**به نام خدا**

**نام و نام خانوادگی:** محمد تقی مددخانی

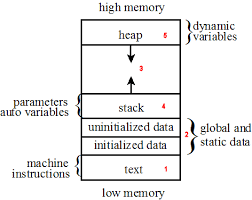
**کد دانشجویی:** 01121033720034

**درس:** برنامه نویسی شی گرا

**تمرین:** تفاوت حافظه هیپ و استک (stack&heap)

**حافظه ی هیپ چیست؟**

**Heap** قسمتی از حافظه است که برای ذخیره‌سازی داده‌هایی که عمر نامشخصی دارند و به صورت متغیر مقداردهی می‌شوند، استفاده می‌شود. مثل آدرس دستور بعدی که باید اجرا شود.



ویژگی‌ها:

زمان دسترسی: دسترسی به داده‌ها در حافظه Stack بسیار سریع است.

مدیریت حافظه: نیازی به مدیریت دستی ندارد؛ حافظه به طور خودکار تخصیص و آزاد می‌شود.

عمر متغیر: متغیرها به محض خروج از بلوک کد یا تابعی که در آن‌ها تعریف شده‌اند، از بین می‌روند.

**Stack** استک، محلی برای نگهداری متغیرهایی است که در طول اجرای توابع به وجود می‌آیند. این ساختار، به سرعت داده‌ها را ذخیره و بازیابی می‌کند. هر تابعی که فراخوانی می‌شود، یک بلوک حافظه در استک اختصاص می‌یابد و پس از اتمام کار، به طور خودکار آزاد می‌شود. این فرآیند، که توسط سیستم‌عامل مدیریت می‌شود، برای داده‌های موقتی و سریع‌الزوال است.

ویژگی‌ها:

سازمان‌دهی: به صورت غیرسازمان‌یافته و پراکنده است؛ مکان‌های حافظه به صورت تصادفی تخصیص داده می‌شوند.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**تفاوت حافظه هیپ و استک در چیست؟**

هیپ:برایذخیرهسازیدادههایپویاکه در زمان اجرایبرنامه ایجادمیشوند

(مثل آرایههابا سایزدلخواهیااشیاء) به کار میرود.

استک:حافظه استک به صورت خودکار توسط کامپیوترمدیریتمیشود.

هیپ:حافظه هیپبه صورت دستیتوسط برنامهنویسمدیریتمیشود.

استک:اندازه حافظه استک معموال ثابت است و در زمان کامپایلبرنامه مشخص

میشود.

هیپ:اندازه حافظه هیپبه طور کلیدینامیکاست و با توجه به نیازبرنامه در

زمان اجرا میتواندرشد کند.

استک:به دلیلنحوه مدیریتخودکار و دسترسیترتیبی(LIFO)، دسترسیبه

حافظه استک سریعتراست.

هیپ:دسترسیبه حافظه هیپکندتر از استک است. دلیلاینکندی،جستجوی

فضایخالیبرایاختصاص به داده جدیدو همچنینپیچیدگیهایمدیریت

دستیحافظه است.