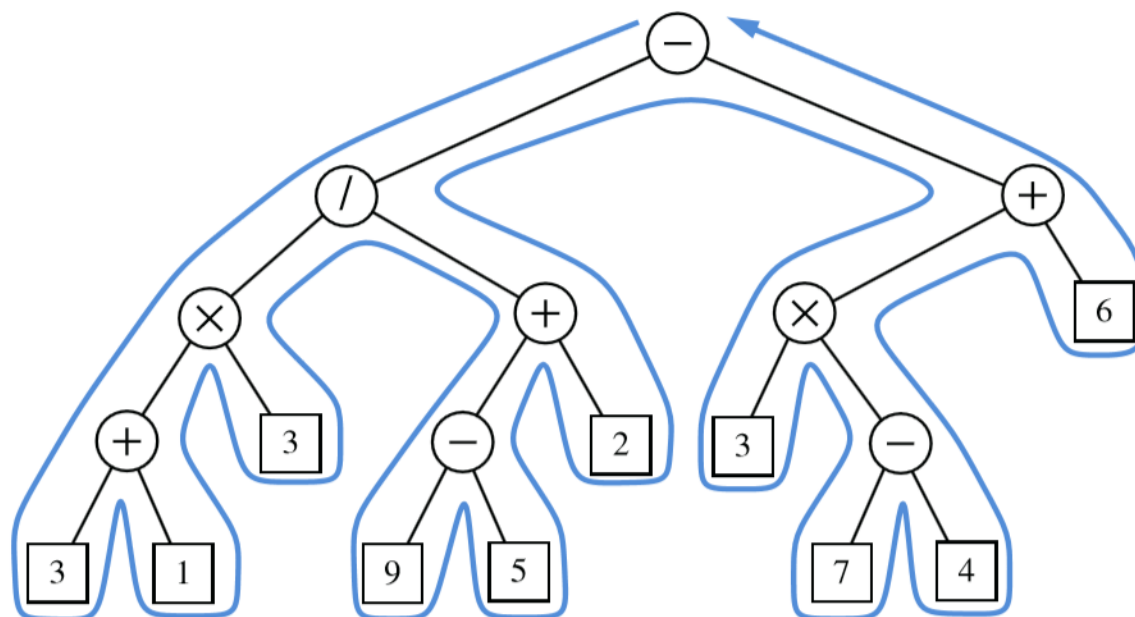


## تور اویلر

پیمایش تور اویلر را می توان به صورت زیر تعریف کرد:

"پیمایش تور اویلر برای درخت T یک پیمایش بر روی T می باشد که از ریشه شروع شده و به سمت چپ ترین فرزند حرکت می کنیم که در صورتی که پال ها را به عنوان دیوار در نظر بگیریم همیشه دیوار در سمت چپ ما قرار بگیرند"



**Figure 8.20:** Euler tour traversal of a tree.

پیچیدگی این حرکت  $O(n)$  می باشد چرا که هر نود دوبار ملاقات می شود یکبار زمانی که از ساختار درخت به پایین حرکت می کنیم و یکبار زمانی که به بالای درخت حرکت می کنیم همانگونه که متوجه شده اید هر پوزیشن دو بار عملیات "visit" را می بیند که در هر بار visit یک عملیات خاص را می توان انجام داد:

- یک "pre visit" که اولین بار که به یک پوزیشن می رسیم اتفاق می افتد یا زمانی که از سمت چپ هر نود در شکل می گذریم
- یک "post visit" که زمانی اتفاق می افتد که حرکت به سمت بالای درخت می باشد یا از سمت راست درخت در شکل حرکت می کنیم.

**Algorithm** eulerTourBinary( $T, p$ ):

perform the “pre visit” action for position  $p$

**if**  $p$  has a left child  $lc$  **then**

eulerTourBinary( $T, lc$ ) { recursively tour the left subtree of  $p$  }

perform the “in visit” action for position  $p$

**if**  $p$  has a right child  $rc$  **then**

eulerTourBinary( $T, rc$ ) { recursively tour the right subtree of  $p$  }

perform the “post visit” action for position  $p$

**Code Fragment 8.29:** Algorithm eulerTourBinary for performing an Euler tour traversal of a subtree rooted at position  $p$  of a binary tree.

در صورتی که درخت بالا را با فرضیات پایین پیمایش کنیم باید پاسخ به صورت زیر شود:

"(((3+1)x3)/((9-5)+2))-((3x(7-4))+6)"

فرضیات:

- در عملیات “pre visit” در صورتی که پوزیشن internal می باشد “(” را چاپ کنیم.
- در عملیات “In visit” مقدار موجود در هر پوزیشن را چاپ کنیم.
- در عملیات “post visit” در صورتی که پوزیشن internal می باشد “)” را چاپ کنیم.

**نکات مهم که در هنگام پیاده سازی توجه باید کنید:**

- کیفیت کد نویسی و نحوه ی نامگذاری متغیرها و توابع و معیارهای دیگر کیفی در نوشتن کد را مد نظر قرار دهید
- نحوه ی نمایش خروجی و زیبا نمایش دادن خروجی مهم می باشد

نمونه ای از خروجی زیبا برای نمایش درخت به صورت زیر می باشد:

