

## Registradores de 8 Bits

Esses registradores são segmentos dos registradores de 16 bits. Em assembly, eles são úteis para operações que requerem manipulação de dados menores.

- **AX, AL**: Partes superior e inferior do registrador AX. São usados para operações de baixo nível, como manipulação de caracteres ou controle de bits.
- **BH, BL**: Partes superior e inferior do registrador BX. Utilizados de forma semelhante ao AH e AL.
- **CH, CL**: Partes superior e inferior do registrador CX. Usados para contagens ou operações de controle de fluxo.
- **DH, DL**: Partes superior e inferior do registrador DX. Geralmente usados para operações de E/S e manipulação de dados menores.

## Registradores de 16 Bits

Os registradores de 16 bits foram a norma no início do x86. Embora sejam menos utilizados hoje em dia, ainda têm relevância para operações específicas e programas legados.

- **AX**: O registrador de acumulação. Usado para operações aritméticas (como adição e multiplicação), lógica (como AND, OR), e também para retornos de chamadas de sistema ou funções.
- **BX**: Registrador base. Pode ser usado para endereçamento ou operações envolvendo endereços na memória.
- **CX**: Registrador de contagem. Frequentemente usado para controlar loops e operações de repetição, como em instruções `LOOP` e `REP`.
- **DX**: Registrador de dados. Historicamente usado para operações de E/S, como acesso a portas de E/S.
- **SP**: Stack Pointer. Aponta para o topo da pilha. Crucial para operações envolvendo chamada de funções e manipulação de pilha.
- **BP**: Base Pointer. Aponta para a base do quadro de pilha atual. Usado para acessar variáveis locais e parâmetros de função.
- **SI**: Source Index. Geralmente usado para operações de movimentação de dados, especialmente com instruções de string (`MOVS`, `LODS`).
- **DI**: Destination Index. Utilizado para operações de destino em instruções de string ou para endereçamento indireto.

## Registradores de 32 Bits

Os registradores de 32 bits são uma extensão dos registradores de 16 bits, usados no modelo x86-32.

- **\*\*EAX\*\***: Versão de 32 bits do AX. Usado para operações aritméticas, lógicas, e como registrador de retorno em chamadas de sistema ou funções.
- **\*\*EBX\*\***: Versão de 32 bits do BX. Usado como registrador base para endereçamento.
- **\*\*ECX\*\***: Versão de 32 bits do CX. Mantém a função de registrador de contagem.
- **\*\*EDX\*\***: Versão de 32 bits do DX. Pode ser usado para operações de E/S, bem como para outras operações aritméticas.
- **\*\*ESP\*\***: Versão de 32 bits do SP. Controla o topo da pilha em ambientes de 32 bits.
- **\*\*EBP\*\***: Versão de 32 bits do BP. Permite acessar variáveis e parâmetros em chamadas de função.
- **\*\*ESI\*\***: Versão de 32 bits do SI. Usado para operações de origem em manipulação de dados.
- **\*\*EDI\*\***: Versão de 32 bits do DI. Utilizado para operações de destino.

## Registradores de 64 Bits

Os registradores de 64 bits, introduzidos na arquitetura x86-64, permitem manipulação de dados muito maiores e são extensões dos registros de 32 bits.

- **\*\*RAX\*\***: Versão de 64 bits do EAX. Mantém a função de registrador de acumulação para operações aritméticas e de retorno de funções.
- **\*\*RBX\*\***: Versão de 64 bits do EBX. Pode ser usado como registrador base ou para armazenamento temporário.
- **\*\*RCX\*\***: Versão de 64 bits do ECX. Ainda serve como registrador de contagem.
- **\*\*RDX\*\***: Versão de 64 bits do EDX. Pode ser usado para operações de E/S ou para armazenar dados temporários.
- **\*\*RSP\*\***: Versão de 64 bits do ESP. Aponta para o topo da pilha, controlando chamadas de função e manipulação de pilha.

- **RBP**: Versão de 64 bits do EBP. Permite acesso a variáveis locais e parâmetros de função.
- **RSI**: Versão de 64 bits do ESI. Utilizado como fonte para operações de movimentação de dados.
- **RDI**: Versão de 64 bits do EDI. Serve como destino para operações de movimentação de dados.
- **R8 - R15**: Registradores extras introduzidos na arquitetura x86-64. Esses registradores extras são muito úteis para operações mais complexas e para armazenamento temporário durante a execução de programas em ambientes de 64 bits.