

Examen de statistiques

Dr. Matthieu Cisel

Décembre 2022

1 Introduction

S'il n'y a pas de limites en termes de nombre de mots, tâchez de donner des explications aussi exhaustives que possible, et d'illustrer quand c'est possible votre propos avec des schémas que vous aurez construits vous-même, ou glanés sur Internet, mais qui doivent être commentés.

2 Régression

1. Quelle est la différence entre une régression linéaire simple et une régression linéaire multiple ?
2. Que signifie la multicollinéarité ? A quoi sert le facteur d'inflation de la variance (VIF en anglais) dans le cadre de la lutte contre la multicollinéarité ?
3. Que signifie l'homoscédasticité des résidus ? Pourquoi est-ce important ?
4. Quelles sont les hypothèses sous-jacentes à l'application du modèle linéaire (régression, etc.) ?
5. A quoi sert un qqplot au juste ? Pourquoi est-ce souvent préféré aux tests comme Shapiro ou Kolmogorov-Smirnov ?

3 Tests non paramétriques

1. Quelle est la différence entre un test apparié et un test non-apparié ? Illustrer avec des exemples concrets
2. Dans quel contexte utilise-t-on des tests non paramétriques ?
3. Citer quatre exemple de tests non paramétriques, et les situations d'application correspondantes
4. D'où vient l'expression "test de rangs" utilisée pour désigner les tests non-paramétriques ?

4 ANOVA

1. Expliquer comment est calculée une somme de carrés pour une variable donnée
2. Comment calcule-t-on une statistique F pour une variable donnée ?
3. Comment passe-t-on du F à la p-value ? Illustrer obligatoirement avec un graphe
4. Que représente l'interaction entre deux facteurs dans une ANOVA ? Illustrer avec un cas concret

4.1 Régression logistique

1. Dans quel contexte utilise-t-on des régressions de type "loi de Poisson" ?
2. Pourquoi au juste utilise-t-on le terme "Poisson" pour désigner ce type de régression logistique ?
3. Pourquoi au juste utilise-t-on le terme "binomiale" pour désigner un autre type de régression logistique ?
4. A quoi correspond un odd-ratio et en quoi les OR diffèrent-ils du risque relatif ?
5. Dans quelle condition risques relatifs et OR sont-ils approximativement les mêmes ?