

AAII.EX.2023J2

Ejercicios elaborados con fines educativos, inspirados en los contenidos evaluados en el exámen de la sesión de la 2.^a semana de junio 2023 de Aprendizaje Automático II del MUICD de la UNED.

Este documento no es una copia ni una transcripción del examen oficial, sino una redacción propia de ejercicios conceptualmente equivalentes.

Asignatura: Aprendizaje Automático II

Duración máxima: 120 minutos Material permitido: todo tipo de material de consulta.

AAII.EX.2023J2.1

Enunciado AAII.EX.2023J2.1

El principio fundamental del bagging establece que, al promediar múltiples predicciones...

- A. la varianza puede incrementarse si se emplea una pérdida cuadrática.
- B. el sesgo puede reducirse cuando se usa una función de pérdida basada en error cuadrático.
- C. sesgo y varianza tienden a igualarse bajo cualquier circunstancia.
- D. la varianza puede disminuir sin alterar el sesgo al promediar con pérdida cuadrática.

Solución AAII.EX.2023J2.1

AAII.EX.2023J2.2

Enunciado AAII.EX.2023J2.2

El bagging mejora el rendimiento predictivo principalmente porque...

- A. reduce simultáneamente sesgo y varianza.
- B. disminuye la varianza manteniendo el sesgo aproximadamente constante.
- C. incrementa la varianza mientras reduce el sesgo.
- D. reduce la varianza a costa de aumentar el sesgo.

Solución AAII.EX.2023J2.2

AAII.EX.2023J2.3

Enunciado AAII.EX.2023J2.3

Para estimar el error fuera de bolsa (OOB) se emplean...

- A. aproximadamente un tercio de las muestras usadas en entrenamiento.

- B. cerca de un tercio de los datos que no participaron en el entrenamiento de cada modelo.
- C. dos tercios de los datos reservados para validación.
- D. el conjunto completo de datos disponible.

Solución AAII.EX.2023J2.3

AAII.EX.2023J2.4

Enunciado AAII.EX.2023J2.4

En gradient boosting, suponiendo $\gamma > 0$, la hipótesis de aprendizaje débil implica que el error de cada modelo base...

- A. no supera $2 - \gamma$.
- B. es mayor que $0.5 + \gamma$.
- C. es inferior a $0.5 - \gamma$.
- D. coincide exactamente con 0.5.

Solución AAII.EX.2023J2.4

AAII.EX.2023J2.5

Enunciado AAII.EX.2023J2.5

Los modelos débiles utilizados en gradient boosting pueden ser...

- A. exclusivamente regresores lineales.
- B. regresores lineales o árboles.
- C. cualquier tipo general de regresor.
- D. modelos simples como regresiones lineales, árboles u otros equivalentes.

Solución AAII.EX.2023J2.5

AAII.EX.2023J2.6

Enunciado AAII.EX.2023J2.6

El índice de Hartigan puede describirse como...

- A. la razón entre la dispersión entre grupos y la dispersión interna, normalizada por grados de libertad.
- B. el cociente entre la menor distancia intergrupo y la mayor distancia intragrupo.
- C. el logaritmo de la relación entre dispersión entre grupos y dispersión interna.

Solución AAII.EX.2023J2.6**AAII.EX.2023J2.7****Enunciado AAII.EX.2023J2.7**

El algoritmo de K-medias se caracteriza por...

- A. alternar actualizaciones que no garantizan minimizar la función objetivo.
- B. alternar pasos que pueden aumentar temporalmente la función objetivo aunque convergen.
- C. alternar actualizaciones que reducen la función objetivo hasta converger.

Solución AAII.EX.2023J2.7**AAII.EX.2023J2.8****Enunciado AAII.EX.2023J2.8**

En clustering con datos faltantes...

- A. es recomendable imputar con medias o medianas sin riesgo de sesgo.
- B. deben calcularse distancias solo con información disponible, evitando sesgos.
- C. en variables categóricas, la ausencia puede modelarse como una categoría adicional cuando tenga significado.

Solución AAII.EX.2023J2.8**AAII.EX.2023J2.9****Enunciado AAII.EX.2023J2.9**

Según la clasificación de Mohandes y colaboradores, la estrategia más común y efectiva para combinar clasificadores opera...

- A. a nivel sensorial.
- B. sobre variables o características.
- C. en la etapa de decisión.
- D. en la fase de eficiencia computacional.

Solución AAII.EX.2023J2.9**AAII.EX.2023J2.10****Enunciado AAII.EX.2023J2.10**

El apilamiento o stacking de modelos se define como un procedimiento que...

- A. promedia directamente las salidas de varios modelos.

- B. no requiere entrenamiento adicional.
- C. organiza modelos en cascada donde la salida de uno alimenta al siguiente.
- D. presenta mayor complejidad computacional que gradient boosting.

Solución AAII.EX.2023J2.10