



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**CI0122 – SISTEMAS OPERATIVOS
Prof. Francisco Arroyo**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN #2
AVANCE: ARQUITECTURA DE MICROPROCESADORES ARM**

Elaborado por:

Rodrigo Vilchez Ulloa B78292
rodrigo.vilchez@ucr.ac.cr

20 de noviembre del 2020

Introducción

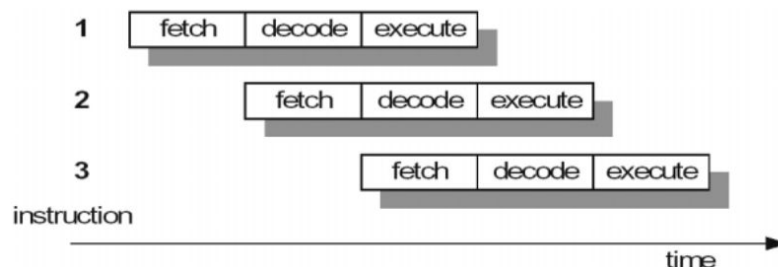
La familia de procesadores ARM se puede dividir en tres grupos: ARM Cortex-A, ARM Cortex-R y ARM Cortex-M. Los primeros se utilizan para procesadores orientados a soportar sistemas operativos, los segundos se orientan para utilizarse en procesamiento de señales en tiempo real y el último se utiliza para aplicaciones MCU y SoC.

Jerarquía de memoria

Esquema de paralelismo y Pipeline

El pipeline en un procesador se refiere a los pasos lógicos que siguen las instrucciones al momento de ejecutarlas, también, implica qué dispositivos lógicos del procesador se utilizan en el proceso. El pipeline es necesario para dividir en etapas la ejecución en su totalidad de una instrucción, donde en medio de cada etapa existen registros que funcionan como buffers o almacenamiento temporal, los que permiten que por cada etapa del pipeline haya una instrucción distinta ejecutándose, pues una vez que una etapa ha concluido, otra instrucción puede entrar a ejecutar en esa etapa e ir completándolos paso a paso conforme avanza entre todas las etapas. Este es el nivel de paralelismo por hardware ofrecido por un procesador, por lo que dependiendo del procesador, de la arquitectura, del diseño, etc., un procesador puede tener una cantidad mayor o menor de etapas en el pipeline.

En los procesadores ARM, la etapa del pipeline se divide en tres: fetch, decode, execute.



Asistencia de hardware para sincronización

Predicción

En un procesador, la predicción es útil cuando en un branch se necesita saber el resultado para saber la dirección de memoria de la instrucción siguiente al branch, de manera que el uso de los recursos del procesador se hace más eficiente.

Referencias a utilizar

<https://www.arm.com/resources/education/education-kits>

Presentaciones: The ARM Architecture With a focus on v7A and Cortex-A8

y ARM Processor Architecture (Jin-Fu Li) obtenidas de: <http://os.ecci.ucr.ac.cr/ci0122/>

<https://hardzone.es/tutoriales/componentes/procesador-arm/>

https://www.cs.ccu.edu.tw/~pahsiung/courses/ese/notes/ESD_03_ARM_Architecture.pdf