



Universidade Federal do Maranhão

Disciplina: Fundamentos de Redes Neurais Artificiais

Professor: Thales Levi Azevedo Valente

Atividade proposta pelos alunos: Filipe das Chagas Pinheiro Guilherme Roberto Matos Silva

Respostas – Questionário de Revisão

♦ Parte 1 – Conceitos Fundamentais

- a) **Overfitting**: Quando o modelo aprende demais os dados de treino, incluindo ruídos, e vai mal em dados novos.
 - b) **Underfitting**: Quando o modelo é simples demais e não consegue capturar a estrutura dos dados.
 - c) **Goodfitting**: Quando o modelo se ajusta bem aos dados de treino e também generaliza bem para os dados de teste.
2. Exemplo real: Um modelo que recomenda filmes baseado apenas no histórico de um único dia pode acabar decorando aquele comportamento e errar nas próximas recomendações (overfitting).
- Alto viés → **alto** erro
 - Alta variância → **variações** dos dados

♦ Parte 2 – Viés e Variância

- a) Alto viés: **Modelo A**
 - b) Alta variância: **Modelo B**
5. *(Resposta visual, mas descritivamente):*
- Underfitting: linha reta tentando ajustar um padrão curvo.

- Overfitting: curva cheia de ondulações passando por todos os pontos.
 - Goodfitting: curva suave, passando perto dos dados sem se ajustar demais.
-

♦ Parte 3 – Regularização

6. A regularização tenta **reduzir o overfitting**, penalizando modelos muito complexos, forçando-os a aprender padrões mais simples e generalizáveis.
 - **L1 (Lasso)**: tende a zerar pesos, criando modelos mais esparsos.
 - **L2 (Ridge)**: reduz os pesos de forma suave, mas geralmente não zera.
 - a) L1 com penalização alta: **muitos pesos ficam exatamente zero**, eliminando variáveis.
 - b) L2 com penalização alta: **todos os pesos diminuem**, mas continuam diferentes de zero.
 7. Dropout serve para **forçar a rede a não depender demais de alguns neurônios**, desligando aleatoriamente partes da rede durante o treino. Isso ajuda a prevenir overfitting.
-

♦ Parte 4 – Análise e Interpretação

10.
 - a) O modelo está com **overfitting** (erro de treino baixo, erro de teste alto).
 - b) Pode-se usar **regularização, mais dados, reduzir a complexidade** ou aplicar **dropout** se for uma rede neural.