Nombre alumno:

Correo alumno:

Instituto tecnológico de Estudios Superiores de Occidente

Repaso para primer examen de la clase Series de Tiempo

Docente: Daniel Nuño, danielnuno@iteso.mx

Otoño 2024

Fecha de entrega: miércoles 27 de noviembre, 2024

El repaso está diseñado en base a los conocimientos teóricos adquiridos en la clase y tomando como referencia el libro Forecasting: Principles and Practice (3rd ed), capítulos 5 a 12.

La entrega es en digital en un archivo de Word. Las preguntas y respuestas deben diferenciarse claramente.

En tus palabras, o subrayando si se presentan opciones, responde las siguientes preguntas:

1. De acuerdo con el libro, ¿cuál es el proceso iterativo de un flujo de pronóstico?
2. Los componentes de una serie de tiempo descompuesta son:
   1. Tendencia-ciclo, estacionalidad y residuos.
   2. Media y varianza cero.
   3. Autocorrelación y normalidad.
3. ¿Qué mide la autocorrelación?
   1. Mide la relación lineal entre una variable dependiente y una independiente.
   2. Mide la relación lineal entre valores rezagados de una serie de tiempo.
   3. Mide la tendencia de la serie de tiempo.
   4. Mide la normalidad de la serie de tiempo.
4. ¿Para qué sirve la prueba Ljung–Box? ¿qué significa aceptar la hipótesis nula y cuando aceptas la hipótesis nula?
5. ¿Para qué sirve la prueba Shapiro-Wilk? ¿qué significa aceptar la hipótesis nula y cuando aceptas la hipótesis nula?
6. ¿Para qué sirve la prueba Breusch–Pagan o White? ¿qué significa aceptar la hipótesis nula y cuando aceptas la hipótesis nula?
7. ¿Para qué sirve la prueba Dickey-Fuller o KPSS? ¿qué significa aceptar la hipótesis nula y cuando aceptas la hipótesis nula?
8. ¿Cuáles son las características de los errores cuando un modelo se ajusta correctamente a los datos?
9. ¿Cómo estabilizas la media?
10. ¿Cómo estabilizas la varianza?
11. ¿cuál es la diferencia entre la regresión lineal simple y la regresión lineal multiple?
12. Dado los datos (X, y) escribe la función de costo para la regresión lineal y explica cómo el método de mínimos cuadrados la minimiza.
13. Supón que tu regresión lineal quieres reducir la cantidad de variables predictoras que estas usando. Explica que harías y por que
14. Describe para que tipo de series de tiempo (que características tienen los datos) usarías los modelos de Suavización Exponencial (ES)
15. Supongamos que utiliza el método Holt-Winters (A,A) para predecir ventas con tendencia y estacionalidad. Tras ajustar el modelo, observa que tus pronostico están sistemáticamente sesgadas durante determinadas estaciones. ¿Qué medidas tomaría para diagnosticar y mejorar su modelo?
16. Escribe la fórmula matemática de la suavización exponencial simple y explica el papel del parámetro de suavización . ¿Cómo afecta el modelo a los cambios recientes en los datos dado por ?
17. Describe para que tipo de series de tiempo (que características tienen los datos) usarías los modelos ARIMA
18. Explica los componentes de un modelo ARIMA(p, d, q). ¿Qué significan los parámetros y cómo se determinan?
19. El parámetro d en ARIMA significa el «orden de diferenciación». ¿Por qué es necesaria la diferenciación y cómo se determina el número óptimo de diferencias que hay que aplicar a una serie temporal?
20. ¿Cómo agregas el componente estacional a un modelo ARIMA?
21. Una regresión dinámica utiliza una regresión lineal y ajusta el modelo ARIMA sobre los \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
22. Si tienes una estructura jerarquía de series de tiempo con diferentes niveles, como el índice S&P 500, y quieres pronosticar el futuro valor del índice ¿Es mejor pronosticar el nivel más alto (el valor del índice) o el nivel más bajo (cada acción)?
23. Describe la idea principal del vector autoregresión.
24. Describe la idea principal de las redes neuronales.
25. Describe la idea principal de Bootstrapping and bagging.