гимов Ислам

618 группа

Variant 2

**Magic numbers task**

Факт: Branch predictor “предсказывает дальнейший шаг”, основываясь на двух предыдущих результатах исполнения branch-а.

Таким образом, запустив программу вначале, первые два исполнения branch-а не будут предсказаны (если только до этого не выполнялся какой-либо код, результаты предсказаний не были сохранены), так что свободно используем значения, приводящие к любым результатам (я использовал те, что уже были записаны без изменения – T и T).

Наша программа работает таким образом, что если число кратно 5, то условие branch-а выполняется. Таким образом, случаи, когда мы имеем дело с числами кратными пяти, обозначим T(true), а противоположные случаи – NT(not true).

После использования двух значений T, мы попадаем в состояние 3/T, которое, согласно таблице с учетом прошлых результатов, захочет сделать prediction TAKE, так что мы ставим следующим элементом последовательности значение NT, что по графической модели (рисунку) predictor-а переводит нас в состояние 2/T, и, судя по таблице и набору: History = {T; NT}, branch predictor так же попытается выполнить TAKE => мы снова подкладываем ему элемент последовательности NT. State - 0/N History – {NT; NT} -> Prediction – NOT TAKE, а следовательно, мы подкладываем следующий элемент в последовательность = T, что приводит нас в State - 1/N History – {NT; T} -> Prediction – NOT TAKE. Мы ставим T, что противоречит предсказанию, и зацикливаем наш алгоритм, попав состояние с которого начали.  
  
Итог: “Победная стратегия” – “хождение по кругу” prediction model ⬄ использование последовательности типа T, T, NT, NT, T, T NT, NT … .