



Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi", Iași
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Specializarea Calculatoare și Tehnologia
Informației
Grupa 1411B

Disciplina Managementul Proiectelor Software

Etapă 4

Implementare

Studenti,
Anițoei Teodor
Chihalău Adrian
Mîrț Alexandru
Stanciu Ioan
Sîrghi Simona
Stoian Alin-Bogdan
Zboreanu Alexandru

Testarea aplicației

Aplicatia noastra aproximează cu ajutorul unei rețele neuronale de tip RBF funcția:

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

folosind diferite valori pentru parametrii rețelei. Ne propunem sa testam efectele parametrilor asupra rezultatului prezis de rețea, cu alte cuvinte, dorim sa testam care sunt parametrii optimi în cazul nostru pentru a obține o estimare cat mai apropiata de adevăr. În acest scop, vom folosi funcția internă matlab *immse*, care calculeaza eroarea medie pătratică între doua seturi de date. Un set va fi cel prezis de rețea, iar celalalt va conține valorile reale ale funcției. Prin aceste teste ne asigurăm de asemenea ca rețeaua poate aproxima cu un grad mare de încredere funcția.

Vom folosi un prag de $1e-4$ pentru a stabili dacă parametri rețelei aduc rezultate satisfăcătoare sau nu. Astfel, dacă eroarea dintre rezultatul rețelei și valorile reale este mai mare de $1e-4$, vom decide ca acei parametri utilizati pentru obținerea rezultatului nu sunt optimi pentru problema noastra.

Codul pentru calcularea erorii și afișarea rezultatelor:

```
error = immse(test_values, sim_result);  
fprintf("**** NEWRB %g %g %g %g %g\n", goal, examples, spread, error,  
      error < 1.e-4);
```

Tabelul cu parametri rețelei și rezultatele testelor:

METHOD	GOAL	EXAMPLES	SPREAD	ERROR	PASS
NEWRB	0.0001	10	1	0.000153379	FAIL
NEWRB	0	10	1	7.24E-05	PASS
NEWRB	0.0001	100	1	7.20E-05	PASS
NEWRB	0	100	1	1.89E-18	PASS
NEWRB	0.0001	10	10	0.000344117	FAIL
NEWRB	0	10	10	0.000364051	FAIL
NEWRB	0.0001	100	10	3.71E-05	PASS
NEWRB	0	100	10	3.74E-05	PASS

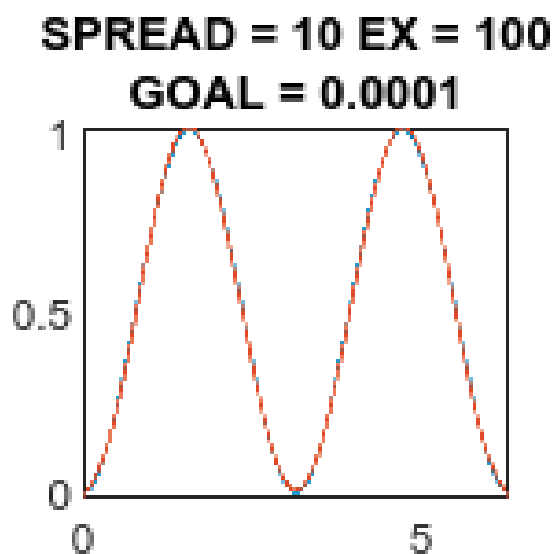
NEWRB	0.0001	10	0.1	0.228213	FAIL
NEWRB	0	10	0.1	0.228213	FAIL
NEWRB	0.0001	100	0.1	9.49E-05	PASS
NEWRB	0	100	0.1	1.29E-05	PASS
NEWRBE	N/A	10	1	7.24E-05	PASS
NEWRBE	N/A	100	1	2.11E-18	PASS
NEWRBE	N/A	10	10	0.000364058	FAIL
NEWRBE	N/A	100	10	3.72E-05	PASS
NEWRBE	N/A	10	0.1	0.228213	FAIL
NEWRBE	N/A	100	0.1	2.23E-11	PASS

Corelatia dintre parametri rețelei (EXAMPLES și SPREAD) si rata de trecere a testelor, de unde observam ca exista o corelație puternică între numărul de exemple și rata de reușită:

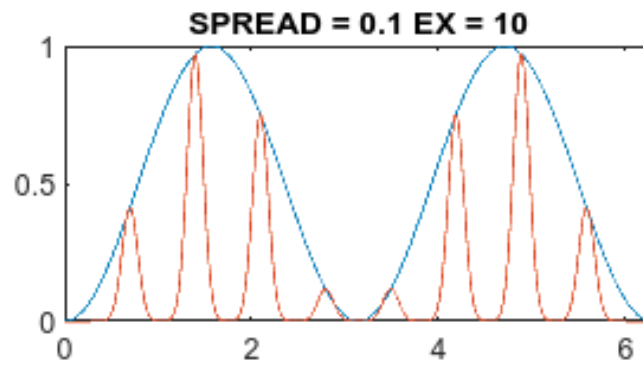
	PASS
EXAMPLES	0.8
SPREAD	-0.14

Din aceste tabel putem deduce că este esențial sa alegem un set de date suficient de mare pentru a aproxima cu un grad mare de acuratețe funcția.

Exemplu de test reușit (PASS, în cazul rețelei NEWRB):



Exemplu de test eșuat (FAIL, în cazul rețelei NEWRBE):



Progresul activităților

Activitățile corespondente acestei etape:

37		Etapa 4: Implementarea aplicatiei	3.63 days	Mon 11/15/21	Thu 11/18/21			
38		Sedinta initiala	4 hrs	Mon 11/15/21	Mon 11/15/21	36	Dev 1 (Stanciu Ioan),Dev 2 (Chihalau Adrian),Dev 3 (Zbereanu Alexandru)	Dev 1 (Stanciu Ioan),Dev 2 (Chihalau Adrian),Dev 3 (Zbereanu Alexandru)
39		Implementare teste	1 day	Mon 11/15/21	Tue 11/16/21			
40		Teste unitare	3 hrs	Mon 11/15/21	Mon 11/15/21	38	Tester (Sirghi Simona Maria)	Tester (Sirghi Simona Maria)
41		Teste end-to-end	5 hrs	Mon 11/15/21	Tue 11/16/21	40	Tester (Sirghi Simona Maria)	Tester (Sirghi Simona Maria)
42		Implementare algoritm	6 hrs	Tue 11/16/21	Wed 11/17/21	39	Dev 1 (Stanciu Ioan)	Dev 1 (Stanciu Ioan)
43		Implementare interfata	3 hrs	Wed 11/17/21	Wed 11/17/21	42	Dev 2 (Chihalau Adrian)	Dev 2 (Chihalau Adrian)
44		Realizare documentatie	1 day	Wed 11/17/21	Thu 11/18/21			
45		Manual utilizator	4 hrs	Wed 11/17/21	Thu 11/18/21	43	Tester (Sirghi Simona Maria)	Tester (Sirghi Simona Maria)
46		Documentatie tehnica	4 hrs	Thu 11/18/21	Thu 11/18/21	45	Dev 3 (Zbereanu Alexandru)	Dev 3 (Zbereanu Alexandru)