

## عملیات ریاضی:

همانطور که میدانید یک عکس در واقع یک ماتریس  $height * width * channels$  است و در صورتی که عددی را به تمام نقاط این ماتریس ها اضافه کنیم در نهایت تصویری روشنتر و اگر عددی را کم کنیم تصویری تاریکتر خواهیم داشت. چرا که همانطور که قبلا گفته شد 0 به معنی نبودن رنگ یا سیاه مطلق و 255 به معنی بودن آن رنگ یا سفید مطلق است.

جنس آرایه یک عکس از نوع uint8 است که در آن u به معنی unsigned و int8 به معنی عدد صحیح هشت بیتی است که در آن از 0 تا 255 عدد قرار می گیرد و این مقدار برابر است با 256 حالت مختلف. در صورتی که ما بخواهیم به یکی از کانال های یک عکس مقداری را اضافه کرده یا مقداری از آن کم کنیم و این افزایش یا کاهش باعث سرریز شدن یا overflow یا حتی underflow شود طبیعتا به خواسته خود نخواهیم رسید و عکس آن کانال رنگی را از دست خواهد داد. پس راه حل چیست؟

با اینکه راه حل های مختلفی برای انجام این کار وجود دارد اما بهترین راه حل استفاده از متدهای از پیش تعریف شده در کتابخانه open cv است. در این کتابخانه برای افزایش یک مقدار می توانیم از متد add و برای کاهش یک آن کانال در نظر بگیرد و اگر مقداری کمتر از 0 شد خود 0 را برای آن کانال و مقدار در نظر بگیرد.