به نام خدا

نام و نام خانوادگی: امیرحسین عبدیان

شماره دانشجویی: 4021661210

پرسش بخش 2:

1. دیتاست تشخیص عیب بلبرینگ از دانشگاه کیس وسترن ریزرو شامل داده‌های زمانی لرزش است که از بلبرینگ‌های تحت آزمایشات مختلف به دست آمده است. هدف از این دیتاست ارائه منبعی قابل اعتماد برای توسعه و آزمایش الگوریتم‌های تشخیص عیب است. ویژگی‌های کلیدی این دیتاست شامل نرخ نمونه‌برداری بالا، اندازه‌گیری‌های دقیق از شتاب و فرکانس‌های مختلف لرزش در حالات متنوع بلبرینگ است. دیتاست شامل داده‌های مربوط به حالت‌های سالم و خراب بلبرینگ در شرایط مختلف عملیاتی و بار است.
2. قسمت {آ }در کد نویسی ها آمده است.

در قسمت {ب} داریم:

استخراج ویژگی‌ها یکی از مراحل کلیدی در پردازش داده‌ها برای یادگیری ماشین است. این فرآیند شامل تبدیل داده‌های خام به مجموعه‌ای از ویژگی‌ها (features) است که برای مدل‌های یادگیری ماشین به کار می‌روند. ویژگی‌ها باید بتوانند اطلاعات مفید و کلیدی از داده‌ها را برای تشخیص الگوها یا پیش‌بینی‌ها نمایان سازند. استخراج ویژگی می‌تواند به صورت دستی یا خودکار انجام شود و شامل تکنیک‌هایی مثل تجزیه مولفه‌های اصلی (PCA)، انتخاب ویژگی بر اساس آمار، یا استفاده از شبکه‌های عصبی برای استخراج ویژگی‌های پیچیده‌تر است. انتخاب ویژگی‌های مناسب می‌تواند به بهبود دقت و کارایی مدل‌های یادگیری ماشین کمک کند.

1. در یادگیری ماشین، فرآیند بور زدن (مخلوط کردن یا شافل) داده‌ها، به همزدن ترتیب نمونه‌ها در دیتاست قبل از تقسیم‌بندی به داده‌های آموزشی و تست اشاره دارد. این کار مهم است زیرا از یادگیری ترتیب خاص داده‌ها توسط مدل جلوگیری می‌کند، به این ترتیب از ایجاد پیش‌فرض‌های نادرست در مدل و بهبود تعمیم‌پذیری آن جلوگیری می‌شود. بدون این فرآیند، مدل ممکن است نتواند عملکرد خوبی در داده‌های جدید نشان دهد، زیرا ممکن است تنها روی توالی خاصی از داده‌ها آموزش دیده باشد.
2. **قسمت چهارم در کد نویسی ها آمده است.**