
```

1: for  $k \in \{1, \dots, m\}$  do
2:    $z^{(i)} = w^T x + b$ 
3:    $z^{(i)} = w^T x^{(i)} + b$ 
4:    $a^{(i)} = \sigma(z^{(i)})$ 
5:    $J+ = -[y^{(i)} \log a^{(i)} + (1 - y^{(i)}) \log(1 - a^{(i)})]$ 
6:    $dz^{(i)} = a^{(i)} - y^{(i)}$ 
7:    $dw_1+ = x_1^{(i)} dz^{(i)}$ 
8:    $dw_2+ = x_2^{(i)} dz^{(i)}$ 
9:    $db = + = dzdw_1+ = x_i^{(i)} dz^{(i)}$ 
10:  Generate  $\beta_k = (\beta_{k_1}, \dots, \beta_{k,V})^T \sim \text{Dirichlet}(\cdot | \eta)$ 
11: end for

```
