Data dependency ou dependência de dados é uma análise realizada nos algoritmos que possibilita identificar instruções que necessitam, ou não, de outras instruções para serem executadas. Dentro da ciência da computação existem 4 tipos de dependência entre os dados.

A primeira dependência dá-se o nome de *Flow Dependency*. Ela ocorre quando há dependência entre instruções de forma sequencial, ou seja, dado uma instrução **2**, ela só poderá ser executada logo após a definição e finalização da instrução **1**.

Outro tipo de dependência é a *Anti-Dependency*. Ela ocorre de forma semelhante ao Flow Dependency, porém a preocupação agora é com a instrução que atualiza o valor e não mais a que define a variável. Por exemplo, existe uma anti-dependency entre as instruções **2** e **3** e sua ordem não poderá ser alterada.

É possível solucionar o Anti-Dependency utilizando variáveis auxiliares para armazenar os valores antes de ocorrer a atualização. Porém, dessa forma, é adicionado o Flow Dependency entre a variável auxiliar e a variável que deseja copiar o valor. Já o *Output Dependency*, ocorre de forma semelhante ao Anti-Dependency, porém a preocupação é com o resultado final da instrução.

Além disso, existe ainda o *Control Dependency*. Nesse tipo de dependência, uma instrução só irá ser executada dependendo do(s) valor(es) da instrução anterior. Por exemplo, a instrução **2** só irá ser executada se a instrução **1** também for e, ainda, dependendo os valores da instrução **1**. Por outro lado, a instrução de número **3** sempre irá ser executada, independente dos valores na instruções **1** e **2**.

Com isso, a partir da análise de dependência entre instruções dos algoritmos, é possível identificar instruções independentes e aplicá-los uma execução de forma paralela sem que haja alterações nos resultados finais do algoritmo. Isso se aplica para algoritmos computacionais.

Matheus Sena Vasconcelos - matheus33002