

AI4I 2020 Mantenimiento predictivo

Conjunto de datos

Descarga del conjunto de datos : [Carpeta de datos](#) , [Descripción del conjunto de datos](#)

Resumen : El conjunto de datos de mantenimiento predictivo AI4I 2020 es un conjunto de datos sintético que refleja los datos reales de mantenimiento predictivo encontrados en la industria.

Características del conjunto de datos:	Serie temporal multivariante	Número de instancias:	10000	Área:	Computadora
Características de los atributos:	Real	Número de atributos:	14	Fecha de donación	2020-08-30
Tareas asociadas:	Clasificación, Regresión, Descubrimiento Causal	¿Valores faltantes?	N / A	Número de visitas a la web:	106931

Fuente:

Stephan Matzka, Escuela de Ingeniería - Tecnología y Vida, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, 12459 Berlín, Alemania, [stephan.matzka '@' htw-berlin.de](mailto:stephan.matzka@htw-berlin.de)

Información del conjunto de datos:

Dado que los conjuntos de datos reales de mantenimiento predictivo son generalmente difíciles de obtener y, en particular, difíciles de publicar, presentamos y proporcionamos un conjunto de datos sintético que refleja el mantenimiento predictivo real que se encuentra en la industria según nuestro mejor conocimiento.

Información de atributos:

El conjunto de datos consta de 10 000 puntos de datos almacenados como filas con 14 características en columnas

UID: identificador único que va de 1 a 10 000

ID de producto: consta de una letra L, M o H para bajo (50 % de todos los productos), medio (30 %) y alta (20 %) como variantes de calidad del producto y un número de serie específico de la variante.

Temperatura del aire [K]: generada utilizando un proceso de recorrido aleatorio y luego

normalizado a una desviación estándar de 2 K alrededor de 300 K
Temperatura del proceso [K]: generado utilizando un proceso de paseo aleatorio normalizado a una desviación estándar de 1 K, sumado a la temperatura del aire más 10 K.
velocidad de rotación [rpm]: calculada a partir de una potencia de 2860 W, superpuesta con un ruido normalmente distribuido
par [Nm]: los valores de par se distribuyen normalmente alrededor de 40 Nm con un $\bar{f} = 10$ Nm y sin valores negativos.
desgaste de herramienta [min]: Las variantes de calidad H/M/L añaden 5/3/2 minutos de desgaste de herramienta a la herramienta utilizada en el proceso. y una etiqueta de "fallo de la máquina" que indica si la máquina ha fallado en este punto de datos en particular para cualquiera de los siguientes modos de falla.

La falla de la máquina consta de cinco modos de falla independientes,
falla por desgaste de la herramienta (TWF): la herramienta se reemplazará o fallará en un tiempo de desgaste de la herramienta seleccionado aleatoriamente entre 200 y 240 minutos (120 veces en nuestro conjunto de datos). En este momento, la herramienta se reemplaza 69 veces y falla 51 veces (asignadas aleatoriamente).
falla por disipación de calor (HDF): la disipación de calor provoca una falla en el proceso, si la diferencia entre la temperatura del aire y la del proceso es inferior a 8,6 K y la velocidad de rotación de la herramienta es inferior a 1380 rpm. Este es el caso de 115 puntos de datos.
falla de energía (PWF): el producto del par y la velocidad de rotación (en rad/s) es igual a la potencia requerida para el proceso. Si esta potencia está por debajo de 3500 W o por encima de 9000 W, el proceso falla, que es el caso 95 veces en nuestro conjunto de datos.
fallo por sobreesfuerzo (OSF): si el producto del desgaste de la herramienta y el par supera los 11 000 minNm para la variante de producto L (12 000 M, 13 000 H), el proceso falla debido al sobreesfuerzo. Esto es cierto para 98 puntos de datos.
fallas aleatorias (RNF): cada proceso tiene una probabilidad del 0,1 % de fallar independientemente de sus parámetros de proceso. Este es el caso de solo 5 puntos de datos, menos de lo que cabría esperar para 10 000 puntos de datos en nuestro conjunto de datos.

Si al menos uno de los modos de falla anteriores es verdadero, el proceso falla y la etiqueta de "falla de la máquina" se establece en 1. Por lo tanto, no es transparente para el método de aprendizaje automático, cuál de los modos de falla ha causado que el proceso falle.

Documentos relevantes:

Stephan Matzka, 'Inteligencia artificial explicable para aplicaciones de mantenimiento predictivo', Tercera Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial para Industrias (AI4I 2020), 2020 (en prensa)

Solicitud de citación:

Consulte la [política de citas del repositorio de aprendizaje automático](#).