

Sessão 34

Fundamentos da Computação

301

FUNDAMENTOS DE INTERPRETAÇÃO ABSTRATA. *Diego C. Prates, Luís C. Lamb* (Fac. Informática, PUCRS; Depto. de Informática Teórica, PPGC, Instituto de Informática, UFRGS).

A teoria de interpretação abstrata formaliza a noção de aproximação conservativa da semântica de sistemas computacionais (software/hardware). Proposta por Patrício Cousot e Radhia Cousot a partir de 1977, a teoria tem sido intensivamente utilizada desde então na análise estática de sistemas computacionais. Através de aproximações (as quais podem ser classificadas de acordo com o grau de precisão) da semântica de um sistema computacional, podemos modelar seu comportamento formalmente, a partir da teoria de ordens e reticulados. Com base nisto, podemos então derivar e analisar informações dinâmicas referentes ao sistema, muito úteis, por exemplo, no entendimento, organização e síntese de métodos de prova para verificação e análise estática de programas, i.e. análise do comportamento de um programa sem propriamente executá-lo. O framework de interpretação abstrata foi originalmente concebido como um método para gerar automaticamente invariáveis (constantes) de programas. A partir de um conjunto de valores concretos, exatos (os quais geralmente não são computáveis), são calculados valores abstratos aproximados. Estes, apesar de fornecerem informações aproximadas (descrições dos valores concretos), podem ser representados como objetos computáveis. Além disso, a computação aproximada pode oferecer resultados impossíveis de serem obtidos através da computação concreta. Um exemplo disto seria um programa de manipulação de números inteiros, utilizando apenas descrições do domínio concreto: positivo, negativo e zero. Com estes valores, o programa poderia apontar, por exemplo, as situações onde uma determinada variável assumiria somente valores positivos. Todavia, por necessitar de um número infinito de execuções (para todos os valores possíveis de entrada), o domínio concreto não seria capaz de fornecer a mesma informação, obtida através de uma construção abstrata aproximada. (♾BIC-Fapergs)