Q1.

Training accuracy: 0.17814814814814814

Test accuracy: 0.1

Q2.



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 |

1. 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 |