**به نام خدا**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**نام دانشجو : علیرضا مهدی دوست**

**نام استاد : آقای میثاق یاریان**

**نام درس : برنامه نویسی سمت سرور (جلسه دوم)**

**موضوع ارائه : انواع حافظه ها و متغیرها در برنامه نویسی**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**در برنامه‌نویسی، حافظه به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: حافظه Stack و حافظه Heap.**

**حافظه Stack یک حافظه‌ی محلی است که برای ذخیره‌ی متغیرهای محلی تابع‌ها و همچنین ذخیره‌ی آدرس بازگشتی توابع استفاده می‌شود. هنگامی که یک تابع فراخوانی می‌شود، یک فضای جدید در حافظه Stack برای آن تابع ایجاد می‌شود و هر متغیر محلی که در آن تابع تعریف شده است، در این فضا ذخیره می‌شود. همچنین، آدرس بازگشتی تابع نیز در این فضا ذخیره می‌شود. هنگامی که تابع به پایان می‌رسد، فضای مربوط به آن تابع از حافظه Stack حذف می‌شود.**

**متغیرهایی که در حافظه Stack ذخیره می‌شوند، شامل متغیرهای محلی تابع‌ها، پارامترهای تابع، آدرس بازگشتی تابع و همچنین متغیرهای کنترلی مانند آدرس فضای حافظه Heap هستند.**

**حافظه Heap نیز یک حافظه‌ی دینامیک است که برای ذخیره‌ی داده‌هایی که در طول اجرای برنامه ایجاد می‌شوند و نیاز به ذخیره‌سازی بلندمدت دارند، استفاده می‌شود. در حافظه Heap، فضایی برای ذخیره‌سازی داده‌ها اختصاص داده می‌شود و این داده‌ها تا زمانی که به صورت صریح حذف نشوند، در حافظه Heap باقی می‌مانند.**

**متغیرهایی که در حافظه Heap ذخیره می‌شوند، شامل آرایه‌ها، ساختارهای داده‌ای، شیء‌ها و همچنین داده‌هایی هستند که نیاز به ذخیره‌سازی بلندمدت دارند.**

**در زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف، مکانیزم‌های مختلفی برای مدیریت حافظه وجود دارد، اما این دو بخش اصلی حافظه، بخش‌های مهمی از آن را تشکیل می‌دهند.**

**در برنامه‌نویسی، متغیرها به دو دسته‌ی reference type و value type تقسیم می‌شوند.   
  
متغیرهای value type مقدار آن‌ها به صورت مستقیم در متغیر ذخیره می‌شود و هر تغییری که در متغیر اعمال شود، فقط بر روی مقدار ذخیره شده در آن تاثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، اعداد صحیح، اعداد اعشاری، رشته‌ها و بولین‌ها از نوع value type هستند.  
  
متغیرهای reference type به جای ذخیره مستقیم مقدار، به یک مکان در حافظه اشاره می‌کنند. هر تغییری که در متغیر اعمال شود، بر روی محتوای مکانی که به آن اشاره می‌کند تاثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، آرایه‌ها، کلاس‌ها و شیء‌ها از نوع reference type هستند.  
  
به طور کلی، متغیرهایی که به شیء‌هایی از کلاس‌ها و ساختارهای داده‌ای اشاره می‌کنند، از نوع reference type هستند. متغیرهایی که به داده‌هایی مانند اعداد و رشته‌ها اشاره می‌کنند، از نوع value type هستند.**