

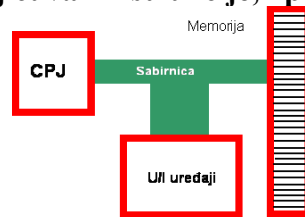
fon Nojmanova arhitektura (Von Neumann architecture/ VNA architecture)

Osnovni principi univerzalnog Von Neumannovog računara opšte namjene su da struktura, tj. **građa računara (hardware) ne zavisi od zadatka koji se na njemu rješava. Računar se programira sadržajem memorije.** U memoriju se učitava odgovarajući program koji predstavlja niz naredbi koje se sekvencijalno izvršavaju. Istovremeno se izvršava samo jedna naredba.

Arhitektura je bazni dizajn operativnih elemenata računarskog sistema.

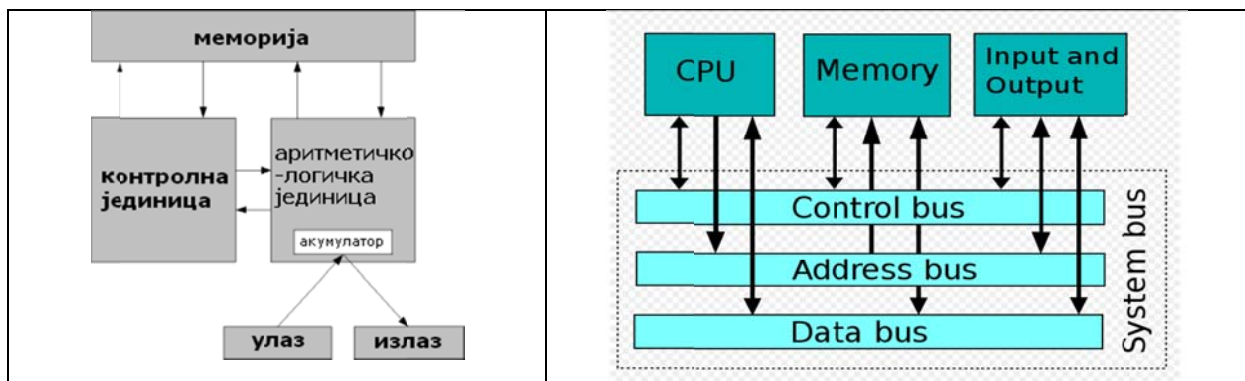
Današnji računari se baziraju na teoretskim postavkama Turingove mašine definisane kao automat sa konačnim stanjima. Tipična arhitektura je VNA (Von Neumann Architecture), koja se bazira na tri glavne komponente: CPJ, memoriji i U/I jedinicama. Način na koji dizajner kombinuje ove komponente daje performanse sistema.

Izraz fon Nojmanova arhitektura se odnosi na dizajn računara koji koristite **jedinstvenu strukturu za skladištenje u kojoj čuva i instrukcije, i podatke.**



Tipična šema fon Nojmanove mašine

CPJ –kontrolna jedinica predstavlja srž VNA arhitekture, gdje se odvijaju sve obrade, pa često u praksi procesor predstavlja sinonim za računar. Podaci i instrukcije (koji definišu šta raditi sa podacima) nalaze se u memoriji. Komunikacija sa vanjskim svijetom obavlja se preko U/I jedinica. U/I jedinice predstavljaju specijalni oblik memorije, jer se na njima mogu pohranjivati podaci kao i čitati iz njih. Glavna razlika je u tome, što su U/I lokacije povezane sa jedinicama koje predstavljaju vezu sa vanjskim svijetom.



Blok šema računara baziranih na konceptu fon Nojmanove arhitekture

Prvobitne računске mašine su imale fiksne programe. Npr. stoni kalkulator je računar sa fiksnim programom. On može da izvršava proste matematičke funkcije, ali ne može da se koristi za obradu teksta, ili neku drugu funkciju. Kako bi se promjenio program ovakve mašine, neophodno je prespajanje žica, restrukturiranje, ili čak redizajniranje mašine. Prvobitni računari su bili projektovani samo za jednu namjenu, ako je programiranje i bilo moguće, ono je predstavljalo fizički posao sa prethodnim planiranjem i pravljenjem nacрта.

Koncept računara sa uskladištenim programom –fon Nojmanov koncept- promenio je ovu praksu. Stvaranjem seta instrukcija, i odnosom prema izračunavanjima kao prema serijama instrukcija (računarski program), računar postaje fleksibilniji. Tretiranjem ovih instrukcija na isti način kao i ostalih podataka, računar lako može da mijenja program koji izvršava.