



Nastavni predmet	DIJAGNOSTIKA I ODRŽAVANJE INFORMACIJSKIH SUSTAVA
Naslov jedinice	Vježba 9: BIOS

## CILJ VJEŽBE

**Učenik će se upoznati s osnovnim funkcijama BIOS-a.**

Većina programskih jezika, a time i korisničkih aplikacija ne zna izravno komunicirati sa ugrađenim hardverom računala. Međutim oni ipak pokreću naredbe koje zahtijevaju određeni protok podataka prema hardveru. Kako bi se taj problem riješio, unutar računala ugrađuje se “posredna” komponenta koja će razumjeti zahtjeve softvera, ali i istovremeno izravno komunicirati sa ugrađenim hardverom.

Ta komponenta se naziva **BIOS (Basic Input Output System)** ili osnovni ulazno/izlazni sustav. BIOS predstavlja skup različitih programa koji servisiraju zahtjeve aplikacija i nakon tog razmjenjuju podatke sa hardverom na najnižoj razini. Ovom tehnikom se aplikacije i programeri štite od ugrađenog hardvera i njihovih ugrađenih protokola. Na taj način aplikacije mogu maksimalno iskorištavati hardware ne trebajući poznavati njegove tehnike rada. Kako bi zadržao svoju cjelovitost, BIOS se ugrađuje u ROM memoriju te se stoga često naziva i ROM BIOS.

BIOS program sadrži tri osnovna funkcionalna dijela:

1. Prvi dio predstavljaju rutine za podizanje sustava kojima je zadatak pokretanje cijelog računala odmah nakon uključanje odnosno priključka računala na energetska mrežu. BIOS program se iz neke od ROM memorija (PROM, EPROM, EEPROM) učitava u radnu memoriju računala (RAM) i od tamo djeluje.
2. Drugi dio je testiranje (POST-Power On Self Test) i inicijalizacija. Ovo je skup programa kojima je cilj da provjere ispravnost ugrađenih dijelova izvršavanjem jednostavnijih test rutina, kao što je npr. provjera radne memorije računala. Drugi zadatak je prepoznavanje odnosno inicijalizacija ugrađenih dijelova. Tu spada i određivanje prekidnih vektora koji će se koristiti prilikom prekidanja priključenih uređaja. Zatim je tu i podešavanje hardware-a prema Plug and Play sustavu. Poneki uređaji zahtijevaju postavljanje određenih parametara u registre što je isto dio inicijalizacije. U slučaju dodavanja novog komada hardware-a inicijalizacija pronalazi taj dio govoreći BIOS-u koji su to dijelovi.

3. Treći dio je namijenjen učitavanju operacijskog sustava. Korištenjem putanje koja je odabrana unutar BIOS-a, BIOS pristupa odabranom uređaju te sa njega počinje sa učitavanjem zapisa podizanja (boot record) instaliranog operacijskog sustava. U slučaju nemogućnosti očitavanja zapisa podizanja sa bilo kojeg od instaliranih diskova BIOS javlja pogrešku.

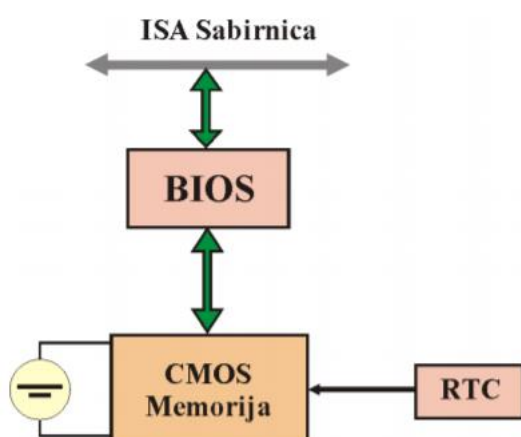
BIOS računala koristi posebno izrađen program za izmjenu postavki BIOS-a, poznatiji kao SETUP BIOS-a. Ulaz u program se obavlja prilikom uključanja računala, pritiskom različitih tipki (ili kombinacija tipki, ovisno o računalu. Ulaz u program je inače omogućen samo u fazi inicijalizacije BIOS-a.

Zadatak na vježbi uključuje ulazak u Setup Utility te podešavanje nekih od parametara BIOS-a.

Izmjenom parametara može se promatrati ponašanje računala u radu tj. nakon učitavanja operacijskog sustava. Kako se ti parametri ne bi trajno izgubili, pored BIOS-a u računalu se ugrađuje i blok radne memorije niske potrošnje (CMOS memorija). Zbog svoje niske potrošnje, za vrijeme dok je računalno isključeno, memoriju napaja baterija. Unutar memorije zapisani su parametri sustava kao što su: raspored diskova, parametri diskova (glave, cilindri, staze), redoslijed podizanja sustava sa diskova, količina radne memorije, vremenske intervale instalirane radne memorije i slično.

Pored ovih podataka unutar CMOS memorije zapisani su i podaci o datumu te vremenu, koje ažurira sistemski sat (RTC-Real Time Clock). Na taj način, dok je računalno isključeno ne gubi se

zapis o vremenu i datumu. Često iz praktičnih razloga RTC, CMOS i baterija su integrirani u jedan sklop. Zbog čestih i brzih izmjena hardware-a novija računala pohranjuju BIOS u elektronički izbrisivu memoriju (EEPROM) ili Flash BIOS. Uz pomoć ove memorije jednostavno je obaviti nadogradnju BIOS-a novijom verzijom. Učitavanjem nove verzije BIOS-a, obavi se izmjena postojeće verzije na novu.



## IZVOĐENJE VJEŽBE

Korištenjem odgovarajuće tipke ili kombinacije tipki, pokrenuti BIOS.

	Opcija	Napraviti na vježbi	Provjera
1	Vrijeme i datum	Podesiti na trenutno vrijeme i datum	Nakon učitavanja OS-a provjeriti vrijeme i datum
2	Instalirani diskovi za pohranu podataka	Provjeriti da li su prijavljeni HDD i optički uređaj	Nakon učitavanja OS-a provjeriti dostupnost uređaja
3	L1 i L2 cache memorija	a) Uključiti obje memorije b) Isključiti obje memorije	Usporediti vremensko učitavanje sustava sa uključenim te isključenim memorijama
4	Omogućena virtualizacija	Provjeriti je li opcija postavljena na <i>enable</i>	Objasniti čemu služi ova opcija
5	Instalirane vanjske sabirnice I/O (serijska, paralelna, USB)	a) Uključiti sve dostupne vanjske sabirnice b) Isključiti sve dostupne vanjske sabirnice	Pomoću Device Manager alata provjeriti dostupnost USB sabirnice  Na koji problem nailazite? Kako ga riješiti?
6	Postavke Power Managment sustava (sustav za podešavanje uštede el.energije)	Podesiti korisnički definirane uvjete po kojima računalo ide u Suspend Mode nakon 3 minute. Podesiti da se monitor gasi nakon 1 minute.	Testirati postavljene uvjete nakon učitavanja OS-a i neaktivnosti do vremenskih perioda postavljenih u BIOS-u
7	Zaštita SETUP programa i računala upisivanjem lozinke	a) Upisati novu lozinku sa pristup SETUP programu b) Upisati novu lozinku za pristup računalu	Resetirati računalo i testirati obje stavke. Nakon završene vježbe izbrisati lozinku.

Istražite i ostale opcije koje nudi BIOS računala u laboratoriju.

Izmijenjene postavke pohraniti (opcija Save and Exit).

U slučaju nemogućnosti pokretanja OS-a ponovno pokrenuti BIOS Setup Utility te odabrati opciju tvorničkih postavki (Load Setup Defaults).