



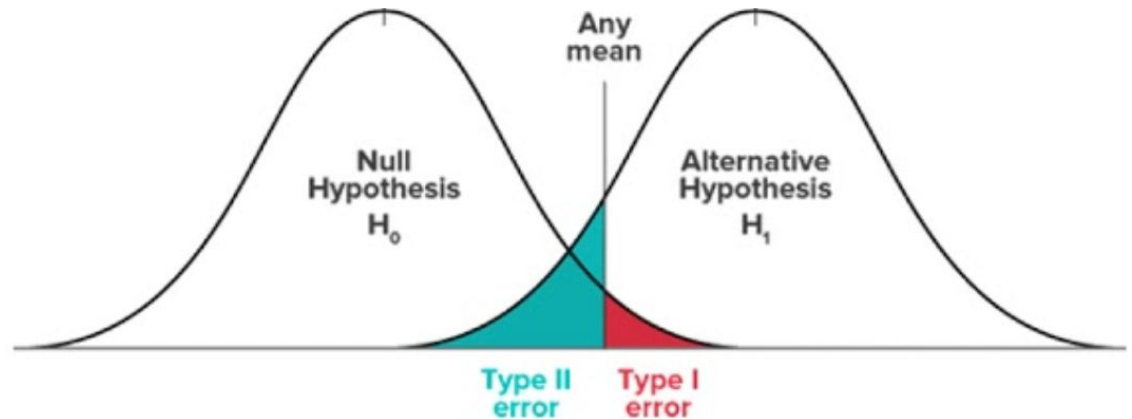
D significance_level: slides explicando o código e interpretando os resultados

Natã Ferreira Lobato

Disciplina: Fundamentos de Inteligência Computacional e
Ciência de Dados

Objetivo do código

- ❖ Simula 10.000 testes t para comparar dois grupos com a mesma média verdadeira.
 - Para verificar a taxa de resultados significativos por acaso (erro tipo I).
- ❖ Avalia o comportamento do p-valor quando não há diferença real.
 - Testa diferentes níveis de significância (0.05 e 0.01).



Funcionamento

- ❖ Gera duas amostras aleatórias (tamanho 30) da mesma distribuição normal (média 50, desvio 10).
- ❖ Aplica o teste t para amostras independentes (`ttest_ind`) utilizando `scipy.stats`.
- ❖ Conta quantas vezes o p-valor é menor que o nível de significância (alpha escolhido).
 - Calcula a proporção de falsos positivos ao final das simulações.

Conclusões

- ❖ A simulação mostra que a proporção de testes com $p < \alpha$ se aproxima do valor de α (0.05 ou 0.01).
 - Isso acontece porque, por definição, o nível de significância (α) é a probabilidade máxima permitida de cometer um erro tipo I.
- ❖ Portanto, se não há diferença real entre os grupos, é esperado que:
 - 5% dos testes sejam falsos positivos quando $\alpha = 0.05$
 - 1% dos testes sejam falsos positivos quando $\alpha = 0.01$
- ❖ A simulação valida estatisticamente o comportamento esperado do teste t.
 - mostrando que $p < 0.05$ não garante um efeito real pode ser apenas um erro tipo I.