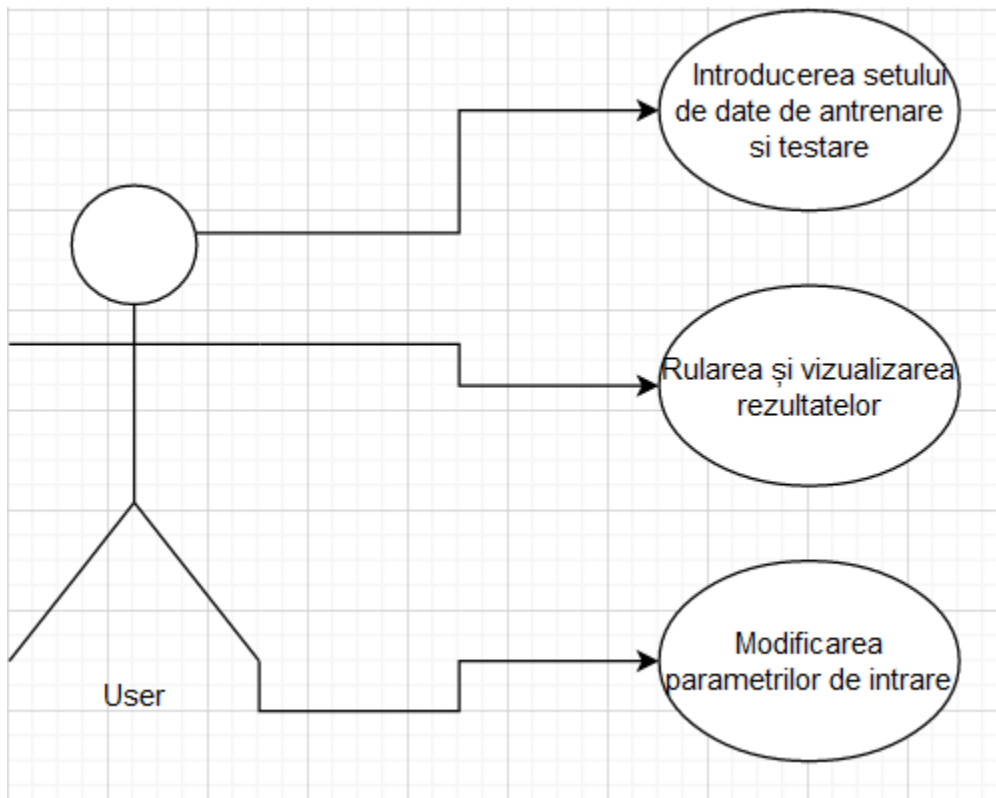
- Reprezentarea grafică a ieșirilor neuronilor ascunși (pentru tiparele de intrare din setul de antrenare).

2.2. Misiunea proiectului

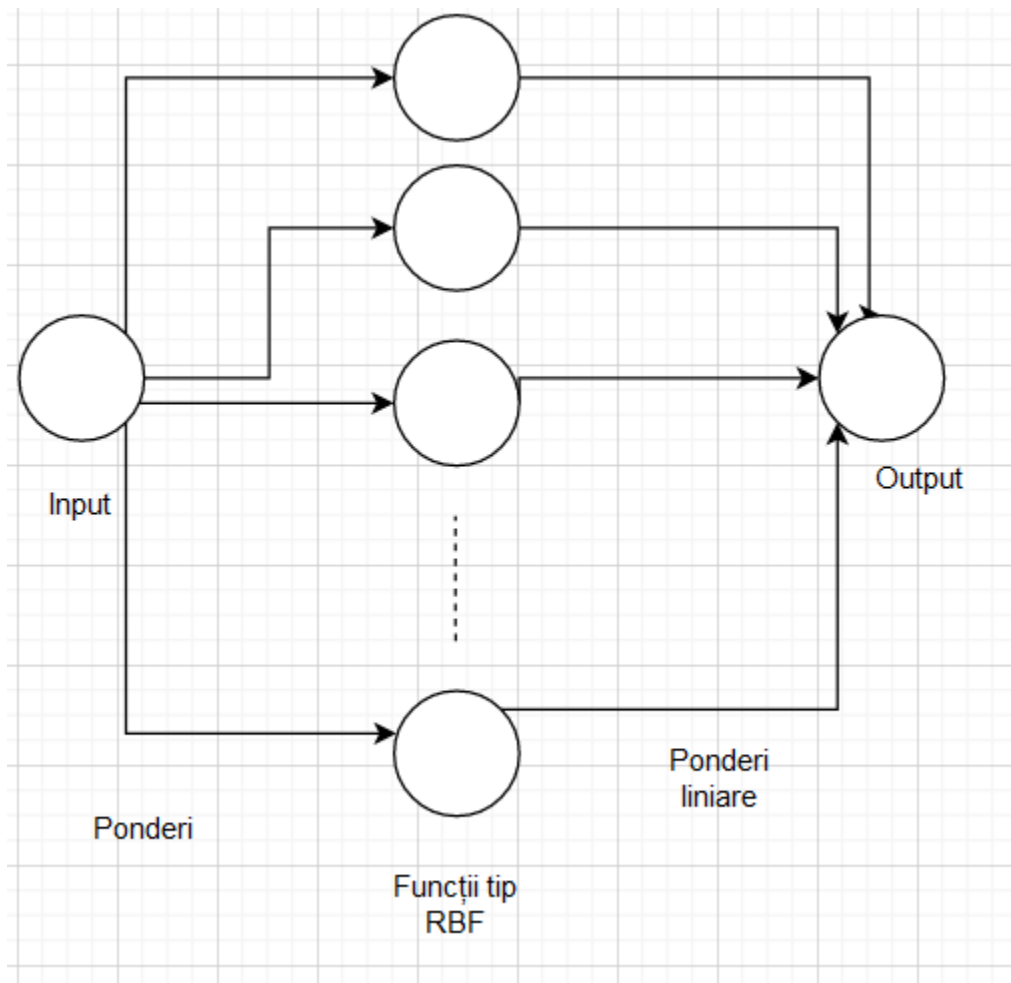
Simularea în întregime a unui tur de dezvoltare a unui produs software, incluzând etapele de analiză, proiectare și implementare, cu scopul final de a livra și lansa un produs de calitate în domeniul software, utilizând algoritmi de inteligență artificială.

3. Cerințe funcționale

3.1. Diagrama de use-case



3.2. Diagrama de sistem



4. Cerințe nefuncționale

4.1. Cerințe de interfață

Aplicația oferă utilizatorului graful care aproximează funcția cu ajutorul careia s-a construit problema pe baza unui set de date de intrare care vor fi folosite pentru antrenare.

4.2 Cerințe de performanță

Programul trebuie sa se execute în parametrii solicitați de utilizator. Putem cuantifica performanța sistemului prin masurarea timpului în care se realizeaza procesarea datelor. Acest timp este variază direct proporțional cu setul de date de intrare folosit, modul în care se realizează antrenarea rețelei, precizia cu care se fac aproximări și de hardware-ul care executa codul.

4.3 Cerințe de fiabilitate

Aplicația trebuie sa aproximeze funcția și să ofere utilizatorului rezultate cât mai precise pentru a facilita lucrul cu acestea.

5. Planificarea proiectului

	i	Resource Name	Type	Material	Initials	Group	Max.	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue	Base	Code	Cost
1		Project Manager (Stoian Alin Bogdan)	Work		P		100%	\$40.00/hr	\$80.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$2,160.00
2		Team Lead (Anitoaei Teodor)	Work		T		100%	\$35.00/hr	\$70.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$2,450.00
3		QA Test Lead (Mirt Alexandru)	Work		Q		100%	\$30.00/hr	\$60.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$2,160.00
4		Dev 1 (Stanciu Ioan)	Work		D		100%	\$25.00/hr	\$50.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$1,025.00
5		Dev 2 (Chihalau Adrian)	Work		D		100%	\$25.00/hr	\$50.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$950.00
6		Dev 3 (Zbereanu Alexandru)	Work		D		100%	\$25.00/hr	\$50.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$975.00
7		Tester (Sirghi Simona Maria)	Work		T		100%	\$15.00/hr	\$30.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		\$750.00

	i	Resource Name	Work	Add New Column	Details	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T
		▸ Unassigned	0 hrs		Work											
1		▸ Project Manager (Stoian Alin Bogdan)	54 hrs		Work			4h	4h					3h	6h	
2		▸ Team Lead (Anitoaei Teodor)	70 hrs		Work			4h	4h					3h	5h	
3		▸ QA Test Lead (Mirt Alexandru)	72 hrs		Work	8h	8h	8h	4h					3h	5h	
4		▸ Dev 1 (Stanciu Ioan)	41 hrs		Work				4h	4h			2h			
5		▸ Dev 2 (Chihalau Adrian)	38 hrs		Work				4h				3h			
6		▸ Dev 3 (Zbereanu Alexandru)	39 hrs		Work				4h					4h		
7		▸ Tester (Sirghi Simona Maria)	50 hrs		Work	8h	8h	4h	8h	4h			3h	1h		
					Work											
					Work											
					Work											

2			Etapă 1: Organizarea Echipei	0.75 days	Thu 10/14/21	Thu 10/14/21			
7			Etapă 2: Realizarea specificatiilor proiect	3.38 days	Thu 10/14/21	Wed 10/20/21			
20			Etapă 3: Realizarea SDD	5.88 days	Wed 10/20/21	Wed 10/27/21			
21			Sedinta initiala	4 hrs	Wed 10/20/21	Wed 10/20/21	19	Dev 1 (Stanciu Ioan)	
22			Stabilire model date	0.38 days	Wed 10/20/21	Wed 10/20/21		Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Project Manager (Stoian Alin Bogdan), QA Test Lead (Mirt Alexandru)	
23			Identificare si descriere structuri de date	3 hrs	Wed 10/20/21	Wed 10/20/21	21	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
24			Modelul arhitectural	0.88 days	Thu 10/21/21	Thu 10/21/21		Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
25			Determinare componente sistem	2 hrs	Thu 10/21/21	Thu 10/21/21	23	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
26			Stilirea interactiunilor dintre componente	2 hrs	Thu 10/21/21	Thu 10/21/21	25	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
27			Construirea diagramei de componente	3 hrs	Thu 10/21/21	Thu 10/21/21	26	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
28			Modelul UI/UX	1 day	Thu 10/21/21	Fri 10/22/21		Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
29			Brainstorming	3 hrs	Thu 10/21/21	Fri 10/22/21	27	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
30			Implementare	5 hrs	Fri 10/22/21	Fri 10/22/21	29	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
31			Testare	2.63 days	Fri 10/22/21	Wed 10/27/21		QA Test Lead (Mirt Alexandru), Tester (Sirghi Simona Maria)	
32			Corner cases	2 days	Fri 10/22/21	Tue 10/26/21	30	QA Test Lead (Mirt Alexandru), Tester (Sirghi Simona Maria)	
33			Implementare sistem de testare	2 hrs	Tue 10/26/21	Wed 10/27/21	32	QA Test Lead (Mirt Alexandru), Tester (Sirghi Simona Maria)	
34			Implementare de teste	3 hrs	Wed 10/27/21	Wed 10/27/21	33	QA Test Lead (Mirt Alexandru), Tester (Sirghi Simona Maria)	
35			Redactare SDD	4 hrs	Wed 10/27/21	Wed 10/27/21	31	Project Manager (Stoian Alin Bogdan), QA Test Lead (Mirt Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
36			Sfarsit etapa 3	0 days	Wed 10/27/21	Wed 10/27/21	35	10/27	
37			Etapă 4: Implementarea aplicatiei	3.63 days	Thu 10/28/21	Tue 11/02/21			
38			Sedinta initiala	4 hrs	Thu 10/28/21	Thu 10/28/21	36	Dev 1 (Stanciu Ioan), Dev 2 (Chihalau Adrian), Dev 3 (Zboreanu Alexandru), Project Manager (Stoian Alin Bogdan), QA Test Lead (Mirt Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
39			Implementare teste	1 day	Thu 10/28/21	Fri 10/29/21		Tester (Sirghi Simona Maria)	
40			Teste unitare	3 hrs	Thu 10/28/21	Thu 10/28/21	38	Tester (Sirghi Simona Maria)	
41			Teste end-to-end	5 hrs	Thu 10/28/21	Fri 10/29/21	40	Tester (Sirghi Simona Maria)	
42			Implementare algoritmi	6 hrs	Fri 10/29/21	Mon 11/01/21	39	Dev 1 (Stanciu Ioan)	
43			Implementare interfața	3 hrs	Mon 11/01/21	Mon 11/01/21	42	Dev 2 (Chihalau Adrian)	
44			Realizare documentatie	1 day	Mon 11/01/21	Tue 11/02/21		Tester (Sirghi Simona Maria)	
45			Manual utilizator	4 hrs	Mon 11/01/21	Tue 11/02/21	43	Dev 3 (Zboreanu Alexandru)	
46			Documentatie tehnica	4 hrs	Tue 11/02/21	Tue 11/02/21	45	11/02	
47			Sfarsit etapa 4	0 days	Tue 11/02/21	Tue 11/02/21	46	Project Manager (Stoian Alin Bogdan), QA Test Lead (Mirt Alexandru), Team Lead (Anitoaei Teodor)	
48			Etapă 5: Realizarea prezentare proiect	1 day	Tue 11/02/21	Wed 11/03/21	44	Project Manager (Stoian Alin Bogdan)	
49			Etapă 6: Prezentarea aplicatiei	1 hr	Wed 11/03/21	Wed 11/03/21	48		