Curso: 23/CIFOFSE/670/0182279/006

Evaluación final

Agustín Paternoster

Para el análisis del dataset segment-challenge.arff propuesto en la evaluación final he elegido 3 modelos de análisis de clasificación:

1. Modelo de regresión logística
2. Modelo de regresión de Red neuronal
3. Modelo de random Forest.

El objetivo es entrenar a un modelo que realice una clasificación de una imagen exterior de acuerdo con 7 categorías (pared de ladrillo, cielo, vegetación, cemento, ventana, camino, césped) a partir de 19 atributos continuos.

Modelo de regresión logística

Resultados

Correctly Classified Instances	1441	96.0667 %
Incorrectly Classified Instances	59	3.9333 %
Kappa statistic	0.9541	
Mean absolute error	0.016	
Root mean squared error	0.0989	
Relative absolute error	6.5376 %	
Root relative squared error	28.2815 %	
Total Number of Instances	1500	

=== Detailed Accuracy By Class ===

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
0,980	0,005	0,971	0,980	0,976	0,972	0,997	0,974	brickface
1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	sky
0,923	0,014	0,914	0,923	0,919	0,906	0,994	0,953	foliage
0,918	0,005	0,967	0,918	0,942	0,932	0,985	0,962	cement
0,897	0,022	0,867	0,897	0,882	0,863	0,987	0,921	window
1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	path

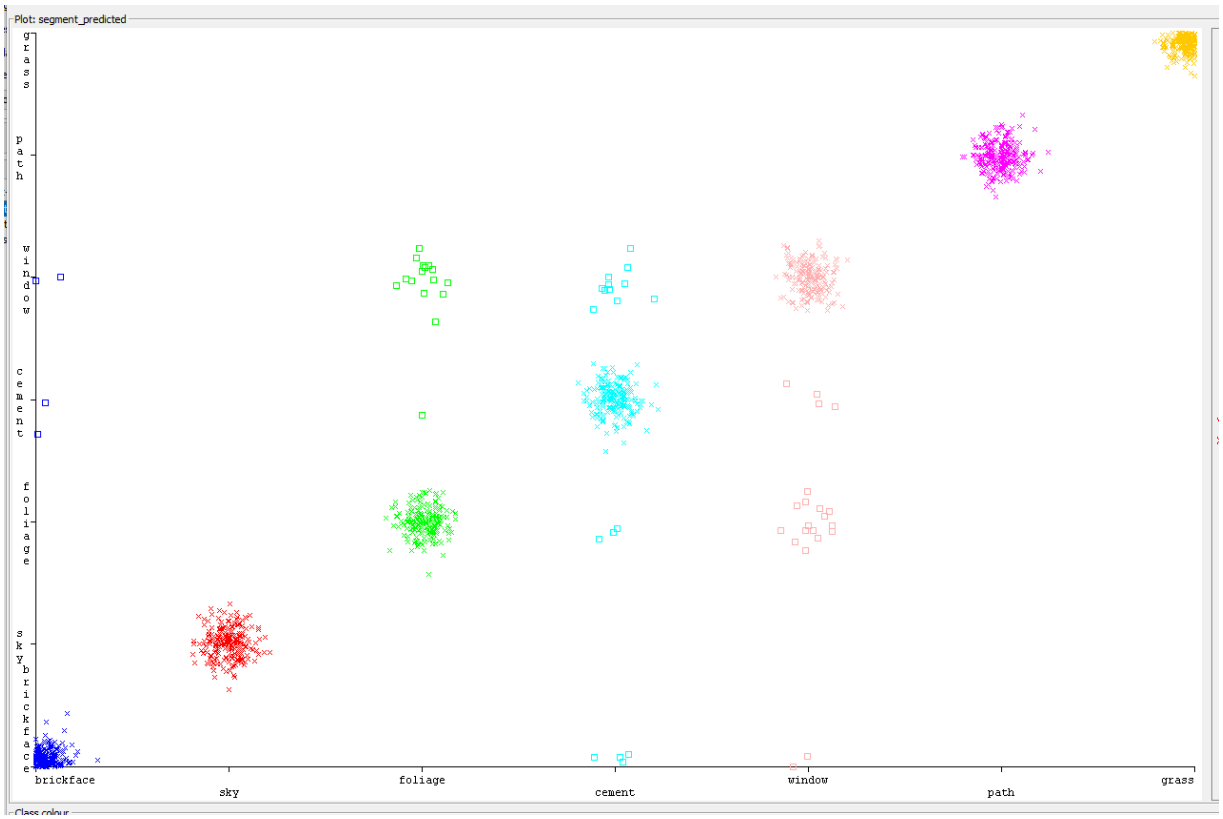
1,000 0,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 grass

Weighted Avg. 0,961 0,006 0,961 0,961 0,961 0,955 0,995 0,974

=== Confusion Matrix ===

```
   a   b   c   d   e   f   g   <-- classified as
 201   0   0   2   2   0   0 |   a = brickface
   0 220   0   0   0   0   0 |   b = sky
   0   0 192   1  15   0   0 |   c = foliage
   4   0   3 202  11   0   0 |   d = cement
   2   0  15   4 183   0   0 |   e = window
   0   0   0   0   0 236   0 |   f = path
   0   0   0   0   0   0 207 |   g = grass
```

Grafico Clasificacion errores



Modelo de regresión de Red neuronal

Correctly Classified Instances 1456 97.0667 %

Incorrectly Classified Instances 44 2.9333 %

Kappa statistic 0.9658

Mean absolute error 0.0135

Root mean squared error 0.0841

Relative absolute error 5.5049 %

Root relative squared error 24.04 %

Total Number of Instances 1500

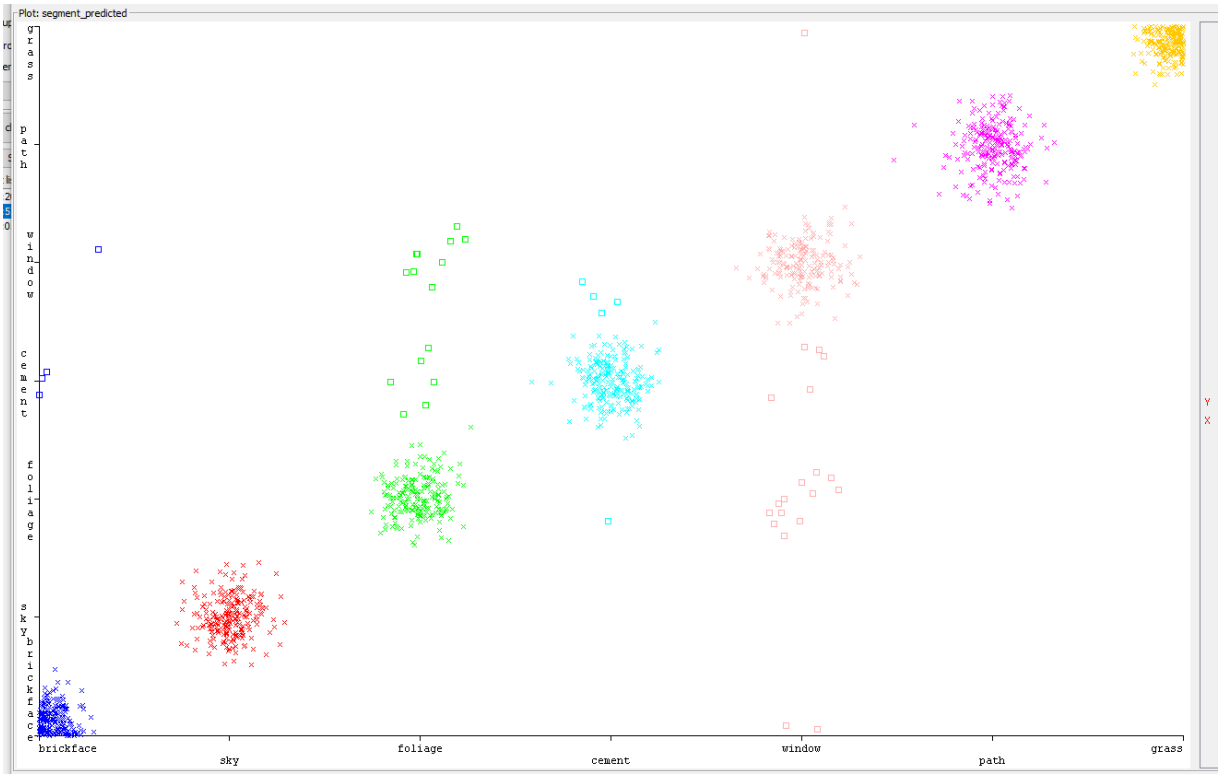
=== Detailed Accuracy By Class ===

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
0,980	0,002	0,990	0,980	0,985	0,983	0,999	0,996	brickface
1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	sky
0,928	0,010	0,937	0,928	0,932	0,922	0,989	0,959	foliage
0,977	0,011	0,939	0,977	0,958	0,951	0,994	0,980	cement
0,902	0,011	0,929	0,902	0,915	0,902	0,991	0,955	window
1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	path
1,000	0,001	0,995	1,000	0,998	0,997	1,000	1,000	grass
Weighted Avg. 0,971	0,005	0,971	0,971	0,971	0,966	0,996	0,985	

=== Confusion Matrix ===

a	b	c	d	e	f	g	<-- classified as
201	0	0	3	1	0	0	| a = brickface
0	220	0	0	0	0	0	| b = sky
0	0	193	6	9	0	0	| c = foliage
0	0	1	215	4	0	0	| d = cement
2	0	12	5	184	0	1	| e = window
0	0	0	0	0	236	0	| f = path
0	0	0	0	0	0	207	| g = grass

Grafico Clasificacion errores



Modelo de random Forest.

Resultados

Correctly Classified Instances	1468	97.8667 %
Incorrectly Classified Instances	32	2.1333 %
Kappa statistic	0.9751	
Mean absolute error	0.02	
Root mean squared error	0.0786	
Relative absolute error	8.1639 %	
Root relative squared error	22.4623 %	
Total Number of Instances	1500	

=== Detailed Accuracy By Class ===

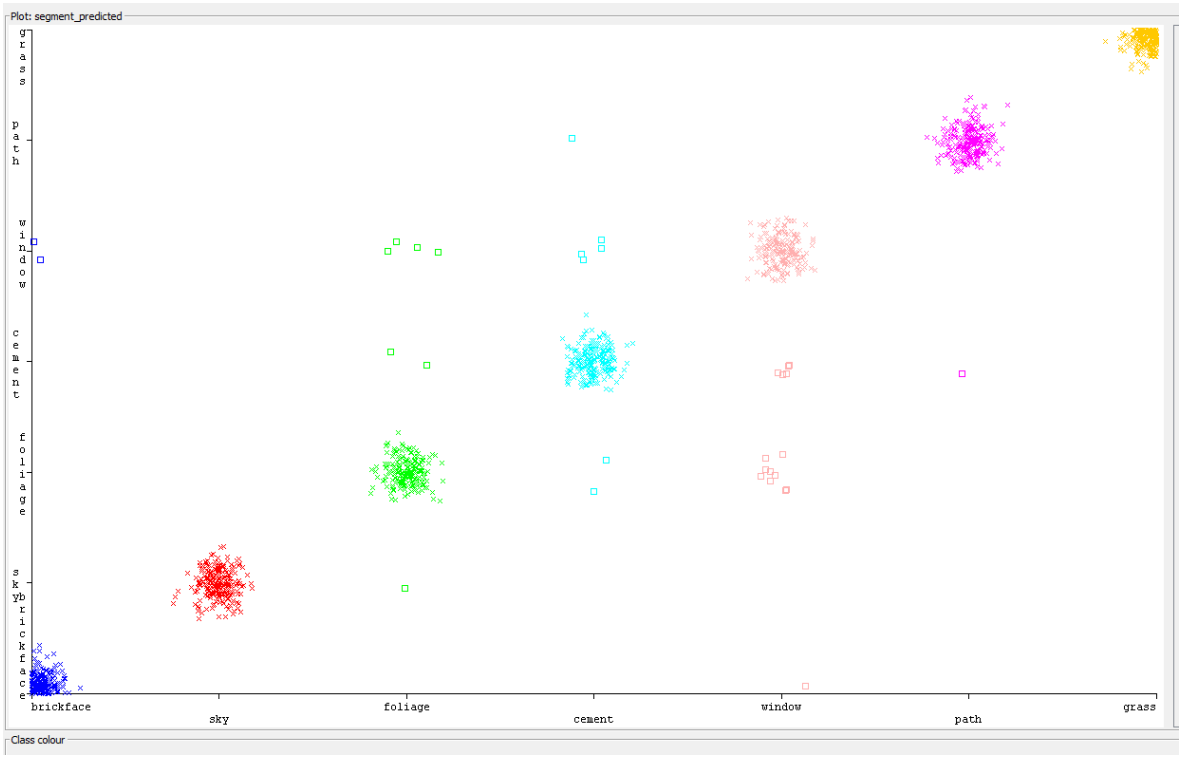
TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
0,990	0,001	0,995	0,990	0,993	0,992	1,000	1,000	brickface
1,000	0,001	0,995	1,000	0,998	0,997	1,000	1,000	sky

0,966	0,009	0,948	0,966	0,957	0,950	0,998	0,988	foliage
0,968	0,006	0,964	0,968	0,966	0,960	0,998	0,993	cement
0,926	0,008	0,950	0,926	0,938	0,928	0,997	0,983	window
0,996	0,001	0,996	0,996	0,996	0,995	1,000	1,000	path
1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	grass
Weighted Avg.	0,979	0,003	0,979	0,979	0,979	0,975	0,999	0,995

=== Confusion Matrix ===

a	b	c	d	e	f	g	<-- classified as
203	0	0	0	2	0	0	a = brickface
0	220	0	0	0	0	0	b = sky
0	1	201	2	4	0	0	c = foliage
0	0	2	213	4	1	0	d = cement
1	0	9	5	189	0	0	e = window
0	0	0	1	0	235	0	f = path
0	0	0	0	0	0	207	g = grass

Grafico Clasificación errores



Conclusiones

	Clasificaciones Incorrectas	TR Rate	FP Rate	Precision
regresión logística	59	0,961	0,006	0,961
regresión de Red neuronal	44	0,971	0,005	0,971
random Forest	32	0,979	0,003	0,979

Al analizar la información comprobamos el modelo de random forest es el que menos resultados incorrectos da y por tanto seria el modelo a escoger. Al analizar las gráficas vemos que todos los modelos presentan dificultad con las categorías de ventanas, cemento y vegetación, aunque de los tres el randon forest tiene la tasa de aciertos más elevada.