

Contrôle continu N2

Bryan Tchakote

12/17/2020

Contents

1	Indice de masse corporelle	1
2	Variance (estimateur biaisé ou non)	1
3	Loi normale centrée réduite	2
3.1	Fonction de répartition Φ pour $x \leq 0$	2
3.2	Valeurs de Φ pour tout x	2
3.3	Courbes représentatives	2

1 Indice de masse corporelle

```
imc = function (poids, taille) {  
  if(poids <= 0 | taille <= 0) return ("Mauvais format de données")  
  
  IMC = poids / taille^2  
  
  if(IMC < 18.5) class = "Poids insuffisant"  
  else if(IMC < 25) class = "Poids normal"  
  else if(IMC < 30) class = "Surpoids ou pré-obésité"  
  else class = "Obésité"  
  
  resultat = list(IMC = IMC, Classification = class)  
  
  return (resultat)  
}
```

2 Variance (estimateur biaisé ou non)

```
variance = function (X, biased = "") {  
  n = length(X)  
  
  if(n <= 1) return ("Données invalides")  
  
  if(biased == FALSE | biased == "") return (var(X))  
  
  if(biased == TRUE) return (var(X)*((n - 1) / n))  
}
```

3 Loi normale centrée réduite

3.1 Fonction de répartition Phi1 pour $x \leq 0$

```
Phi1 = function (x, n = 50) {  
  if (x > 0) return ("Données invalides")  
  
  somme = 0  
  
  for(i in 0:n) {  
    y = prod(seq(1, (2*i + 1), 2))  
  
    elt_somme = x^(2*i + 1) / y  
    somme = somme + elt_somme  
  }  
  
  phi1 = 1 / (2*(1 - somme))  
  
  return (phi1)  
}
```

3.2 Valeurs de Phi pour tout x

```
Phi = function (X, n = 50) {  
  return(  
    sapply(X, function(u){  
      if (u > 0) phi = 1 - Phi1(-u)  
      else phi = Phi1(u)  
      return (phi)  
    })  
  )  
}
```

3.3 Courbes représentatives

```
curve(Phi, xlim = c(-10, 10), col = "blue", xlab = "", ylab = "", lwd = 3)  
par(new = TRUE)  
curve(pnorm, xlim = c(-10, 10), col = "red", xlab = "x", ylab = "Phi(x)", type="p")  
legend(-10, 1, legend = c("Phi", "pnorm"), pch = c(1, 1), lty = c(0, 1), col = c("blue", "red"))
```

