Nicholas Massad 23 Janvier 2023

Masn2601

#1

1. Vrai

1. Vrai
2. Faux, sauf cas particulier ou det(A) = 1 --> ab-cd = 1

Donc le numéro est faux dans un cas général et vrai dans le cas ou le det(A) est 1

1. Faux

#2

1. Calculez l’entropie d’une variable aléatoire uniforme discrète X prenant des valeurs dans {1, 2, ..., m}.
2. Calculez l’entropie d’une variable al´eatoire de Bernoulli X avec le param`etre ϕ. Rappelons que si X ∼ Bernoulli(ϕ) alors p(x) = ϕ x (1 − ϕ) 1−x , x = 0, 1.
3. Puisque va de 0 à 1 et que l’entropie va de 0 a un on observe 0 à 0 et 1 et 1 à 0.5. Le maximum est donc à 0.5. On pourrait utiliser le dérivé a 0 pour obtenir cette valeur mais puisque ce n’est pas spécifier j’ai utilisé une méthode graphique.

Chart, line chart

Description automatically generated

1. X et Y indépendant p(x,y) = p(x)p(y)

#3

1. Calculer l’estimateur de maximum de vraisemblance de

Afin d’obtenir la plus petite valeur de loss selon la fonction l( on cherche lorsque la dérivé est a 0

#4

1. On cherche a démontrer que d/dx(σ(x)) = σ(x)\*(1- σ(x))
2. Soient x = (x1, x2)T ∈ R­2 , w = (w1, w2)T ∈ R2 et g(x) = xT w = x.w. Montrez que le gradient ∇xg(x) = w, ou ∇xg(x) = ( ∂g(x)/∂x1 , ∂g(x)/∂x2 )T
3. Soient x = (x1, x2)T ∈ R2 , A = , et Q(x) = xTAx. Calculez ∇xQ(x) et comparez-le à (A + AT )x.
4. En utilisant le résultat de (c) déduisez ∇x , ou = xT x = x.x