پیاده سازی مسئله فروشنده دوره گرد در پایتون.

هدف ما در این مسئله یافتن هزینه کوتاه ترین مسیر از بین تمام مسیر هایی است که از یک گره شروع شده و بعد از دقیقا یکبار گذشتن از تمام گره ها دوباره به گره ابتدایی برگردد.

در خطوط 2 و 3 دو ماژول sys و permutation را ایمپورت میکنیم .

Sys را برای اضافه کردن عددی با بیشترین مقدار استفاده خواهیم کرد و از ماژول دوم برای اضافه کردن تمام حالت های ممکن راس هایمان در گراف استفاده خواهیم کرد.

گراف ما به صورت یک ماتریس دو بعدی تعریف میشود (v\*v) که در آن v تعداد راس های گراف ماست.

در خط 4 تعداد راس را 4 میگذاریم .

در خط 5 ام تابع اصلی خود را با نام travellingSalesmanProblem تعریف میکنیم که دو ورودی graph و s که همان راس شروع است را دریافت میکند.   
در خط 6 ام لیستی خالی به نام راس را ایجاد میکنیم. سپس در خطوط بعدی تمام راس های موجود جز راس شروع را به آن اضافه میکنیم.

از خط 12 ام شروع به ساختن تمام حالت های ممکن یا همان جایگشت های ممکن به وسیله ماژول permutation از راس ها میکنیم.

برای اینکار و در خطوط 13 تا 19 هزینه هر مسیر را با استفاده از وزن یال ها در آن مسیر اندازه گرفته و در متغیر min\_path که قبلا در خط 11 ایجاد کرده ایم ذخیره میکنیم و هر بار مقدار جدید را به آن اضافه میکنیم.

در خط 20 ام با مقایسه مقدار جدید با مقدار قبلی که در min\_path ذخیره شده بالاخره هزینه کوتاه ترین مسیر را به عنوان جواب برمیگرداند.

در خط 23 ام نیز با دادن یک گراف به عنوان مثال و مشخص کردن راس شروع میتوانید هزینه کوتاه ترین مسیر آن را بدست آورید.

در مثال داده شده 4 راس داریم که ماتریس فواصل آنها را به صورت 4 آرایه وارد تابع میکنیم که در پایان هزینه کوتاه ترین مسیر را عدد 17 برمیگرداند.

مسئله فروشنده دوره گرد را میتوان به روش های مختلف پیاده سازی کرد که این روش ساده ترین آنها میباشد که برای گراف های کوچک مانند مثال بالا خوب است اما در گراف های بزرگتر ممکن است بهینه نباشد.