



**زیربرنامه:**

CheckContinuity

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | کورش مرادیان | C:\Users\Kourosh\Desktop\63.png |
| **تهیه کنندگان مستند** | کورش مرادیان | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22/09/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90/95** | |

1. وظایف

در این زیربرنامه پیوستگی لبه‏های Front بررسی می‏شود و همچنین تعداد حلقه‏هایی از Front که در شبکه وجود دارند محاسبه می‏شود. در صورتی که تعداد حلقه‏ها بیش از یک باشد اصطلاحاً شبکه دارای حفره می‏باشد.

1. توضیحات و تئوری­ها

با شروع از اولین لبه Front پردازش نشده در لیست، راس سمت چپ آن به عنوان نقطه شروع برای پیمایش انتخاب می‏شود. هر بار با یافتن لبه‏ای که متعلق به حلقه دیگری نباشد و بررسی اینکه راس سمت راست آن با راس سمت چپ این Front یکی است پیمایش پیشروی می‏کند تا جاییکه به نقطه آغاز پیمایش برسد. با رسیدن به نقطه ابتدایی یک حلقه از لبه‏ها یافت شده است و به سراغ یافتن سایر لبه‏ها در لیست در صورت وجود می‏رویم. در حالتی که برای لبه‏ای نتوان لبه مجاورش را یافت به معنی عدم پیوستگی خواهد بود.

1. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش های زیربرنامه مطابق با شماره گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. محاسبه تعداد لبه‏های فعال یا پردازش نشده

در یک حلقه تعداد لبه‏های Front پردازش نشده محاسبه و تعداد آنها در متغیر ActiveFronts ذخیره می‏شود.

1. یافتن نقطه شروع پیمایش

در یک حلقه بینهایت هر بار از میان لبه‏های Front اولین لبه‏ای که بررسی نشده باشد انتخاب می‏شود. این کار با پیمایش آرایه Loops انجام می‏شود. از این آرایه برای ذخیره کردن حلقه‏های متشکل از لبه‏های Front استفاده می‏شود. اگر اندیس لبه جاری در بین اندیس‏های قرار گرفته در آرایه Loops نباشد از راس سمت چپ آن به عنوان نقطه شروع Start برای یافتن حلقه‏ای از لبه‏ها استفاده می‏شود. از آنجاییکه پیمایش انجام می‏شود و به در آخر به نقطه شروع نیاز داریم قبل از پیمایش مقدار آن در متغیر Next ذخیره می‏شود و با پیشروی پیمایش هر بار مقدار Next تغییر می‏کند.

1. انجام پیمایش

در یک حلقه بینهایت در هر دور با شروع از اولین لبه به دنبال لبه‏ای می‏گردیم که اولاً پردازش نشده باشد و همچنین اندیس مرتبط با آن هم در آرایه Loops موجود نباشد. پس از یافتن چنین لبه‏ای راس سمت راست آن با نقطه شروع مقایسه می‏شود. در صورتی که راس سمت راست آن با نقطه شروع یکسان باشد به اندازه یک لبه پیشروی انجام می‏شود و نقطه شروع بعدی برابر راس سمت راست قرار داده می‏شود. در صورتی که در حین انجام پیمایش شرایطی پیش بیاید که نقطه شروع بعدی با نقطه شروع اولیه برابر شود یعنی Next = Start شود به این معنی است که یک حلقه از لبه‏ها کامل شده است و یک واحد به تعداد حلقه‏ها اضافه می‏شود. از متغیر C برای محدود کردن تعداد تکرارها استفاده می‏شود. در صورتی که برای یک مقدار در متغیر Next لبه‏ای پیدا نشود که راس سمت راست آن برابر Next باشد برای اینکه در حلقه بینهایت نیفتد تعداد پیمایش‏ها هر با افزودن مقدار متغیر C محاسبه می‏شود و در صورتی که مقدار C بیشتر از اندازه تمام لبه‏های فعال باشد یعنی C >ActiveFronts به این معنی است که هیچ لبه متصلی به لبه جاری در پیمایش وجود ندارد وعملاً زنجیره لبه‏ها پیوسته نیستند و روند اجرا از حلقه بینهایت خارج می‏شود. شرط دیگر برای خروج از این حلقه، کامل شدن یک حلقه از لبه‏هاست که با متغیر LoopCompleted مشخص می‏شود.

1. بررسی ادامه یا اتمام فرایند

در ادامه با بررسی مقدار متغیر کنترلی C نسبت به تعداد لبه‏های فعال وضعیت پیوستگی مشخص می‏شود. اگر این مقدار بیش از تعداد لبه‏های Front شده باشد به معنی ناپیوستگی در زنجیره اتصالها است و روند اجرا از حلقه اصلی خارج می‏شود و پیغام‏هایی چاپ می‏شوند. از متغیر FC برای شمارش تعداد لبه‏های Front که در تمامی حلقه‏ها شناسایی شده وجود دارند استفاده می‏شود. این متغیر با هر باز اضافه شدن یک لبه به یک حلقه افزایش می‏یابد. در صورتی که این مقدار کمتر از ActiveFronts باشد به معنی این است که هنوز لبه‏هایی وجود دارند که حلقه تشکیل دهنده آنها شناسایی نشده است و روند اجرا ادامه می‏یابد اما در صورتی که مقدار FC برابر با ActiveFronts باشد به معنی پایان یافتن بررسی تمام لبه‏ها برای یافتن حلقه‏ها است و روند اجرا از حلقه‏ی اصلی خارج می‏شود.