

بسم الله الرحمن الرحيم



پروژه پایتون اقتصاد مهندسی

پدید آورندگان:

ذکيه زند ۴۰۰۱۰۶۹۳۲

مریم زمانی ۴۰۰۱۰۸۵۶۹

فروغ فرازی ۴۰۰۱۰۳۵۵۱

بهار ۱۴۰۳

نحوه تقسیم کار

ذکيه زند: بخش های ۱ الی ۶ و ۱۰ و ۱۱

مریم زمانی: بخش های ۷ الی ۹ و خواسته اول

فروغ فرازی: خواسته های دوم و سوم

شرح اقدامات

بخش های ۱-۳: در ابتدا مقادیر خالی داده ها که ۳ خانه بود با مقادیر خانه های بعدی آنها پر شد. سپس تابع رگرسیون خطی روی داده های حقوق کارکنان پیاده سازی شد و نمودار داده ها و خط رگرسیون نمایش داده شد و در آخر دقت مدل محاسبه شد که دارای دقت ۰.۹۲ بود.

بخش ۴: این بخش را با فاکتور پی به اف البته به صورت دستی و با نرخ ۰.۰۶ محاسبه و پیش بینی کردیم.

بخش ۵: ابتدا با استفاده از فاکتور قیمت های فعلی را به سال ۱۹۹۰ برگرداندیم و سپس روی قیمت ها رگرسیون زدیم و تا سال ۲۰۵۰ پیش بینی کردیم ، سپس دوباره قیمت های پیش بینی شده را با استفاده از فاکتور به سال فعلی تبدیل کردیم.

بخش ۶: فایل قیمت های فعلی و پیش بینی شده را ترکیب کردیم و بر روی آنها مثل قبل رگرسیون پیاده کردیم که تحلیل آن در فایل مربوطه موجود است.

بخش ۷-۹: ستون **e powers** شامل توان های مورد نظر **e** را ایجاد کردیم و سپس طبق راهنمایی گفته شده، با رگرسیون خطی تقاضای سال های بعد را مجددا پیش بینی کردیم. سپس نموداری شامل خط به دست آمده از این رگرسیون و مقادیر تقاضای قبلی که به کمک رگرسیون خطی ساده پیش بینی شده بود رسم گردید.

بخش ۱۰-۱۱: برای ستون قیمت محصول نهایی مانند حقوق کارکنان رگرسیون پیاده سازی شد و نمودار و دقت آن بدست آمد که دقت آن ۰.۹۹۹ بود که دقت بسیار خوبی است. همچنین برای بخش ۱۰ پس از محاسبات رگرسیون بخش ۱۱، قیمت محصول نهایی تا سال ۲۰۵۰ با همان مدل رگرسیون پیش بینی شد.

خواسته ۱: مقادیر پیش‌بینی شده در قسمت‌های قبل را به جدول اضافه کرده و مقدار سود هر سال را به کمک آن‌ها حساب کردیم. اولین سالی که طبق پیش‌بینی برای آن شرکت زیان‌ده است، سال ۲۰۳۸ است که مقدار زیان در آن ۵۱۹۰.۸۸ پیش‌بینی می‌شود. مشاهده می‌کنیم به علت استفاده از رگرسیون و خطی بودن عوامل موثر در مقدار این سود یا زیان کل، شرکت در سال‌های پس از ۲۰۳۸ نیز زیان‌ده پیش‌بینی شده است.

خواسته ۲: برای حل این سوال باید یک‌بیستم از سود هر سال را به ارزش فعلی آن یعنی در سال پایه تبدیل کنیم. برای این کار از فاکتور F به P استفاده می‌کنیم و سود هر سال را از سال ۲۰۳۲ تا سال ۲۰۲۲ از جدول می‌خوانیم و سپس با فاکتور P به A مقدار سالیانه‌ای که باید سرمایه‌گذاری شود را محاسبه می‌کنیم.

خواسته ۳: با فرض نرخ بهره ۵ درصد، باید سود قابل انتظار هر سال را به ارزش سال پایه برگردانیم. این معادله برای سود از سال ۲۰۲۳ تا سال ۲۰۳۷ که نگهداری شرکت همچنان صرفه اقتصادی دارد رخ می‌دهد. برای این کار از دستور `enumerate` استفاده می‌کنیم که با توجه به سال مورد نظر، مقدار ارزش فعلی را به ما می‌دهد. نهایتاً تمامی این مقادیر با هم جمع می‌شوند و در FV ذخیره شده و سپس مقدار سود ۲۵۰۰۰۰ دلاری از آن کم می‌شود.