

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	94.84 %	93.22 %	81.82 %	95.54 %	11	202
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	9	178
C (إسم معرف)	94.52 %	58.09 %	77.78 %	95.62 %	9	137
D (إضافة)	85.61 %	64.11 %	21.43 %	92.8 %	14	125
E (منعوت)	94.44 %	93.12 %	33.33 %	96.79 %	6	156
F (نعت)	88.33 %	83.27 %	71.43 %	89.76 %	14	166
G (حرف جر)	95.45 %	32.56 %	100.0 %	95.35 %	1	43
H (إسم مجرور)	74.36 %	50.37 %	52.63 %	95.0 %	19	20
I (وحدة قياس)	98.96 %	49.74 %	100.0 %	98.94 %	2	94
J (واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	26
K (فعل مبني للمجهول)	88.89 %	47.06 %	66.67 %	93.33 %	3	15
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	2	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	1
.	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	784

Table 1: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 0 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	91.4 %	89.19 %	73.68 %	93.07 %	19	202
B (رقم)	99.44 %	49.86 %	100.0 %	99.4 %	10	167
C (إسم معرف)	91.38 %	53.31 %	87.5 %	91.77 %	16	158
D (إضافة)	84.62 %	64.01 %	42.11 %	90.0 %	19	150
E (منعوت)	94.12 %	61.96 %	100.0 %	93.9 %	6	164
F (نعت)	87.37 %	56.33 %	78.26 %	88.62 %	23	167
G (حرف جر)	95.65 %	32.59 %	NULL	95.65 %	0	46
H (إسم مجرور)	65.0 %	44.76 %	41.18 %	82.61 %	17	23
I (وحدة قياس)	98.86 %	49.71 %	100.0 %	98.85 %	1	87
J (واو العطف)	97.06 %	49.25 %	NULL	97.06 %	0	34
K (فعل مبني للمجهول)	88.46 %	46.94 %	75.0 %	94.44 %	8	18
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	3	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	80.0 %	44.44 %	NULL	80.0 %	0	5
.	99.75 %	49.94 %	NULL	99.75 %	0	811

Table 2: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 1 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	94.58 %	91.85 %	83.87 %	96.17 %	31	209
B (رقم)	98.68 %	49.67 %	100.0 %	98.63 %	5	146
C (إسم معرف)	87.04 %	57.66 %	77.78 %	88.19 %	18	144
D (إضافة)	84.47 %	63.55 %	47.06 %	88.89 %	17	144
E (منعوت)	95.36 %	63.0 %	100.0 %	95.24 %	4	147
F (نعت)	88.62 %	57.69 %	52.63 %	93.24 %	19	148
G (حرف جر)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	26
H (إسم مجرور)	63.16 %	62.75 %	20.0 %	78.57 %	5	14
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	79
J (واو العطف)	96.3 %	49.06 %	NULL	96.3 %	0	27
K (فعل مبني للمجهول)	91.67 %	47.83 %	66.67 %	100.0 %	3	9
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	1	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	83.33 %	45.45 %	NULL	83.33 %	0	6
.	99.63 %	49.91 %	NULL	99.63 %	0	811

Table 3: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 2 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	96.09 %	93.84 %	94.74 %	96.21 %	19	211
B (رقم)	99.47 %	49.87 %	100.0 %	99.45 %	5	182
C (إسم معرف)	89.33 %	44.6 %	53.33 %	93.33 %	15	135
D (إضافة)	85.23 %	84.6 %	38.46 %	89.71 %	13	136
E (منعوت)	93.57 %	91.35 %	25.0 %	97.73 %	8	132
F (نعت)	88.02 %	84.79 %	50.0 %	91.5 %	14	153
G (حرف جر)	96.55 %	49.12 %	50.0 %	100.0 %	2	27
H (إسم مجرور)	89.29 %	61.99 %	66.67 %	92.0 %	3	25
I (وحدة قياس)	99.02 %	49.75 %	100.0 %	99.0 %	2	100
J (واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	18
K (فعل مبني للمجهول)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	2	14
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
M (أداة عطف غير واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	8
.	99.87 %	49.97 %	NULL	99.87 %	0	787

Table 4: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 3 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	95.13 %	93.79 %	90.91 %	95.35 %	11	215
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	12	196
C (إسم معرف)	93.02 %	47.0 %	81.25 %	94.23 %	16	156
D (إضافة)	84.21 %	81.67 %	57.14 %	86.62 %	14	157
E (منعوت)	89.21 %	85.81 %	30.0 %	93.8 %	10	129
F (نعت)	86.86 %	83.8 %	85.0 %	87.1 %	20	155
G (حرف جر)	89.47 %	47.22 %	50.0 %	91.67 %	2	36
H (إسم مجرور)	65.0 %	46.18 %	33.33 %	78.57 %	12	28
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	4	97
J (واو العطف)	96.77 %	49.18 %	NULL	96.77 %	0	31
K (فعل مبني للمجهول)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	2	23
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
M (أداة عطف غير واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	13
.	99.87 %	49.97 %	NULL	99.87 %	0	787

Table 5: Performances in predicting ingredients states for fold 4 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	95.05 %	92.85 %	72.73 %	96.21 %	11	211
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	6	205
C (إسم معرف)	94.9 %	64.39 %	93.33 %	95.07 %	15	142
D (إضافة)	87.26 %	63.47 %	50.0 %	90.91 %	14	143
E (منعوت)	95.89 %	94.91 %	40.0 %	97.87 %	5	141
F (نعت)	89.82 %	88.73 %	88.89 %	89.93 %	18	149
G (حرف جر)	97.87 %	49.46 %	NULL	97.87 %	0	47
H (إسم مجرور)	58.33 %	40.01 %	35.71 %	72.73 %	14	22
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	3	114
J (واو العطف)	97.67 %	49.41 %	NULL	97.67 %	0	43
K (فعل مبني للمجهول)	87.5 %	31.11 %	66.67 %	90.48 %	3	21
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
M (أداة عطف غير واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	10
.	99.49 %	33.25 %	NULL	99.49 %	0	784

Table 6: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 5 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	97.69 %	96.63 %	92.31 %	98.03 %	13	203
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	2	206
C (إسم معرف)	83.89 %	50.87 %	57.14 %	86.67 %	14	135
D (إضافة)	74.83 %	57.31 %	21.74 %	84.38 %	23	128
E (منعوت)	97.96 %	97.58 %	60.0 %	99.3 %	5	142
F (نعت)	84.18 %	83.26 %	60.0 %	85.81 %	10	148
G (حرف جر)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	51
H (إسم مجرور)	75.68 %	73.76 %	45.45 %	88.46 %	11	26
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	2	111
J (واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	37
K (فعل مبني للمجهول)	83.33 %	30.7 %	83.33 %	83.33 %	6	36
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
M (أداة عطف غير واو العطف)	85.71 %	46.15 %	NULL	85.71 %	0	7
.	99.49 %	33.25 %	NULL	99.49 %	0	784

Table 7: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 6 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	96.35 %	95.5 %	84.62 %	97.09 %	13	206
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	1	190
C (إسم معرف)	83.73 %	42.12 %	37.5 %	88.67 %	16	150
D (إضافة)	76.79 %	77.01 %	24.0 %	86.01 %	25	143
E (منعوت)	96.55 %	96.17 %	60.0 %	99.26 %	10	135
F (نعت)	82.82 %	82.09 %	53.85 %	85.33 %	13	150
G (حرف جر)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	1	46
H (إسم مجرور)	76.92 %	50.53 %	40.0 %	89.66 %	10	29
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	1	73
J (واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	31
K (فعل مبني للمجهول)	86.67 %	46.43 %	87.5 %	86.49 %	8	37
L (المفعول المطلق)	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	87.5 %	46.67 %	NULL	87.5 %	0	8
.	99.87 %	49.97 %	NULL	99.87 %	0	784

Table 8: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 7 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer



tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	97.24 %	96.35 %	75.0 %	98.54 %	12	205
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	3	190
C (إسم معرف)	90.53 %	45.67 %	56.25 %	94.12 %	16	153
D (إضافة)	82.25 %	80.08 %	35.29 %	87.5 %	17	152
E (منعوت)	96.03 %	95.68 %	100.0 %	95.95 %	3	148
F (نعت)	89.63 %	88.94 %	45.45 %	92.81 %	11	153
G (حرف جر)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	1	59
H (إسم مجرور)	78.72 %	50.51 %	63.64 %	83.33 %	11	36
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	1	79
J (واو العطف)	97.56 %	49.38 %	NULL	97.56 %	0	41
K (فعل مبني للمجهول)	86.05 %	46.25 %	77.78 %	88.24 %	9	34
L (المفعول المطلق)	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	12
.	99.87 %	49.97 %	NULL	99.87 %	0	780

Table 9: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 8 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	96.96 %	95.99 %	93.33 %	97.21 %	15	215
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	2	186
C (إسم معرف)	83.44 %	42.47 %	55.56 %	86.9 %	18	145
D (إضافة)	78.18 %	80.12 %	10.53 %	86.99 %	19	146
E (منعوت)	98.46 %	65.91 %	83.33 %	99.19 %	6	124
F (نعت)	82.48 %	54.32 %	46.15 %	86.29 %	13	124
G (حرف جر)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	59
H (إسم مجرور)	75.0 %	73.33 %	42.86 %	88.24 %	14	34
I (وحدة قياس)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	2	92
J (واو العطف)	97.5 %	49.37 %	NULL	97.5 %	0	40
K (فعل مبني للمجهول)	86.21 %	46.3 %	100.0 %	84.0 %	8	50
L (المفعول المطلق)	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	91.67 %	47.83 %	NULL	91.67 %	0	12
.	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	780

Table 10: Performances for each tag using our ingredient extractor for fold 9 with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	95.53 %	93.92 %	84.3 %	96.34 %	16	208
B (رقم)	99.76 %	84.94 %	100.0 %	99.75 %	6	185
C (إسم معرف)	89.18 %	50.62 %	67.74 %	91.46 %	15	146
D (إضافة)	82.35 %	71.59 %	34.78 %	88.38 %	18	142
E (منعوت)	95.16 %	84.55 %	63.17 %	96.9 %	6	142
F (نعت)	86.81 %	76.32 %	63.17 %	89.04 %	16	151
G (حرف جر)	97.5 %	71.1 %	NULL	98.05 %	1	44
H (إسم مجرور)	72.15 %	55.42 %	44.15 %	84.92 %	12	26
I (وحدة قياس)	99.68 %	84.92 %	NULL	99.68 %	2	93
J (واو العطف)	98.29 %	69.57 %	NULL	98.29 %	0	33
K (فعل مبني للمجهول)	89.88 %	54.26 %	82.36 %	92.03 %	5	26
L (المفعول المطلق)	NULL	NULL	NULL	NULL	1	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	92.82 %	73.05 %	NULL	92.82 %	0	8
.	99.79 %	56.62 %	NULL	99.79 %	0	789

Table 11: Average performances for each tag using our ingredient extractor with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	unknown words percentage
0	95.78 %	67.91 %	61.11 %	97.38 %	78	9.67 %
1	94.34 %	66.51 %	68.85 %	95.87 %	107	13.26 %
2	94.98 %	67.32 %	67.96 %	96.44 %	88	10.9 %
3	95.83 %	67.71 %	62.65 %	97.25 %	75	9.29 %
4	94.88 %	67.76 %	71.84 %	96.05 %	92	11.4 %
5	95.9 %	69.57 %	70.79 %	97.0 %	83	10.29 %
6	94.43 %	65.92 %	55.81 %	96.08 %	80	9.91 %
7	94.04 %	65.54 %	51.02 %	96.17 %	90	11.15 %
8	95.63 %	68.82 %	60.71 %	97.06 %	77	9.54 %
9	94.39 %	65.95 %	56.7 %	96.21 %	88	10.9%
Avg	95.02 %	67.3 %	62.74 %	96.55 %	86.0	10.63 %

Table 12: Average performances in predicting ingredients states with  $\lambda = 4$  when accuracy is 100% on first layer