KOMPONENTE INFORMACIONOG SISTEMA

Od podataka i odluka do hardvera, mreže i korisnika

Predmet: Informatika

Predavač: dr Dušan Stefanović

SAOBRAĆAJ

Putnici, vozila, GPS, mreža, aplikacije i dispečerski centar rade kao jedan sistem.

PREDŠKOLSKO VASPITANJE

Vaspitači, roditelji, evidencije, rasporedi i digitalni alati čine isti tip sistema.

Cilj: razumeti kako se komponente povezuju i zašto nijedna od njih sama nije informacioni sistem.

Šta je informatika?

INFORMACIJE + TEHNOLOGIJA + ODLUKE

JEDNOSTAVNA DEFINICIJA

Informatika proučava kako podatke prikupljamo, obrađujemo, čuvamo, prenosimo i pretvaramo u korisne informacije.

1 PRIKUPLJANJE

Podaci ulaze u sistem.

2 OBRADA

Podaci se proveravaju i računaju.

3 ČUVANJE

Rezultat se pamti za kasniju upotrebu.

4 PRENOS

Informacije se šalju korisnicima.

SAOBRAĆAJ

Aplikacija prikuplja lokaciju autobusa i red vožnje, obrađuje ih i prikazuje vreme dolaska putniku.

PREDŠKOLSKA USTANOVA

Evidencija prisustva i aktivnosti se obrađuje kako bi vaspitač lakše planirao rad grupe.

Od podataka do odluke

PODATAK → INFORMACIJA → ZNANJE → ODLUKA → PROMENA

1 PODATAK

Sirova činjenica.
Primer: autobus kasni 8 min.

2 INFORMACIJA

Podatak dobija kontekst.
Prosečno kašnjenje raste posle 15 h.

3 ZNANJE

Razumemo obrazac.
Gužva utiče na vreme putovanja.

4 ODLUKA

Biramo postupak.
Putnik kreće ranije ili bira drugu liniju.

5 PRIMENA

Pratimo efekat odluke i po potrebi menjamo plan.

Paralelni primer za vaspitače

prisustvo dece → pregled nedelje → uočavanje obrasca → planiranje aktivnosti → praćenje rezultata

Važno: podaci podržavaju stručnu odluku — ne donose je umesto čoveka.

Isti postupak u dve profesije

TEORIJA JEDNOM — PRIMENA U DVA KONTEKSTA

SAOBRAĆAJ: kašnjenje autobusa

1. Podaci	vreme polaska, GPS lokacija, kašnjenje
2. Obrada	poređenje planiranog i stvarnog dolaska
3. Informacija	linija 27 kasni prosečno 6 min
4. Odluka	putnik bira raniji polazak ili drugu liniju
5. Ograničenje	jedan dan ne mora predstavljati tipičan obrazac

PREDŠKOLSKA USTANOVA: prisustvo i aktivnosti

1. Podaci	broj prisutne dece, vreme aktivnosti, interesovanje
2. Obrada	pregled po danima i aktivnostima
3. Informacija	najveće učešće je u jutarnjem terminu
4. Odluka	zahtevnija aktivnost se planira u tom terminu
5. Ograničenje	koristimo zbirne/anonimizovane podatke

Isti tok: PRIKUPI → OBRADI → PROTUMAČI → ODLUČI → PROVERI OGRANIČENJA

Informacioni sistem nije samo računar

LJUDI + PODACI + PROCEDURE + TEHNOLOGIJA



Primer informacionog sistema: javni prevoz

OD KORISNIKA DO MREŽE, SERVERA, PODATAKA I ODLUKE



Hardver: fizička osnova sistema

UREĐAJI KOJE MOŽEMO DA VIDIMO I DODIRNEMO



KORISNIČKI UREĐAJI

računar, laptop, tablet, telefon

MREŽNA OPREMA

ruter, svič, pristupna tačka, mrežna kartica

OBRADA I ČUVANJE

CPU, RAM, SSD, serveri i rezervne kopije

PERIFERIJE

monitor, štampač, kamera, skener, projektor

Hardver je infrastruktura na kojoj softver radi i preko koje korisnici pristupaju podacima.

Računarski sklop: četiri ključne komponente

ŠTA SE DEŠAVA UNUTAR RAČUNARA

CPU

CPU

obrađuje instrukcije i izvršava računanje

RAM

RAM

privremeno drži podatke sa kojima trenutno radimo

SSD

SSD / DISK

čuva podatke i programe i nakon gašenja uređaja

MB

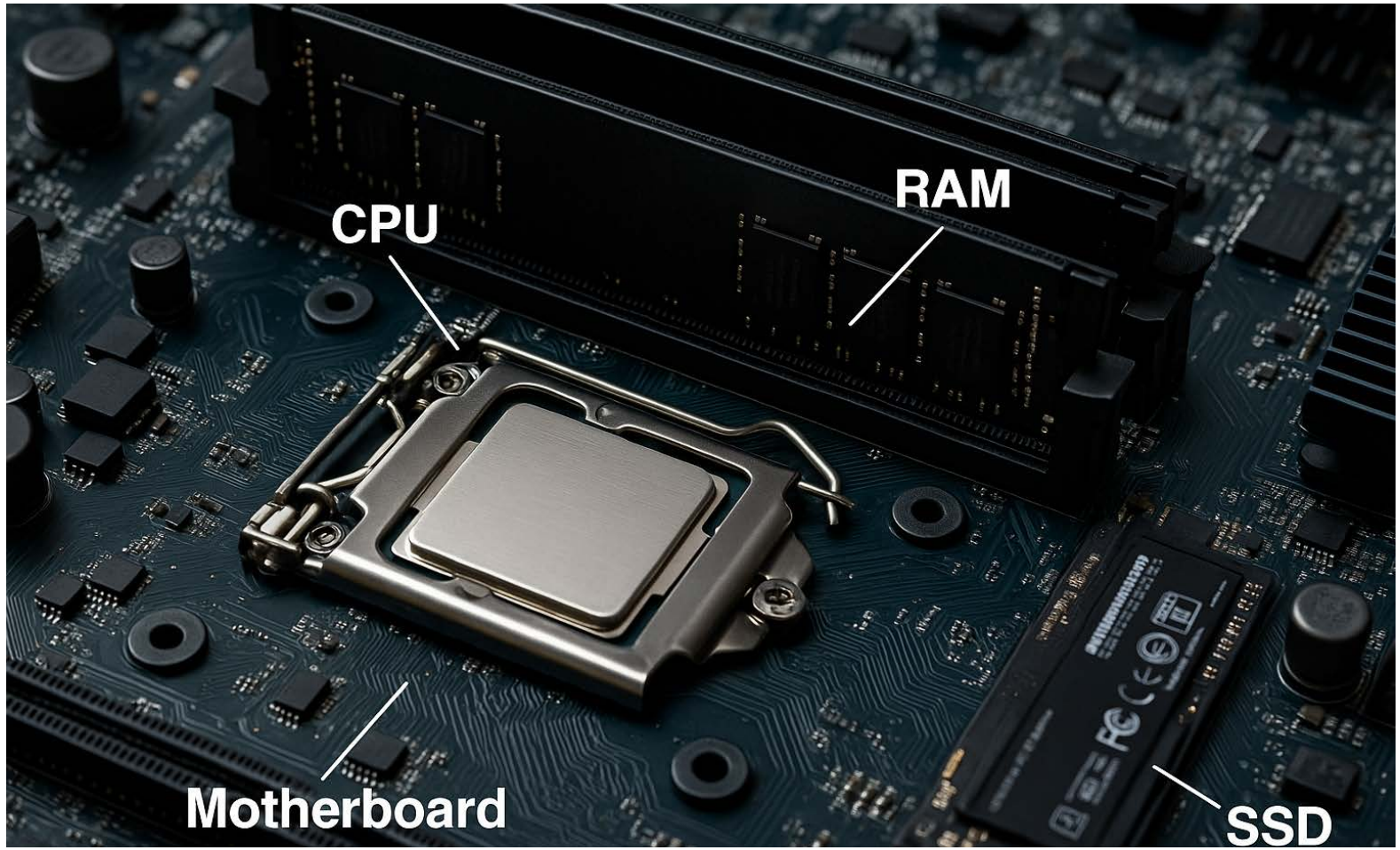
MATIČNA PLOČA

povezuje komponente i omogućava njihovu komunikaciju

Primer: dok otvaramo tabelu, CPU obrađuje, RAM drži aktivne podatke, SSD čuva datoteku, a matična ploča povezuje sve komponente.

Unutrašnje komponente u računaru

PREPOZNAJEMO GDE SE NALAZE CPU, RAM, SSD I MATIČNA PLOČA



CPU

izvršava instrukcije i obrađuje podatke

RAM

radna memorija — brza, ali privremena

SSD

trajna memorija za datoteke i programe

MATIČNA PLOČA

fizički i elektronski povezuje komponente

Ulazne jedinice: kako podaci ulaze u sistem?

OD ČOVEKA I OKRUŽENJA KA RAČUNARU



TASTATURA

unos teksta i podataka

MIŠ / DODIR

izbor komandi i navigacija

SKENER

pretvara papirni dokument u digitalni oblik

KAMERA / MIKROFON

slika, video i zvuk kao ulazni podaci

EKRAN OSETLJIV NA DODIR

istovremeno prikazuje sadržaj i prima unos — čest na telefonima i tabletima

Ulazne jedinice u realnom okruženju

ISTI POJAM — RAZLIČITI NAČINI PRIKUPLJANJA PODATAKA

SAOBRAĆAJ

1	**Telefon / ekran na dodir**	putnik unosi polaznu i odredišnu stanicu
2	**GPS uređaj**	šalje lokaciju vozila
3	**QR / čitač karte**	očitava digitalnu kartu
4	**Kamera**	može pratiti stanje saobraćaja bez identifikacije osobe

PREDŠKOLSKA USTANOVA

1	**Tablet / ekran na dodir**	vaspitač unosi prisustvo i aktivnost
2	**Tastatura**	unos plana i beleški
3	**Skener**	digitalizacija dokumenta
4	**Kamera / mikrofon**	video-komunikacija; koristiti uz odgovarajuću saglasnost

Ulazna jedinica može biti uređaj koji koristi čovek ili uređaj/senzor koji automatski šalje podatke.

Izlazne jedinice: kako sistem prikazuje rezultat?

OD OBRAĐENIH PODATAKA KA KORISNIKU



MONITOR

prikazuje podatke, grafikone i rezultate

ŠTAMPAČ

pretvara digitalni rezultat u papirni dokument

PROJEKTOR

prikazuje sadržaj grupi korisnika

ZVUČNICI

prenose zvučne informacije i obaveštenja

Izlazna jedinica prikazuje rezultat — ali ne mora sama da donosi odluku.

Izlaz sistema u realnom okruženju

REZULTAT TREBA DA BUDE RAZUMLJIV KORISNIKU

SAOBRAĆAJ

EKRAN	prikaz dolaska autobusa i rute
TELEFON	obaveštenje o kašnjenju ili promeni linije
ŠTAMPA	izveštaj ili karta kada je potreban papirni oblik
ZVUK	audio-obaveštenje putnicima

PREDŠKOLSKA USTANOVA

EKRAN	evidencija prisustva ili pregled aktivnosti
PROJEKTOR	edukativni sadržaj za grupu dece
ŠTAMPA	plan rada ili materijal za roditelje
ZVUK	audio-materijal u aktivnosti

Dobro dizajniran izlaz prikazuje ono što korisniku treba — bez nepotrebnih podataka.

Periferije i dodatni uređaji

UREĐAJI KOJI PROŠIRUJU MOGUĆNOSTI SISTEMA

USB

USB MEMORIJA

prenos manjih količina podataka

HDD

EKSTERNI DISK

rezervne kopije i arhiva

CAM

WEB KAMERA

video-komunikacija i snimanje kada je opravdano

TAB

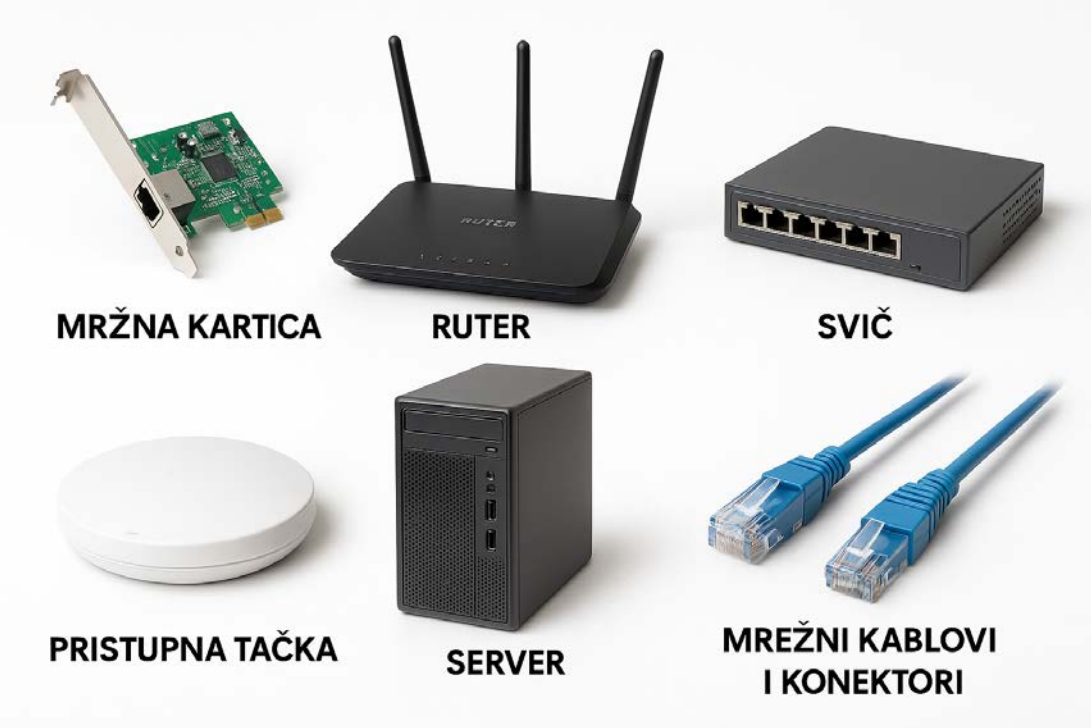
INTERAKTIVNA TABLA

kombinuje prikaz i dodir u radu sa grupom

Rezervna kopija nije „još jedna kopija na istom računaru“ — treba je čuvati odvojeno i kontrolisati pristup.

Mrežne komponente: ko povezuje uređaje?

BEZ MREŽE NEMA RAZMENE PODATAKA NI ZAJEDNIČKIH SERVISA



MREŽNA KARTICA

povezuje uređaj sa mrežom

RUTER

usmerava saobraćaj između mreža i ka internetu

SVIČ

povezuje više uređaja u lokalnoj mreži

PRISTUPNA TAČKA

omogućava bežično povezivanje

SERVER

pruža aplikacije i podatke drugim uređajima

KABLOVI / RJ45

fizička veza za stabilan prenos

Kako podaci prolaze kroz mrežu?

KORAK PO KORAK OD UREĐAJA DO APLIKACIJE I NAZAD



SAOBRAĆAJ

telefon → mobilna mreža → internet → server javnog prevoza → vreme dolaska autobusa

PREDŠKOLSKA USTANOVA

tablet → Wi-Fi → ruter → cloud aplikacija → evidencija ili izveštaj

Kompletan informacioni sistem: jasno razdvojene uloge

KORISNICI ≠ IZVORI PODATAKA ≠ ZAPOSLENI

KORISNICI

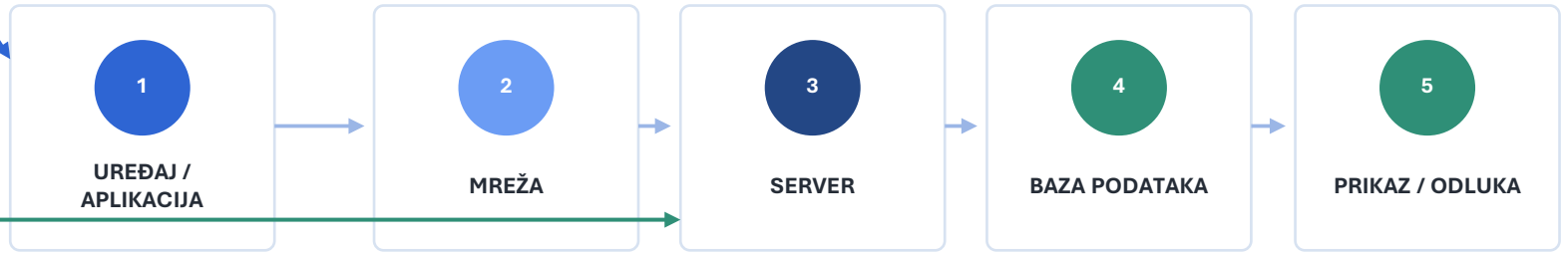
traže informaciju ili koriste uslugu
Primer: putnik / roditelj

IZVORI PODATAKA

automatski ili ručni ulaz u sistem
Primer: GPS, senzor, formular

ZAPOSLENI

prate sistem, ažuriraju podatke i reaguju
Primer: dispečer / vaspitač



Najvažnija ideja

Korisnik može pokrenuti zahtev, izvor podataka može automatski slati merenje, a zaposleni upravlja procesom i reaguje na rezultat. Sve tri uloge koriste istu infrastrukturu, ali nisu isto.

Završni praktični scenario

PREPOZNAJ KOMPONENTE I OBJASNI TOK PODATAKA

Izaberite jedan scenario i prikažite informacioni sistem od izvora podataka do odluke.

SCENARIO A — SAOBRAĆAJ

Na raskrsnici se meri broj vozila, sistem obrađuje podatke i prikazuje saobraćajno opterećenje. Predložite odluku koja može da se donese.

SCENARIO B — PREDŠKOLSKA USTANOVA

Prati se prisustvo dece i realizacija aktivnosti. Sistem priprema zbirni pregled za planiranje naredne sedmice.

1. Ko su korisnici, ko su zaposleni, a šta su izvori podataka?
2. Koji hardver i mrežne komponente su potrebni?
3. Gde se podaci obrađuju i čuvaju?
4. Koji je izlaz sistema i kakvu odluku podržava?
5. Koja ograničenja i rizike po privatnost treba proveriti?

Cilj nije da student projektuje složenu mrežu, već da razume kako se podaci, ljudi, procedure i tehnologija povezuju u sistem.