

1. Găsiți și descrieți o altă arhitectură de sistem de calcul decât arhitectura von Neumann. Care sunt avantajele și dezavantajele arhitecturii găsite?

Arhitectura Harvard este o arhitectură a calculatoarelor caracterizată prin stocarea separată a instrucțiunilor și datelor.

Numele provine de la calculatorul Harvard Mark I ce folosea cartele perforate pentru stocarea instrucțiunilor (reprezentate pe 24 de biți) și blocuri de rele pentru date (23 digiți).

Din cauza lungimii cuvintelor, a tehnologiei de implementare și a structurii memoriei de adresare diferite, în cadrul acestei arhitecturi nu este necesar ca cele două tipuri de memorie (program și date) să dispună de aceleași caracteristici. De regulă memoria pentru instrucțiuni are o capacitate mai mare decât cea de date.

În funcție de necesarul de memorie, instrucțiunile pot fi stocate de exemplu într-o memorie de tip ROM („read only memory”), în timp ce datele se află într-o memorie de tip „citire-scriere”.

Arhitectura Harvard este folosită în principal în două tipuri de dispozitive:

- Procesoarele de semnale (DSP) specializate din cadrul dispozitivelor pentru prelucrarea semnalelor audio și/sau video.
- Microcontrollerele din cadrul aplicațiilor electronice (PIC de la Microchip, AVR de la Atmel).

Avantejele arhitecturii Harvard:

- Aceasta permite o extensie simplă pentru prelucrări SIMD (Single Instruction, Multiple Data), folosind o singură memorie de instrucțiuni și mai multe memorii de date.

- Datorită existenței a două zone separate de memorie, viteza de transfer poate fi crescută prin accesări simultane a codului instrucțiunii (situat în memoria program) și a datelor (plasate în memoria de date).
- În timp ce procesorul execută instrucțiunea, codul următoarei instrucțiuni poate fi încărcat.
- Posibilitatea de a avea lățimi diferite pentru date (de exemplu 8 biți) și instrucțiuni (de exemplu 12 biți).

Arhitectura Harvard folosește procesoare de tip CISC și RISC, iar câteva dezavantaje ale acestora ar fi:

- realizarea unității microcodate ocupă mult spațiu pe pastila de siliciu;
- studiile statistice au arătat că, în aplicații, instrucțiunile complexe sunt mult mai puțin frecvente decât cele simple (sub 10%), dar ele penalizează întregul sistem;

2. Dați un exemplu de localizare a unui fișier într-un sistem de directoare:

This PC > Videos > Captures

3. Căutați pe Internet o adresă care oferă informații despre limbajul C/C++.

<https://informaticasalaoruandra.weebly.com/elemente-de-limbaj-cc.html>