در این مثال از داده‌های واقعی «فعالیت لکه‌های خورشیدی» (Sunspots) استفاده شد و مراحل زیر انجام گرفت:

1. **بارگیری داده‌ها**: مجموعه داده‌های سالانه از سال 1700 تا 2008 بارگیری و ستون‌های زمان (YEAR) و مقدار لکه‌ها (SUNACTIVITY) استخراج شد.
2. **نرمال‌سازی متغیر زمان**: بازه زمانی به مقیاس [0,1] نگاشت شد تا دوره تناوب در محاسبات ساده‌تر شود.
3. **ساخت ماتریس طراحی**: برای هر جمله k، توابع cos(2πkt/T) و sin (2πkt/T)محاسبه و در یک ماتریس کنار هم قرار گرفتند.
4. **برآورد ضرایب**: با استفاده از روش حداقل مربعات (Least Squares)، ضرایب جملات سری فوریه (شامل جمله ثابت) برآورد شدند.
5. **بازسازی سیگنال**: با ضرب ماتریس طراحی در بردار ضرایب، تقریبی از سری اصلی تولید شد.
6. **رسم نمودار**: داده اصلی و تقریب سری فوریه (با N=10 جمله) روی یک نمودار رسم گردیدند.