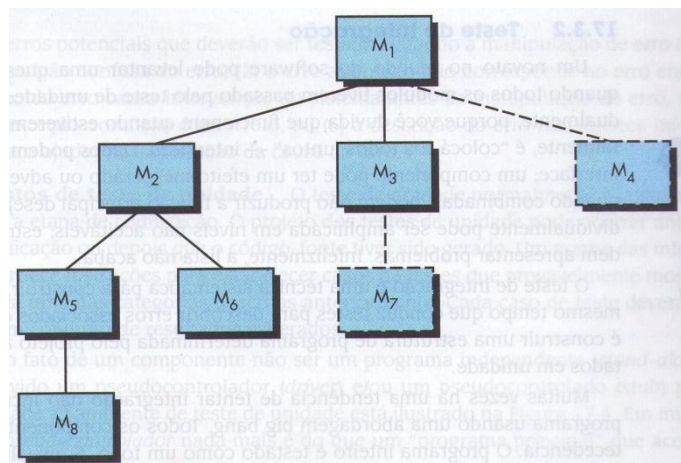


Integração Descendente ou Top-down

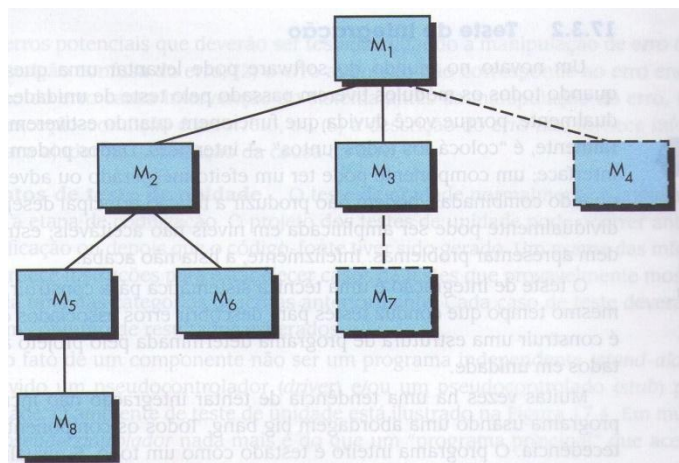
Os módulos são integrados movendo-se **de cima para baixo** na hierarquia de controle. Começa-se pelo módulo de controle principal e os módulos subordinados são incorporados à estrutura de uma de duas maneiras:

- **Primeiro-em-profundidade** (*depth-first*): Integra todos os componentes em um caminho de controle principal da estrutura do controle. A seleção do caminho é arbitrária. Por exemplo, poderíamos escolher o caminho da esquerda e neste caso, os componentes M_1 , M_2 e M_5 seriam integrados primeiro, posteriormente M_8 ou M_6 .



Fonte: Pressman,2011

- **Primeiro-em-largura** (*breadth-first*): Incorpora todos os componentes diretamente subordinados em cada nível, movendo-se através da estrutura horizontalmente. Neste caso, no exemplo abaixo os módulos M_2 , M_3 e M_4 seriam integrados primeiro e em seguida o próximo nível de controle M_5 , M_6 e M_7 . Por último seria integrado o módulo M_8 .



Fonte: Pressman,2011

O funcionamento da integração Descendente ocorre da seguinte forma:

- O módulo de controle principal é usado como pseudocontrolador do teste e os pseudocontroladores substituem todos os componentes diretamente subordinados ao módulo de controle principal.
- Dependendo da abordagem de integração selecionada os pseudocontrolados são substituídos, um de cada vez, pelos componentes reais.
- Os testes são conduzidos à medida que cada componente é integrado.
- Ao término de cada conjunto de testes, outro pseudocontrolado é substituído pelo componente real.
- Ao término de cada conjunto de testes, outro pseudocontrolado é substituído pelo componente real.
- O teste de regressão pode ser conduzido para garantir que novos erros não tenham sido introduzidos.

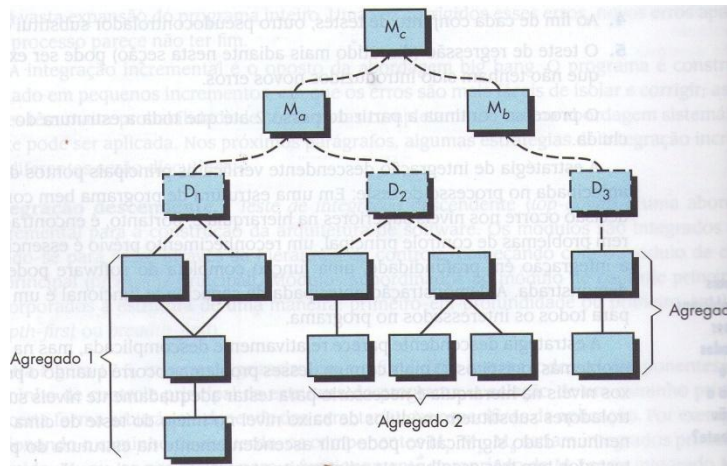
Integração Ascendente ou Bottom-up

A integração do sistema começa a partir do nível mais baixo do software, ou seja, o módulo. O módulo é dito como o mais baixo nível se ele não depende de outro módulo. Neste tipo de teste assume-se que previamente todos os módulos foram individualmente testados. Os módulos são integrados movendo-se de baixo para cima na hierarquia de controle.

O funcionamento da integração Ascendente ocorre da seguinte forma:

- O teste de regressão pode ser conduzido para garantir que novos erros não tenham sido introduzidos.
- Um pseudocontrolador é escrito para coordenar a entrada e a saída do caso de teste.
- O agregado é testado.
- Pseudocontroladores são removidos e agregados são combinados movendo-se para cima na estrutura.

Neste tipo de abordagem os componentes são combinados para formar os agregados (clusters) 1, 2 e 3, conforme a ilustração abaixo. Cada um dos agregados é testado usando um pseudocontrolador, que no exemplo abaixo é demonstrado com linhas tracejadas.



Fonte: Pressman,2011

Neste exemplo os agregados 1 e 2 são subordinados a M_a . Após os testes dos agregados 1 e 2 os pseudocontroladores D_1 e D_2 são removidos e os agregados interfaceados diretamente com M_a . Os testes continuam e os pseudocontroladores são removidos a cada integração. A medida que a integração se move para cima a necessidade de pseudocontroladores de testes separados diminui.

Teste Regressão

Os testes de regressão geralmente são executados após a correção de algum defeito ou após a adição de uma nova funcionalidade. Seu objetivo é garantir que nenhum defeito foi acrescentado ao sistema após sua modificação.

Toda vez que um novo módulo é adicionado como parte do teste de integração, o software se modifica e assim novos caminhos de fluxos de dados são estabelecidos, nova E/S pode ocorrer ou ainda nova lógica de controle pode ser adicionadas. Essas modificações podem causar problemas em funções que previamente funcionavam corretamente.

Os casos de testes de regressão podem ser de três tipos:

- Casos de teste que abrangem todas as funcionalidades do sistema.
- Casos de teste apenas para as funcionalidades que foram modificadas.
- Novos casos de teste para as funcionalidades que provavelmente foram afetadas pela mudança.

O teste de regressão é a re-execução de algum subconjunto de testes que já foi conduzido para garantir que as modificações não introduzam efeitos colaterais indesejáveis. Ele pode ser conduzido manualmente ou usando alguma ferramenta automatizada de captação/reexecução e que iremos estudar posteriormente.



Teste Fumaça

Neste tipo de teste o software é reconstruído e testado diariamente para dar aos gerentes e desenvolvedores uma avaliação realística do progresso.

O funcionamento do Teste Fumaça ocorre da seguinte forma:

- Os componentes de software são integrados em uma “construção”. Esta construção inclui todos os dados, bibliotecas, módulos reusáveis e componentes que são necessários para implementar uma função do produto.
- Uma série de testes é projetada para expor erros que impeçam a construção de desempenhar adequadamente a sua função. A finalidade deverá ser descobrir erros “bloqueadores” que tem a maior chance de atrasar o cronograma.
- A construção é integrada com outras construções e o produto inteiro é testado diariamente. A abordagem pode ser descendente ou ascendente.