

# ***ARM uvod***



# ***Zahtjevi industrije i tržišta***

---

- Procesorska snaga
- Cijena
- Niska potrošnja
- Sigurnost/Pouzdanost
- Prilagodljivost
- Modularnost
- Široka primijenjenost
- ...

Nažalost mnogi od ovih zahtjeva su dijametralno suprotni i nemoguće ih je sve zadovoljiti pa tražimo optimalno rješenje za pojedinu primjenu

# *Primjer...*

---

- Životni ciklus nekih proizvoda u današnje vrijeme je izuzetno kratak... (posebice potrošačka elektronika)
- Novi proizvod se mora
  - Projektirati
  - Proizvesti prototip
  - Ispitati
  - Pripremiti proizvodnju
  - Pripremiti tržište
  - Proizvesti
  - Distribuirati
- Ponekad za samo 3-6 mjeseci !!!

# ***Stavljanje novog proizvoda na tržište***

---

- U tih 3-6 mjeseci nemoguće je **uvijek iznova** projektirati uređaj
- Takav postupak bio bi
  - Skup
  - Spor
- U današnje vrijeme teži se sve većem “ponovnom” korištenju intelektualnog vlasništva (IP, Intellectual Property) što se obično naziva “reusability”
- Ideja je da dijelove sustava (sklopovske i programske) napravimo tako da su modularni kako bi ih mogli koristiti u što više proizvoda i u što više budućih inačica



# ***Stavljanje novog proizvoda na tržište***

---

- Dokazano je da je jedan od najvažnijih faktora uspjeha što raniji izlazak na tržište sa kvalitetnim proizvodom
  - To se može postići isključivo minimizacijom potrebe za redizajniranjem (tj. pokušava se iskoristiti što više postojećeg)
  - Nove funkcionalnosti koje su potrebne možda se mogu KUPITI na tržištu (ako se procjeni da je to isplativije nego razvijati ih unutar kuće)
- Upravo na tom načelu se zasniva uspjeh procesora ARM na tržištu



# ***Stvarni svijet - predavanja: Što ih povezuje***

---

- 8/16/32/64-bitni CPU ?
  - Neki procesori su ZANIMLJIVI
  - Neki procesori su JEDNOSTAVNI (npr. Microchip PIC MCU)
  - Neki procesori se KORISTE
- Naš izbor je ARM (jer se KORISTI)
  - Ali "ARM" u stvari NIJE PROCESOR u onom obliku kako se obično zamišlja procesor već predstavlja ideju pristupa tržištu
  - Približno 70% tržišta 32-bitnih procesora !!!!!!!
- Objasnimo što zapravo ARM radi na tržištu

# Kratka povijest ARM-a

---

- Prva verzija procesora ARM razvijena je u *Acorn Computers Limited*, Cambridge, Engleska, između 1983. i 1985. godine.
- U to vrijeme dominaciju na tržištu imali su 8-bitni mikroprocesori sa relativno kompleksnim skupom instrukcija (CISC - Complex Instruction Set Computers).
- Samo nešto ranije, početkom 80-tih, u okviru tri gotovo usporedna istraživačka projekta (IBM 801, Berkeley RISC i Stanford MIPS) razvijena je potpuno nova arhitektura procesora koja se zasniva na jednostavnim instrukcijama koje se mogu izvoditi velikom brzinom (RISC -Reduced Instruction Set Computers).
- RISC procesor razvijen na sveučilištu Berkeley u to vrijeme pokazivao je izuzetne performanse u usporedbi sa komercijalnim procesorima uz znatno jednostavniju (i jeftiniju) sklopovsku izvedbu.

# ***Prvi ARM procesor***

---

- U to vrijeme razviti procesor zahtijevalo je milijunske investicije, stotine projektanata i dugo vrijeme razvoja što si je moglo priuštiti samo nekoliko najvećih firmi – a Acorn nije spadao u tu grupu
- Projektanti u Acornu vidjeli su u RISC tipu arhitekture mogućnost da stvore svoj procesor bez potrebe dugogodišnjeg razvoja te velikog broja projektanata i financijskih sredstava
- Tako je nastao prvi procesor ARM, čije ime je bila skraćenica od Acorn RISC Machine.
- Prvi prototip procesora napravila je firma VLSI Technology Inc. i isporučila ga je Acornu u travnju 1985.



# ***Advanced RISC Machines***

---

- Kako je ova arhitektura postala izuzetno uspješna na tržištu (zbog relativno niske cijene i dobrih performansi) tako je i 1990. od dijela firme Acorn u kojoj je stvoren prvi procesor ARM formirana nova firma pod nazivom Advanced RISC Machines koja je preuzela projekt širenja tržišta i daljnjeg razvoja ARM arhitekture.
- Od tada i skraćenica imena procesora (ARM) mijenja svoje značenje i postaje Advanced RISC Machine.

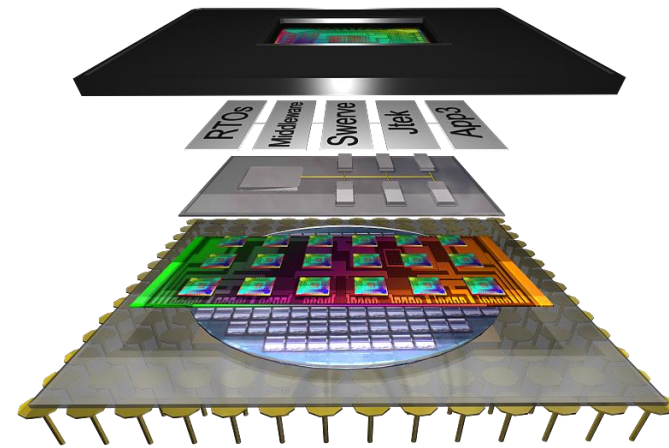
# ***ARM danas***

---

- Od tada do danas procesor ARM doživljava brojna poboljšanja i proširenja te su na tržištu prisutne razne generacije i varijante ARM arhitekture.
- Još jedna od specifičnosti i izuzetnih karakteristika firme ARM je u tome što je ona bila prva firma koja svoj cijeli poslovni model zasniva na licenciranju arhitekture svojih procesora bez da ima vlastite poluvodičke tvornice i bez da sama proizvodi procesore.
- Procesore zasnovane na ARM arhitekturi proizvode Intel, Motorola, ST, Philips, ... iako svi oni imaju i svoje vlastite procesore

# Što radi ARM

- Projektiranje ARHITEKTURA procesora i sustava
- Licenciranje takvih sustava vodećim svjetskim elektroničkim firmama
- Razvoj i partnerstvo u razvoju ALATA i USLUGA namijenjenih razvoju ARM ARHITEKTURE
- Osnovna podloga su serije efikasnih procesorskih jezgri koje rezultiraju u optimalnim procesorima u pogledu cijene, performansi i ostalih bitnih karakteristika



# ARM...

## Partneri:

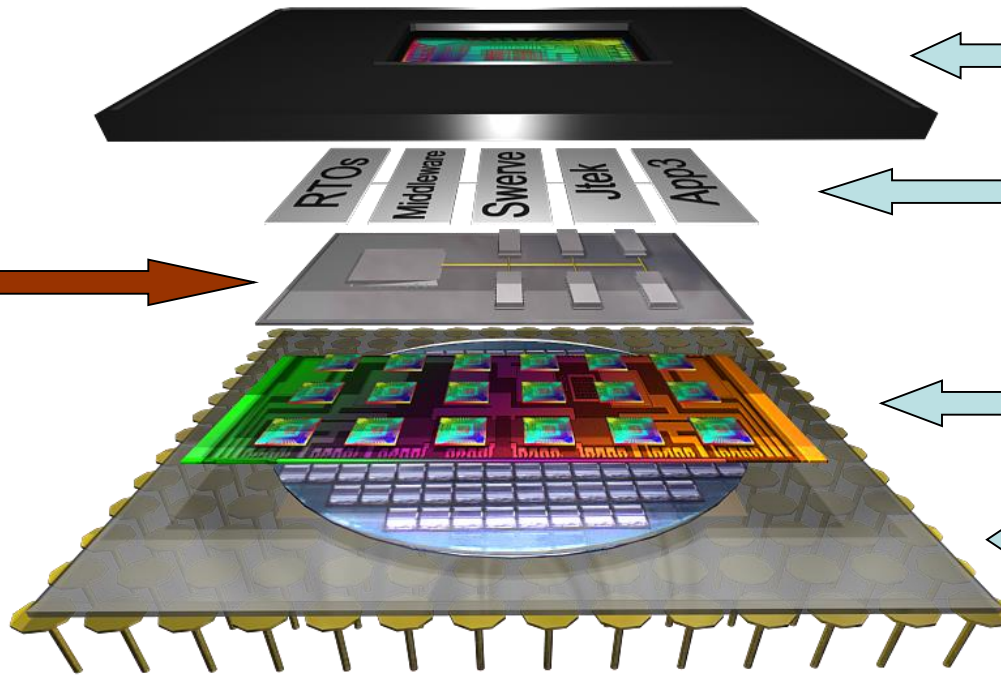
**Integracija  
HW i SW**

**SW podrška**

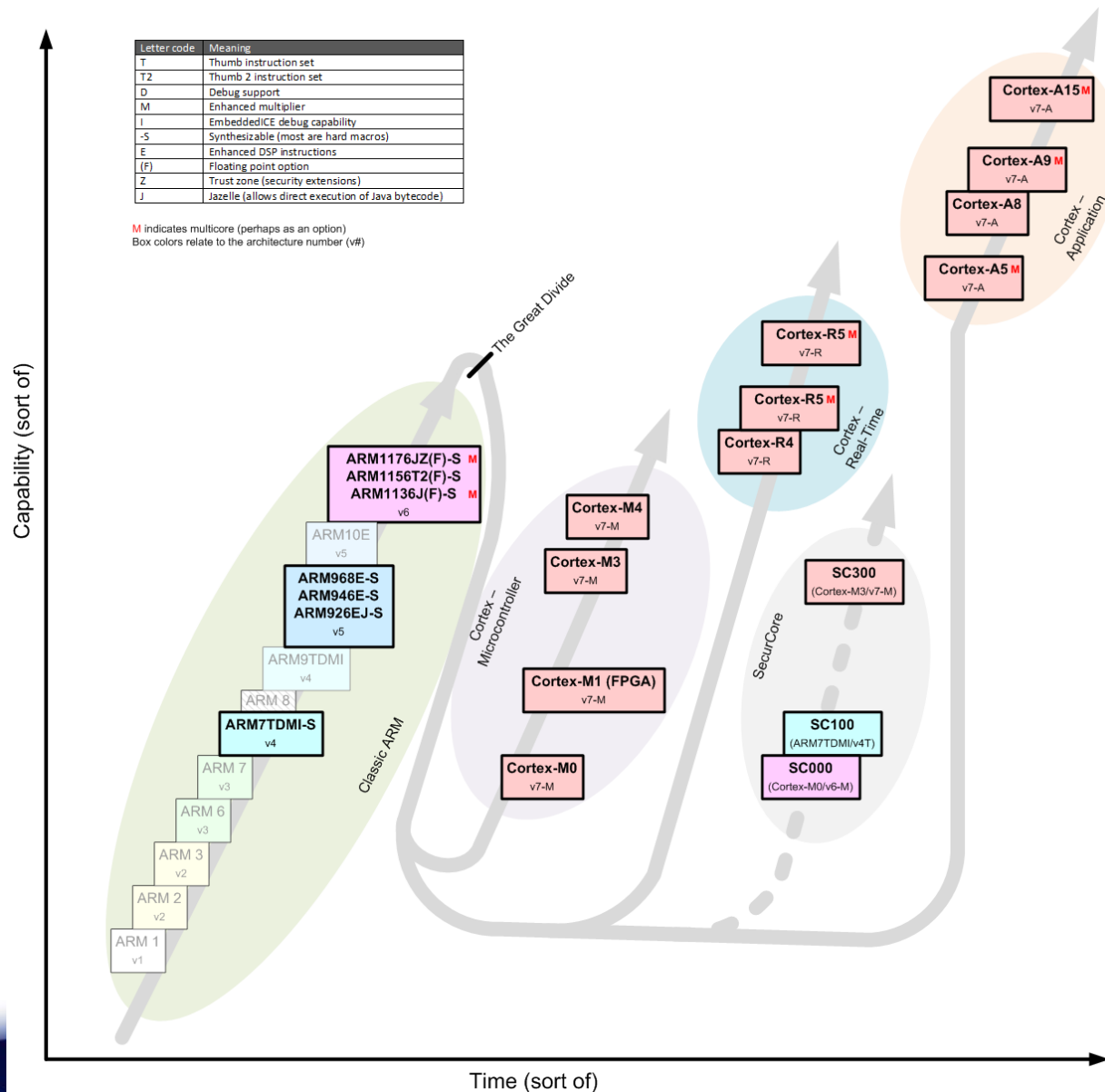
**Proizvodnja**

**Integracija  
u HW sustav**

**ARM**



# ARM processor architecture





# ARM najnovije

NVIDIA to Acquire Arm for \$40 Billion, Creating World's Premier Computing Company for the Age of AI

Sunday, September 13, 2020



# NVIDIA - Arm

- Prodiskutirati ćemo ovu potencijalnu akviziciju na našim predavanjima:
  - zašto je ona uzburkala svjetsku IT industriju
  - zašto je ova akvizicija “potencijalna”
  - koje su moguće posljedice npr. za EU