

Q1.

Training accuracy: 0.17814814814814814

Test accuracy: 0.1

Q2.

a.

Table 1

Depth	Training Accuracy	Test Accuracy
1	0.13925925925925925	0.10333333333333333
2	0.14185185185185184	0.12
4	0.17814814814814814	0.1
10	0.6285185185185185	0.11333333333333333
20	0.997037037037037	0.13666666666666666
50	1.0	0.13666666666666666

- b. We can see that higher depth fits the training data better, but they all seem to have similar test accuracy.

Q3.

Table 2: min_gain = 0

Depth	Training accuracy	Test accuracy	CPU time (in minutes)
1	0.5207407407407407	0.53	1
2	0.6022222222222222	0.54	1
4	0.34	0.3333333333333333	2
10	0.4662962962962963	0.49	7
20	0.7711111111111111	0.6866666666666666	10
50	0.9085185185185185	0.5166666666666667	8

Table 3: min_gain = 0.1

Depth	Training accuracy	Test accuracy	CPU time (in minutes)
1	0.5207407407407407	0.53	1
2	0.6022222222222222	0.54	3
4	0.6370370370370371	0.53	2
10	0.6370370370370371	0.53	3
20	0.6370370370370371	0.5266666666666666	3
50	0.6370370370370371	0.53	8