

حافظه‌ی **Stack** و حافظه‌ی **Heap** هر دو به عنوان نوع‌های مختلفی از حافظه در برنامه‌نویسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این دو مفهوم در زمان اجرای یک برنامه بسیار مهم هستند و برای مدیریت داده‌ها در حافظه بسیار اهمیت دارند.

حافظه‌ی Stack

حافظه‌ی **Stack** یک نوع از حافظه است که به صورت لایه‌ای (پشته) سازماندهی می‌شود. در **Stack**، داده‌ها به صورت لایه به لایه درج و حذف می‌شوند. این به معنای این است که آیتمی که اولاً وارد می‌شود، آخرین آیتمی است که خارج می‌شود. استفاده از **Stack** برای ذخیره داده‌های محلی متغیرها و فراخوانی توابع استفاده می‌شود. **Stack** به طور خودکار و به صورت پشته‌ای مدیریت می‌شود و اختصاص و آزادسازی حافظه به صورت خودکار انجام می‌شود.

حافظه‌ی Heap

حافظه‌ی **Heap** یک نوع از حافظه است که برای ذخیره داده‌های پویا (در زمان اجرا تعیین نشده) استفاده می‌شود. داده‌هایی که در **Heap** ذخیره می‌شوند، با استفاده از برنامه ایجاد می‌شوند و معمولاً به صورت دستی آزادسازی می‌شوند. این نوع حافظه از لحاظ مدیریت دسترسی به داده‌ها انعطاف‌پذیرتر است. برنامه‌نویس می‌تواند به داده‌های **Heap** با استفاده از متغیرها با اشاره‌گرها دسترسی پیدا کند. یکی از کاربردهای اصلی حافظه‌ی **Heap**، ایجاد و مدیریت داده‌هایی است که طول یا اندازه‌ی آنها در زمان کامپایل مشخص نیست. به طور کلی، **Stack** برای مدیریت داده‌های محلی و به صورت پشته‌ای استفاده می‌شود، در حالی که **Heap** برای داده‌های پویا و انعطاف‌پذیر استفاده می‌شود که طول یا اندازه‌ی آنها در زمان کامپایل معلوم نیست.