ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГРАФА ПОТОКОВ УПРАВЛЕНИЯ

А. А. Михайлов, А. Е. Хмельнов

**Аннотация:** В работе предложен метод визуализации графа потоков управления, позволяющий анализировать сложные графовые представления программ, полученные после обработки исходного кода компилятором, либо в процессе декомпиляции исполняемого кода. Метод основан на выделении в управляющем графе регионов с одним входным и одним выходным узлом с последующей их заменой на абстрактные узлы. Таким образом, в результате выполнения семантически эквивалентных преобразований исходный граф сворачивается в один абстрактный узел, содержащий в себе иерархию выделенных регионов, каждому из которых ставится в соответствие один из предопределенных шаблонов отображения. В итоге задача визуализации управляющего графа сводится к описанию правил отображения шаблонов. Предложенный метод позволяет выделять в управляющем графе подграфы соответствующие высокоуровневым операторам языков программирования, что дает возможность использовать изобразительные соглашения, принятые при рисовании блок-схем.

**Ключевые слова:** визуализация, управляющий граф, структурный анализ

CONTROL FLOW GRAPH VISUALIZATION

A. A. Mikhailov, A. E. Hmelnov

**Abstract:** The paper presents a method for visualizing the control flow graph, which allows to analyze complex graph representation of programs obtained after processing the source code compiler, either in the process of decompiling the executable code. The method is based on the separation of the control box in the regions with one input and one output node and their subsequent replacement with abstract nodes. Thus, as a result of semantically equivalent transformations of the original graph rolled into one abstract node that contains a hierarchy of isolated regions, each of which is associated with one of the predefined templates display. As a result, the task of visualizing the control graph is reduced to a description of the display templates. The proposed method allows you to select a control graph subgraphs corresponding to a high-level programming language statements that enables the use of pictorial conventions adopted in drawing flowcharts.

**Keywords:** visualization, control graph, structural analysis