

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Séries Temporais, 15/03/21

Professora: Tatiene Souza

Lista I - Exercícios

1. Gere no R um passeio aleatório gaussiano considerando 1000 observações.

```
e = rnorm(1000,0,1)
x = cumsum(e)
plot.ts(x,xlab="tempo",ylab="observações")
```

2. Considere o processo $Y_t = 0.8Y_{t-1} + e_t$, $t = 1, \dots, 30$, suponha que o valor de Y_t vinha sendo zero, até que em 1990 que corresponde a terceira observação da série, houve um choque positivo, i.e., $e_t = 20$, o que ocorrerá nos anos seguintes admitindo que $e_t = 0$ para os demais anos?

```
y=rep(0,30)
y[3]=20
for(t in 4:30){ y[t]=y[t-1]*0.8}
y
```

3. Gere 60 observações do seguinte passeio aleatório $Y_t = 1 + Y_{t-1} + e_t$, em que $e_t \sim \mathcal{N}(0, 1)$. Use a função `ts` do R para transformar os dados em uma série temporal mensal iniciando em janeiro de 2000.

```
e = rnorm(60)
x = cumsum(1+e)
help(ts)
y = ts(x,start=c(2000,1),frequency=12)
par(mfrow=c(1,2))
plot(y, ylab="Observações", xlab="Tempo")
z = diff(y)
plot(z,ylab="Observações", xlab="Tempo")
```

4. Gere 100 observações não correlacionadas a partir da distribuição $\mathcal{N}(0, 1)$. Apresente o gráfico da série temporal.

```
y = rnorm(100,0,1)
plot.ts(y,xlab="tempo",ylab="observacoes")
acf(y,main="",xlab="defasagem",ylab="autocorrelacoes")
```

5. Gere 100 observações Y_t de acordo com o processo: $Y_t = Y_{t-1} + e_t, e_t \sim \mathcal{N}(0, (0.1)^2)$. Apresente o gráfico da série temporal.

```
e = rnorm(100,0,0.1)
y = cumsum(e)
plot.ts(y,xlab="tempo",ylab="observações")
acf(y,main="",xlab="defasagem",ylab="autocorrelações")
```

6. Gere 100 observações Y_t de acordo com o processo: $Y_t = 0.7Y_{t-1} + e_t, e_t \sim \mathcal{N}(0, 1)$.

```
?arima.sim
y=arima.sim(n=100,list(ar=0.7))
plot.ts(y,xlab="tempo",ylab="observacoes")
acf(y,main='',xlab="defasagem",ylab="autocorrelacoes")
```