



**زیربرنامه:**

Mult\_Givens

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| سعید شیخی |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | سعید شیخی | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 12/12/1394 | |
| **شناسه سند** | **MC2F115F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90/95** | |

1. وظایف

در این زیربرنامه دوران گیونز[[1]](#footnote-1) به دو عنصر پیاپی مورد نظر از یک بردار اعمال می‌گردد و بردار دوران یافته در خروجی برگردانده می‌شود.

1. توضیحات و تئوری­ها

با ضرب ماتریس دوران مانند رابطه‌ی ‏(1) که به ماتریس دوران گیونز معروف است در یک بردار دو عنصر متوالی ام و ام بردار دچار تغییر می‌شوند. برای مثال یک بردار دلخواه  را در نظر بگیرید که مولفه‌های آن مانند رابطه‌ی ‏(2) است در صورتی که ماتریس دوران گیونز به شکل رابطه‌ی ‏(1) در آن ضرب

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

شود آنگاه فقط دو مولفه‌ی  و ام بردار  تغییر می‌کند و دیگر مولفه‌ها بدون تغییر می‌ماند مولفه‌های  و  به شکل زیر بدست می‌آیند [1]:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

به این ترتیب بردار  دوران گیونز پیدا می‌کند. حال اگر یک ماتریس هسنبرگ با ابعاد  به شکل زیر موجود باشد:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

با  بار دوران هریک از ستون‌های ماتریس بالا در نهایت ماتریس هسنبرگ به شکل بالا مثلثی بدست می‌آید. در نتیجه در اینجا با دوران ستون‌های ماترس هسنبرگ به شکل بردارهای جداگانه می‌توان این ماتریس را به شکل بالا مثلثی بدست آورد. در ضمن این زیربرنامه برای دوران بردار مانده‌ها هم مناسب است. در ادامه بخش‌های این زیربرنامه جهت پیاده‌سازی بیان می‌گردد.

1. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش‌های زیربرنامه مطابق با شماره‌گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. محاسبه‌ی مولفه‌های دوران یافته

مولفه‌های بردار  که به دلیل اعمال دوران گیونز تغییر پیدا می‌کنند مطابق رابطه‌ی ‏(3) محاسبه می‌شوند و در یک متغیر محلی ذخیره می‌گردند.

1. اعمال تغییرات در بردار ورودی

با اعمال مولفه‌های تغییر یافته به دلیل دوران و قرار دادن متغیرهای محلی محاسبه شده در قسمت قبل در جای مناسب بردار این بردار دوران می‌یابد و به خروجی بازگردانده می‌شود.

.

1. مراجع

**1.** Kelley, C.T., “Iterative Methods for Linear and Nonlinear Equations”, North Carolina State University, 1995.

1. Givense Rotation [↑](#footnote-ref-1)