

Prikupljanje podataka istraživanjem

Uvod u znanost o podacima

4. predavanje

doc. dr. sc. Ana Sović Kržić

2021./2022.

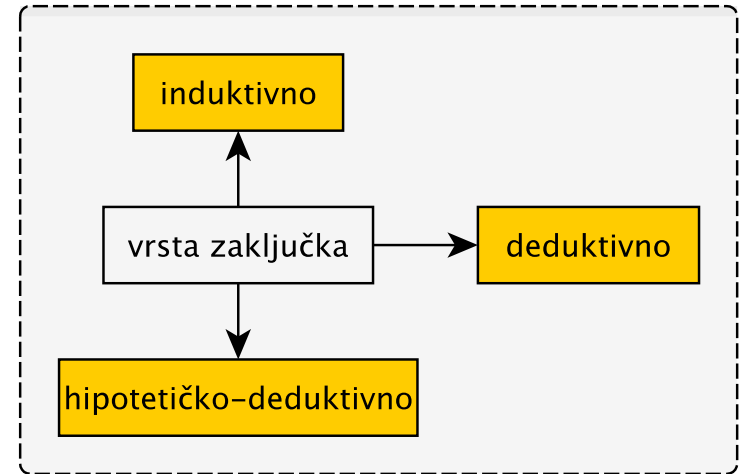
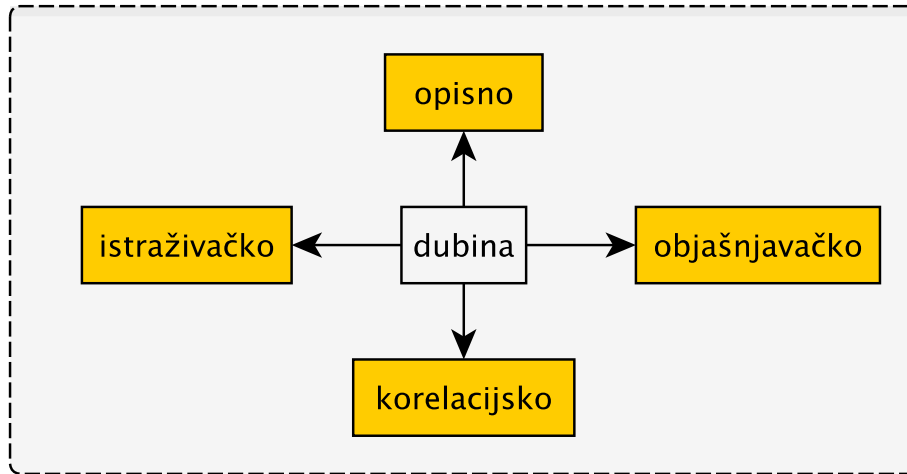
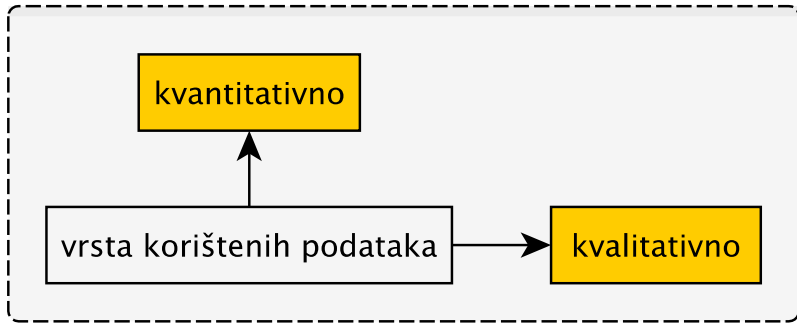
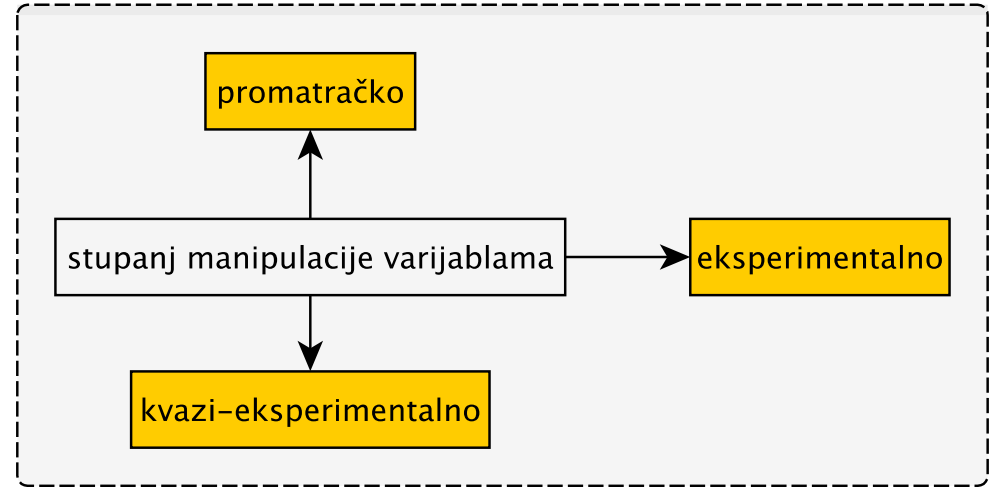
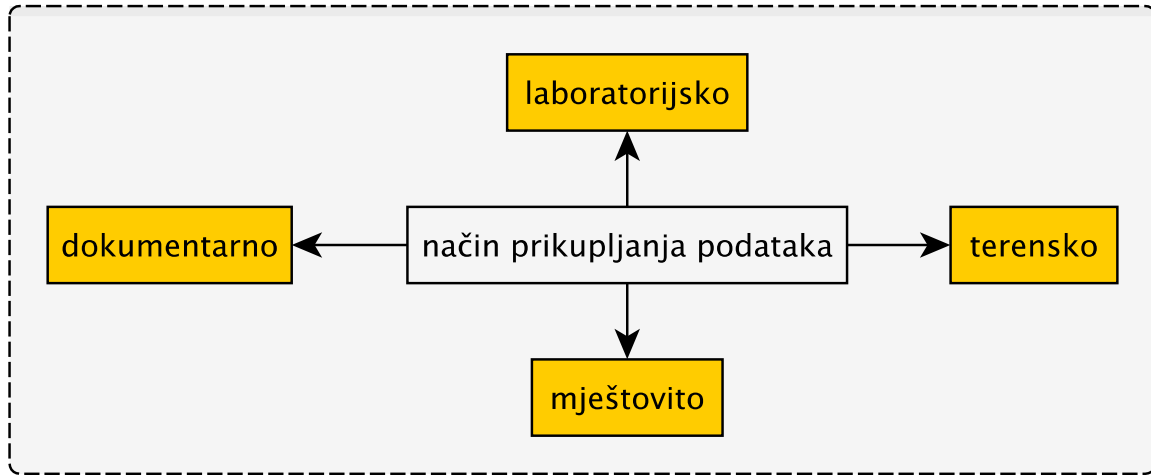
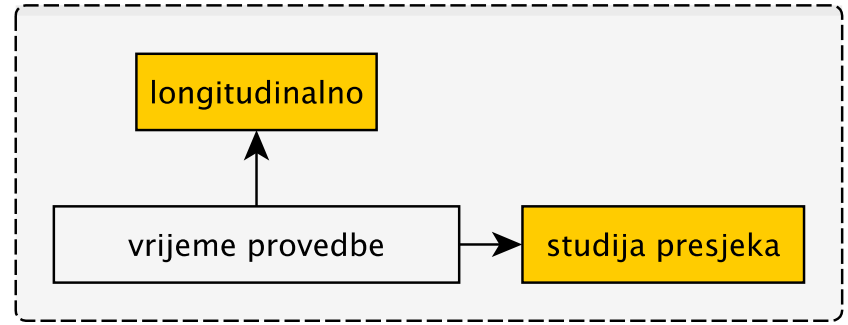
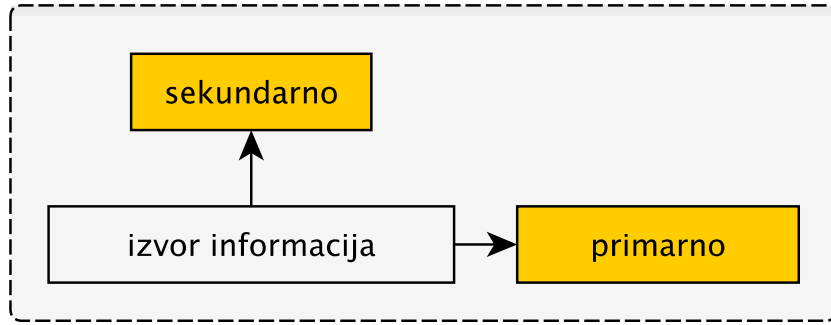
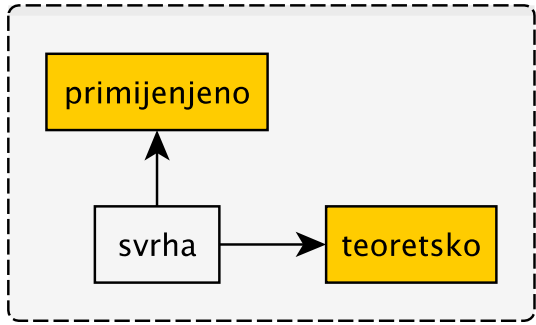
Sadržaj

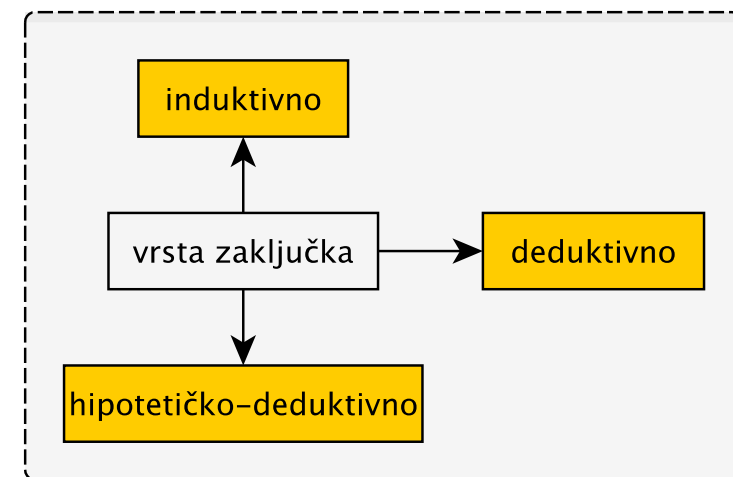
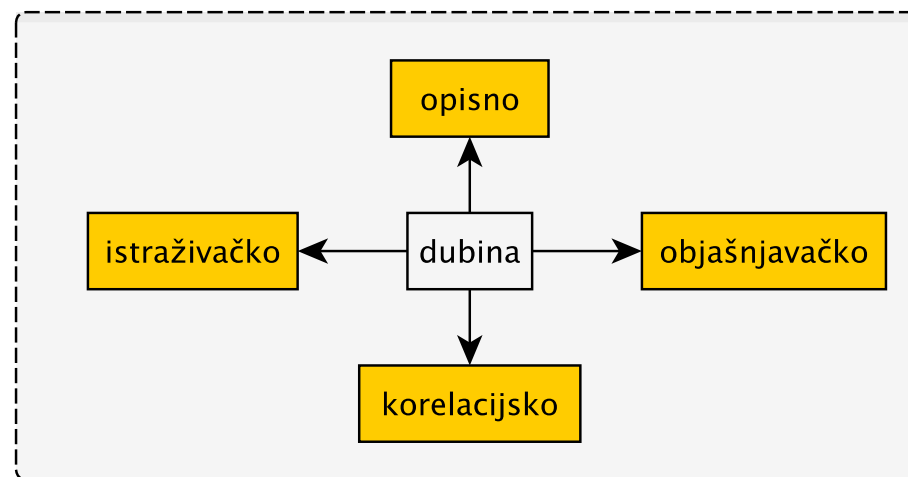
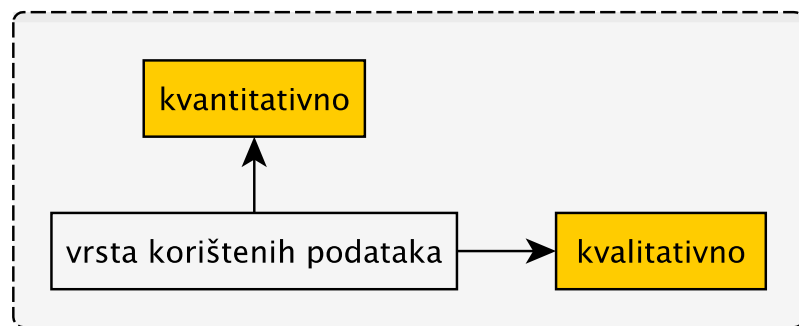
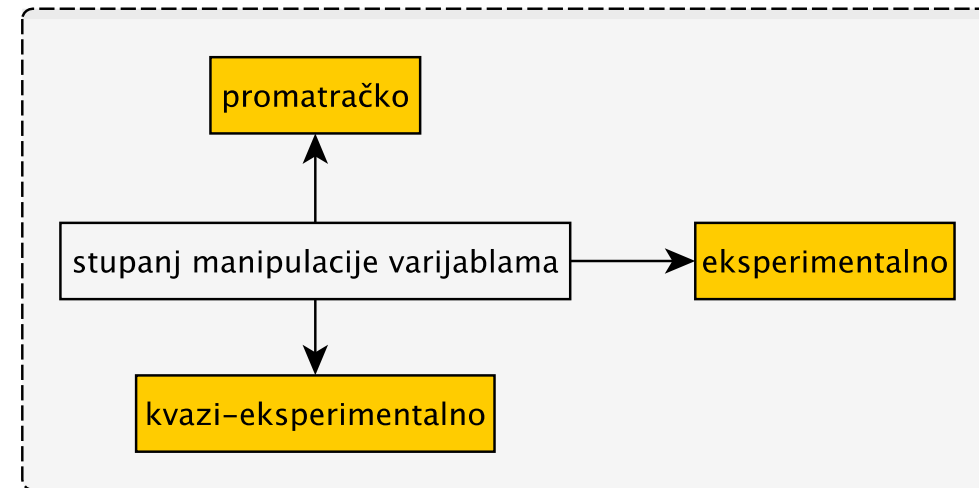
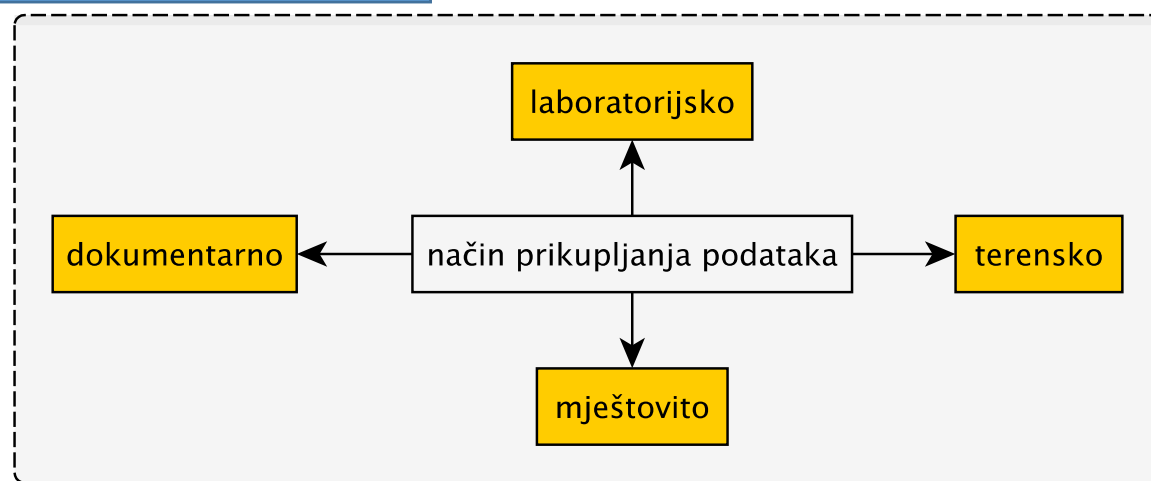
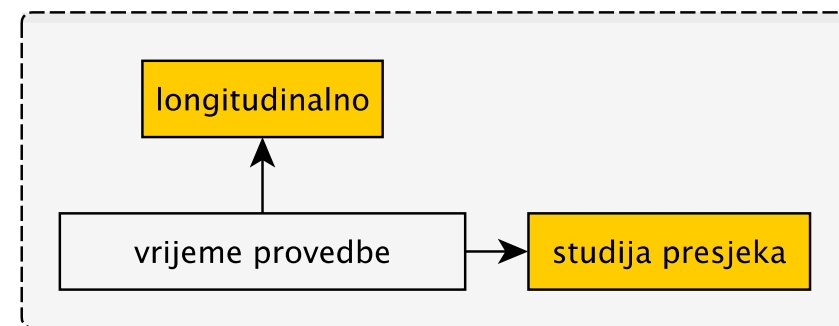
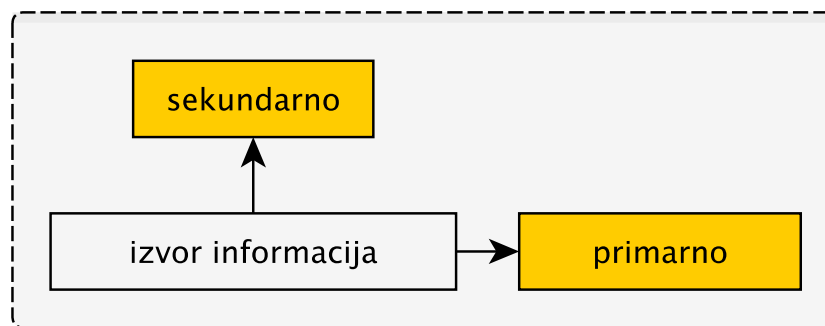
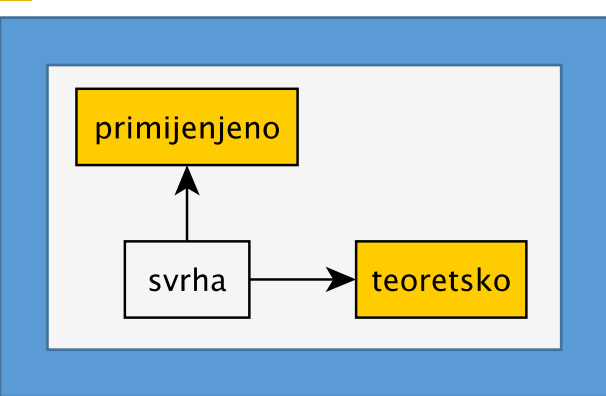
- Vrste istraživanja
- Metode prikupljanja podataka

Istraživanje

- korištenjem poznatih znanstvenih metoda istražiti problem ili pitanje u detalje s ciljem generiranje novog znanja o tom problemu ili pitanju
- istraživanje je korisno i vrijedno samo kada je valjano, točno i pouzdano
- podaci moraju biti:
 - Valjani** – utemeljeni, logični, rigorozni i nepristrani
 - Točni** – bez pogrešaka i uključujući potrebne detalje
 - Pouzdan** – drugi ljudi koji istražuju na isti način mogu dati slične rezultate
 - Pravovremeni** – aktualno i prikupljeno u odgovarajućem vremenskom okviru
 - Potpuni** – uključuju sve podatke koji su vam potrebni za potporu zaključcima







Vrste istraživanja prema svrsi (1)

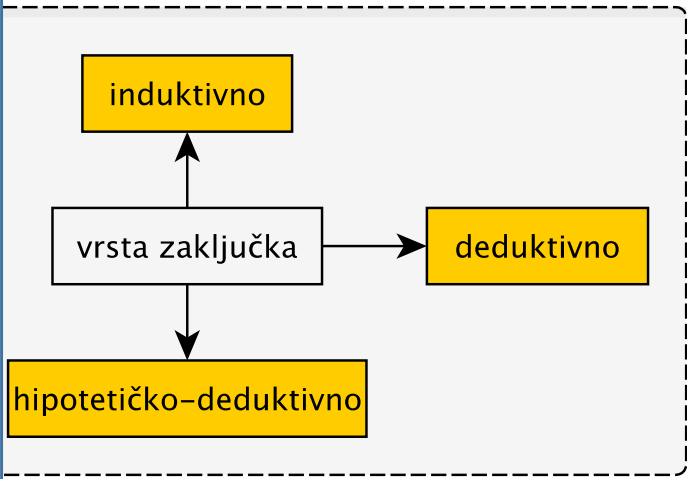
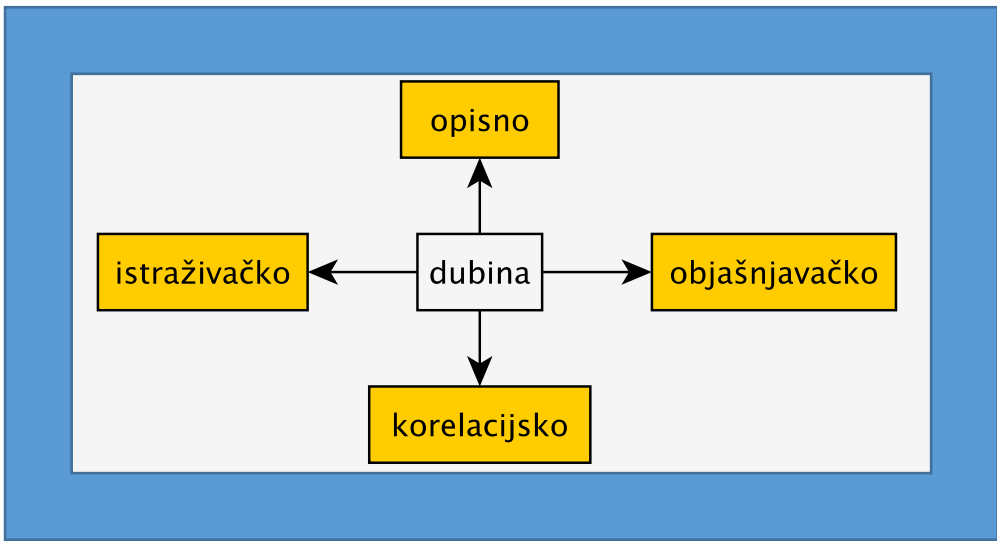
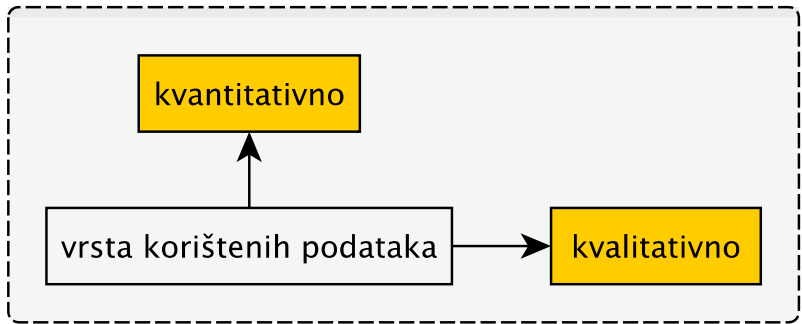
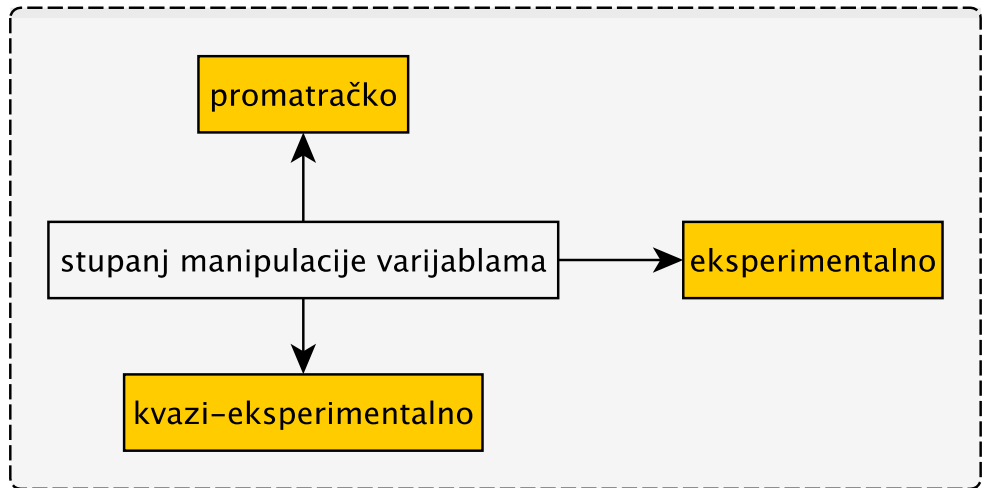
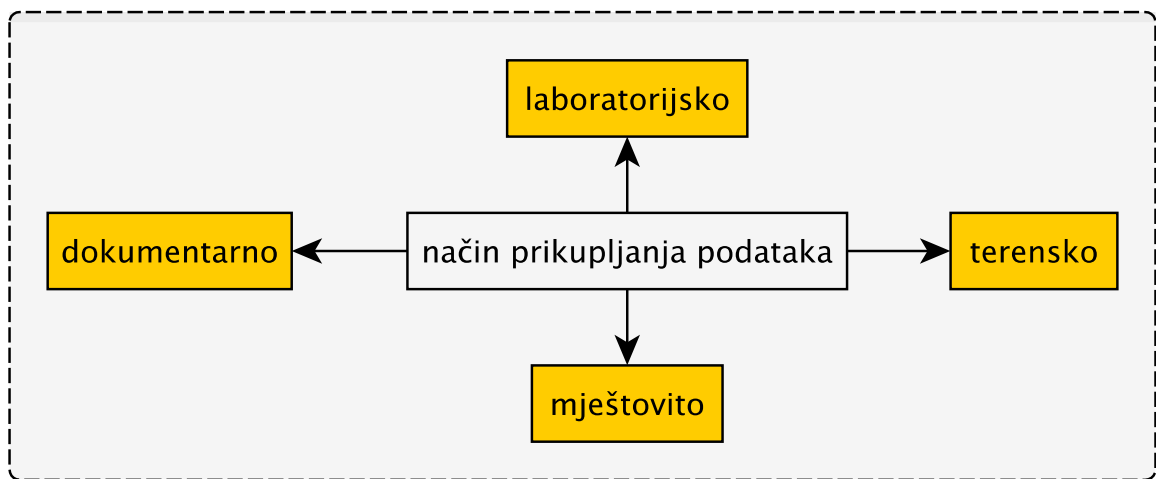
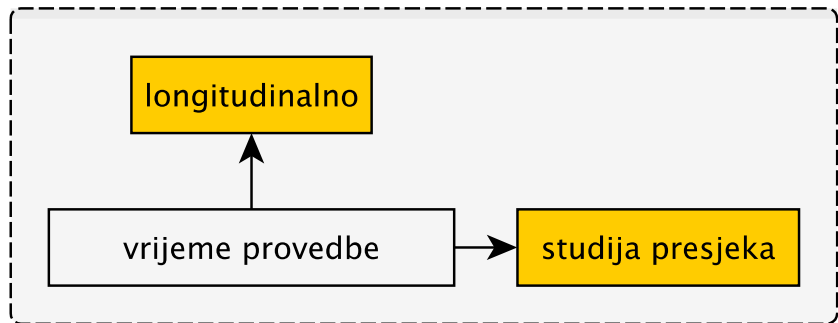
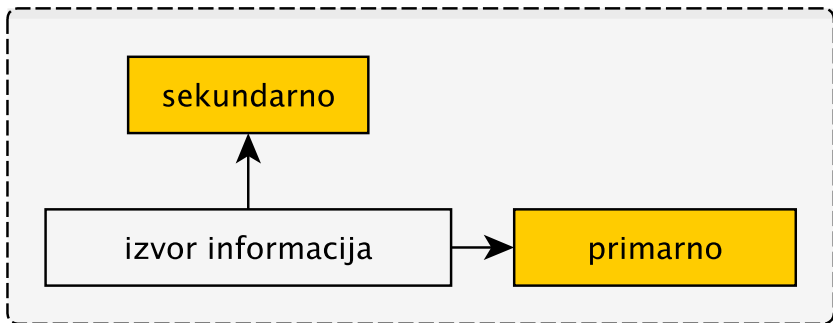
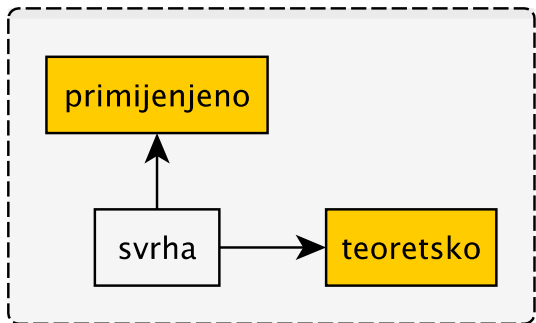
1. Teoretsko istraživanje – čisto ili osnovno istraživanje (theoretical, pure, basic)

- fokusirano na generiranje znanja, neovisno o njihovoj praktičnoj primjeni
- podaci se koriste kako bi generirali nove općenite koncepte za bolje razumijevanje određene grane znanosti ili kako bi se odgovorilo na neko teoretsko pitanje
- metode: dokumentarna analiza, razvoj matematičkih formula, refleksija istraživača na visokoj razini
- **primjer**: istraživanje u filozofiji – generira novi pristup, neovisno o implementaciji u praksi

Vrste istraživanja prema svrsi (2)

2. Primijenjeno istraživanje

- oslanja se na teoriju radi stvaranja praktičnog znanstvenog znanja
 - često se koristi u STEM-u: inženjerstvo, računarstvo, medicina
 - **primjer**: istraživanje tržišta kako bi se otkrio obrazac potrošnje i mogle razviti strategije razvoja novih proizvoda
-
- Često se primijenjeno istraživanje temelji na teoretskom istraživanju



Vrste istraživanja prema dubini (1)

1. Istraživačko (exploratory) istraživanje

- koristi se za **preliminarno istraživanje** nečega što još nije dobro shvaćeno ili dovoljno istraženo
- služi za uspostavljanje referentnog okvira i hipoteze iz koje se može razviti dubinska analiza koja će omogućiti generiranje zaključaka
- temelji se na proučavanju slabo proučavanih pojava → manje se oslanja na teoriju, a više na prikupljanje podataka → kako bi se identificirali obrasci koji objašnjavaju te pojave
- **primjer**: istraživanje uloge društvenih medija u percepciji slike o sebi

Vrste istraživanja prema dubini (2)

2. Opisno (descriptive) istraživanje

- definiranje karakteristika određene pojave bez nužnog istraživanja uzroka koji ju proizvode
- istraživač mora posebno paziti da ne intervenira u promatrani objekt ili pojavu jer se njeno ponašanje može promijeniti ako je uključen vanjski faktor
- **opisivanje ponašanja promatrane populacije**
- svrha: opisivanje, objašnjavanje i potvrđivanje otkrića
- **primjer**: istraživanje kako se javni popis utjecajnih državnih dužnosnika razlikuje između urbanih i neurbanih područja

Vrste istraživanja prema dubini (3)

3. Objašnjavačko (explanatory) istraživanje

- odgovorno za **uspostavljanje uzročno-posljedičnih veza** koje omogućuju proširenje generalizacija na slične probleme
- usko je povezano s opisnim istraživanjem → pruža dodatne informacije o promatranom objektu i njegovim interakcijama s okolinom
- najčešći oblik: eksperimenti
- **primjer**: istraživanje krhkog ponašanja određenog materijala pod tlačnim opterećenjem
- **primjer**: istraživanje koje se provodi kako bi se razumio učinak rebrandinga na lojalnost kupaca

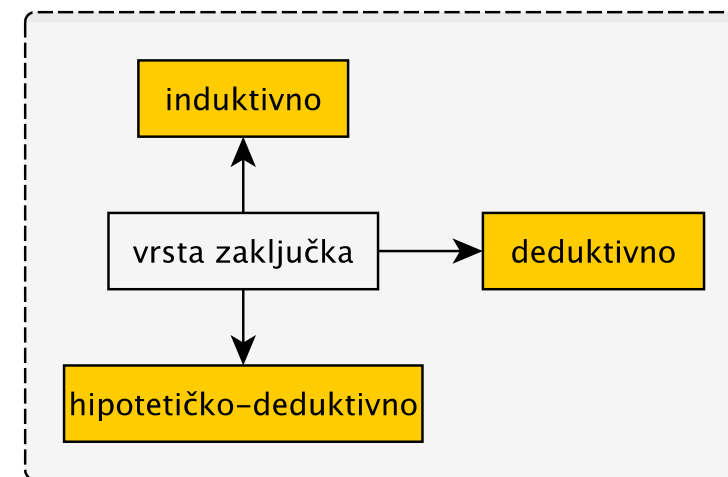
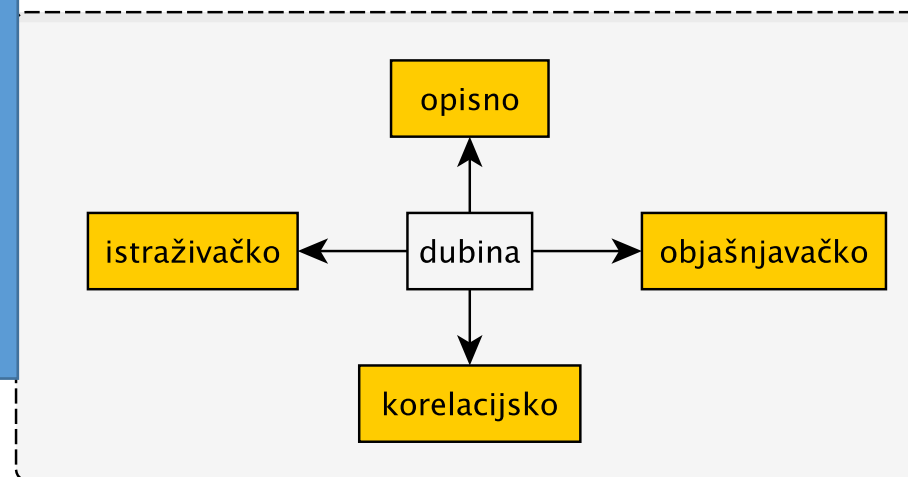
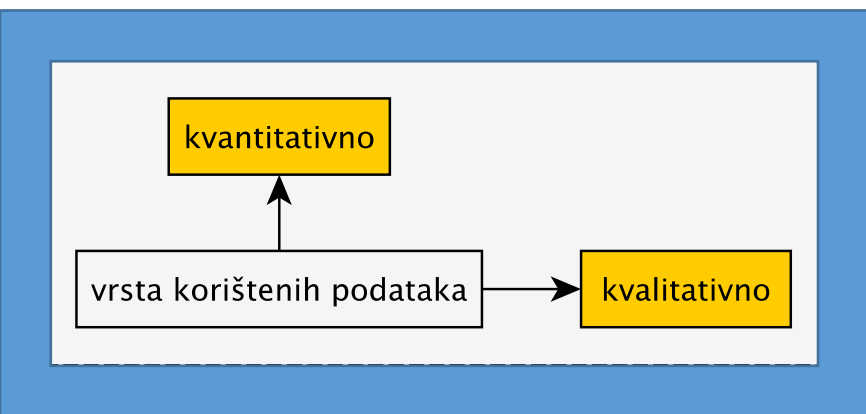
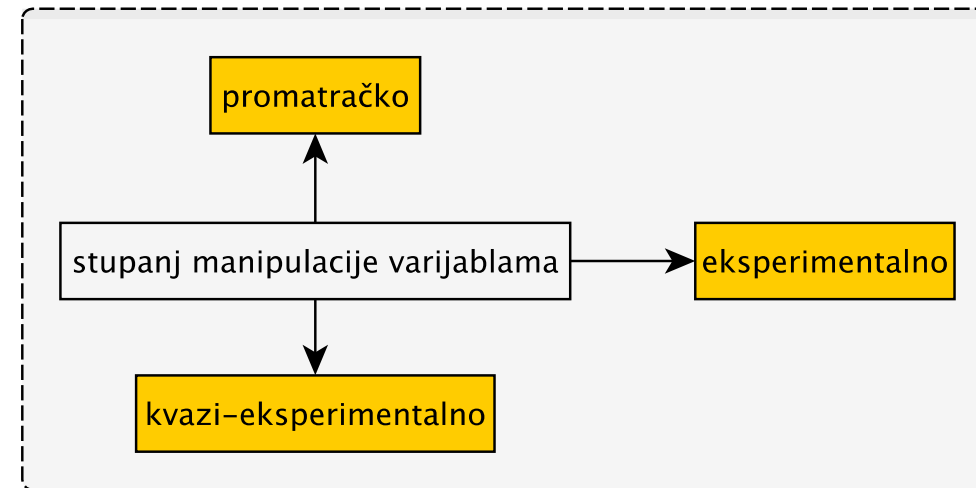
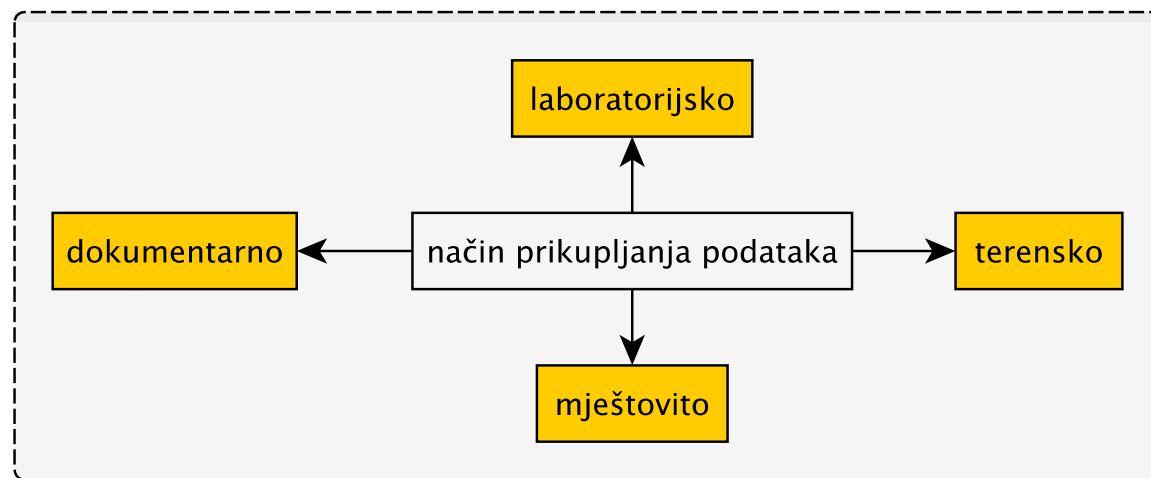
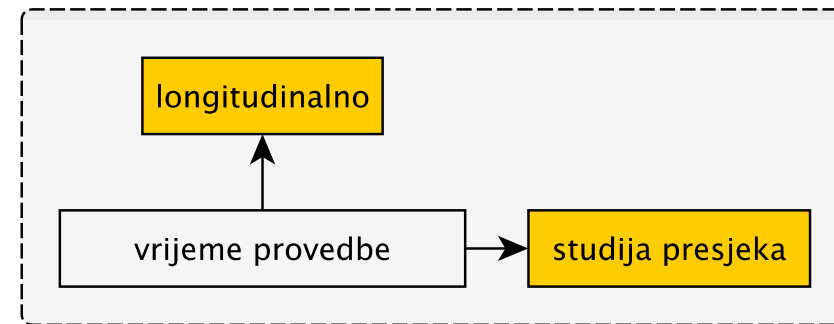
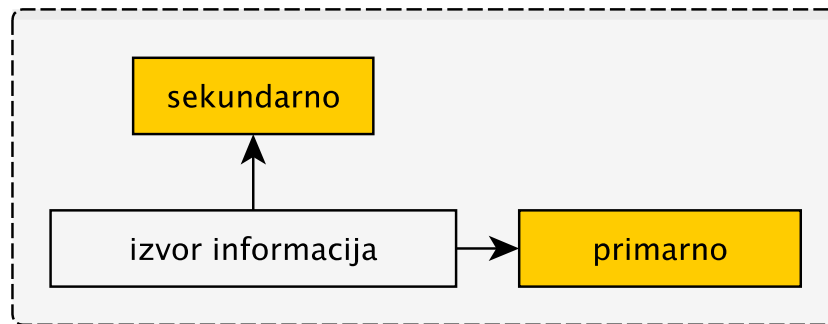
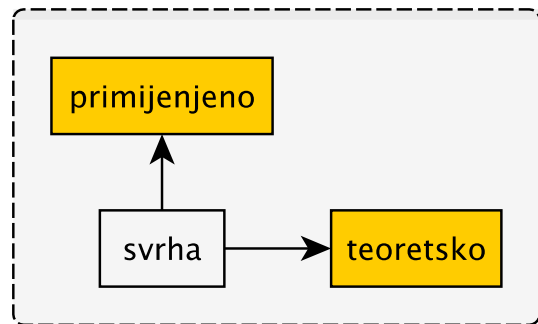
Vrste istraživanja prema dubini (4)

4. Korelacijsko (correlational) istraživanje

- svrha: identificirati odnos između dvije ili više varijabli
- cilj: utvrditi koliko se mijenjaju ostali elementi promatranog sustava ukoliko se mijenja jedna varijabla

Vrste istraživanja prema dubini (5)

	istraživačko	opisno	objašnjavačko
korištena metoda	nestrukturirano	strukturirano	vrlo strukturirano
provedba	postavljanje pitanja	postavljanje pitanja	korištenje hipoteza
vrijeme	rane faze donošenja odluka	kasnije faze donošenja odluka	kasnije faze donošenja odluka



Vrste istraživanja prema vrsti korištenih podataka (1)

1. Kvalitativno istraživanje

- često se koriste u društvenim znanostima za prikupljanje, usporedbu i tumačenje informacija
- pitanja o idejama, iskustvu i značenju ili o temama koje se ne mogu opisati brojevima
- korištenje **razgovornih metoda** s „open-ended“ pitanjima: intervju jedan-na-jedan, fokusna grupa, etnografske studije, analiza teksta, studija slučaja
- prikupljeni podaci obično nisu numerički → moraju se numerički evaluirati kako bi se mogle provesti statističke metode
- **pomaže razumjeti što sudionik istraživanja misli i zašto tako misli**
- za izdvajanje značenja iz događaja ili fenomena, a ne uzroka
- **primjer**: ispitivanje učinaka nedostatka sna na raspoloženje

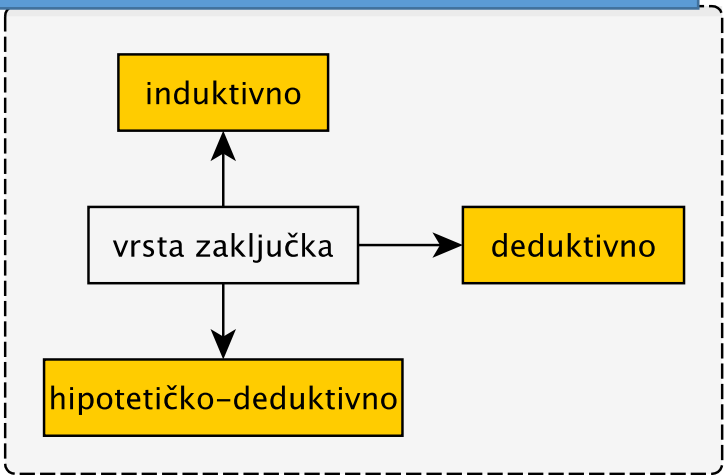
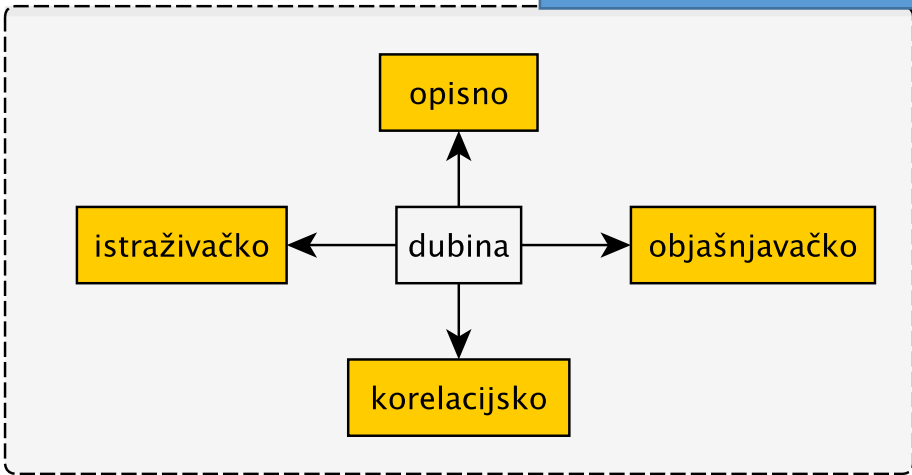
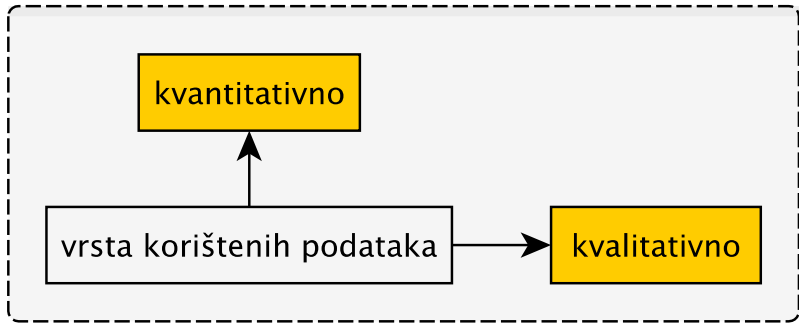
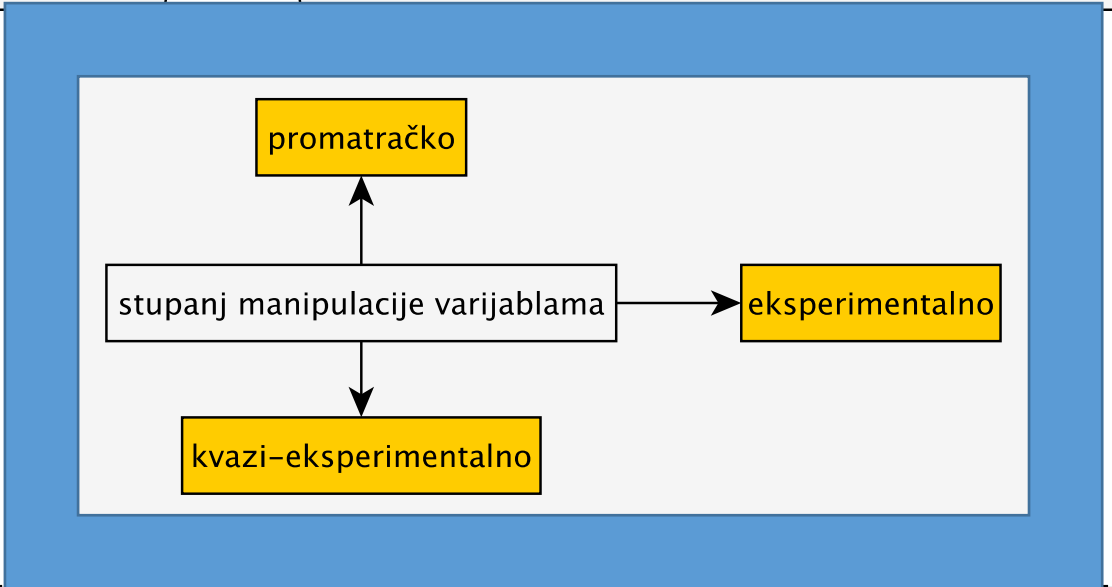
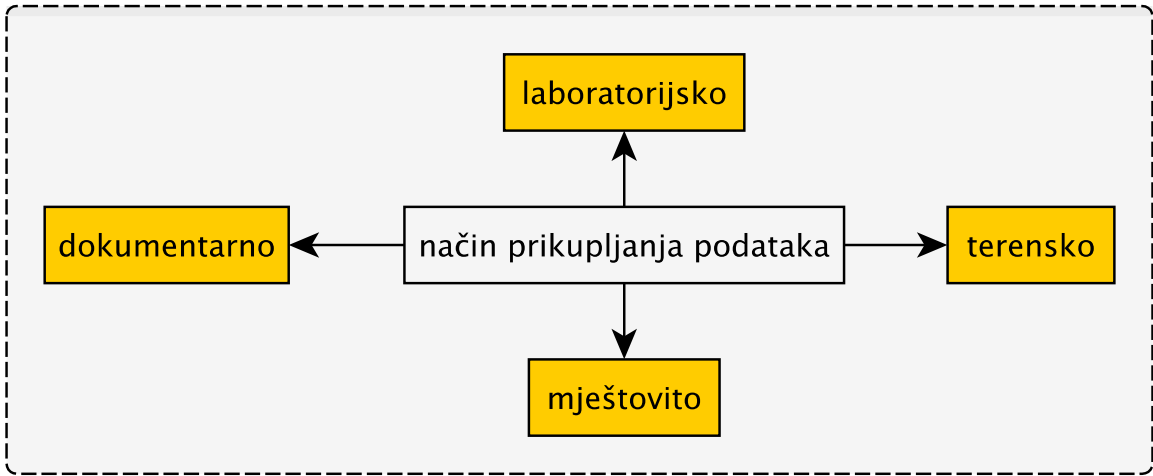
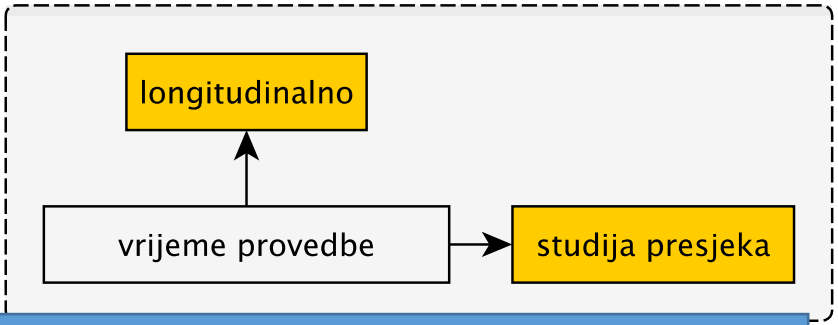
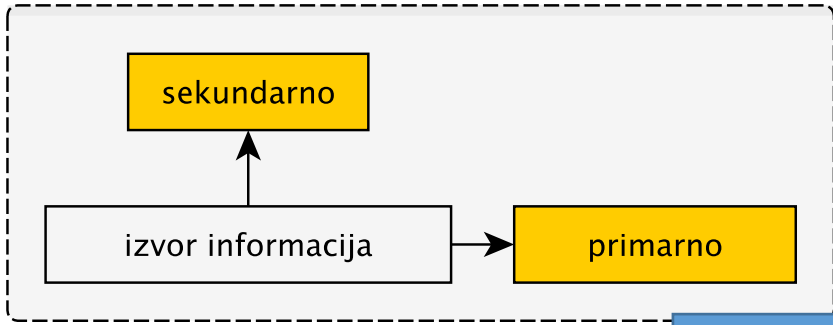
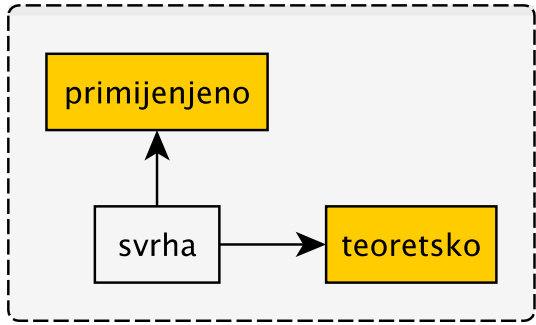
Vrste istraživanja prema vrsti korištenih podataka (2)

2. Kvantitativno istraživanje

- istražuje fenomen **kvantitativnim prikupljanjem podataka i korištenjem matematičkih, statističkih i računalno potpomognutih alata** za njihovo mjerenje
- koristi mjerljive varijable kako bi se objasnio, predvidio ili kontrolirao neki fenomen
- koristi se kada istraživanje obuhvaća testiranje hipoteze
- **metode:** anketa, deskriptivno istraživanje, korelacijsko istraživanje
- **primjer:** provođenje računalne simulacije utjecaja udara vozila radi prikupljanja kvantitativnih podataka

Vrste istraživanja prema vrsti korištenih podataka (3)

	za	protiv
kvalitativno	<ul style="list-style-type: none">– fleksibilno – moguće podešavati metodu za vrijeme prikupljanja podataka– mali broj sudionika	<ul style="list-style-type: none">– ne može biti statistički analizirano ili generalizirano na širu populaciju– teško standardizirati istraživanje
kvantitativno	<ul style="list-style-type: none">– generira ponovljivo znanje: moguće ponoviti istraživanje i potvrditi rezultate– za sistematičan opis velike skupine podataka	<ul style="list-style-type: none">– potrebno poznavati statistiku za analizu podataka– zahtjeva veći broj podataka



Vrste istraživanja prema stupnju manipulacije varijablama (1)

1. Promatračko istraživanje (opservacijsko, deskriptivno, neeksperimentalno)

- analiza fenomena u njegovom prirodnom kontekstu
- istraživač ne intervenira izravno, već ograničava svoje sudjelovanje na mjerenje varijabli potrebnih za istraživanje
- zbog promatračke prirode često se koristi u opisnim istraživanjima
- **primjer**: istraživanje o učincima uporabe određenih kemijskih tvari u određenoj populacijskoj skupini

Vrste istraživanja prema stupnju manipulacije varijablama (2)

2. Eksperimentalno istraživanje

- projektiranje ili repliciranje fenomena čije se varijable manipuliraju u strogo kontroliranim uvjetima kako bi se identificirao ili otkrio njihov učinak na druge neovisne varijable ili objekt
- za vrijeme eksperimenta: mijenjati neovisnu varijablu, precizno mjeriti zavisnu varijablu i kontrolirati zbunjujuće varijable
- najbolja metoda za odgovore na pitanja o uzroku i posljedici (ukoliko je praktično i etički moguće)
- **primjer:** kontrolirana ispitivanja za mjerenje učinkovitosti novih farmaceutskih lijekova na ljudima

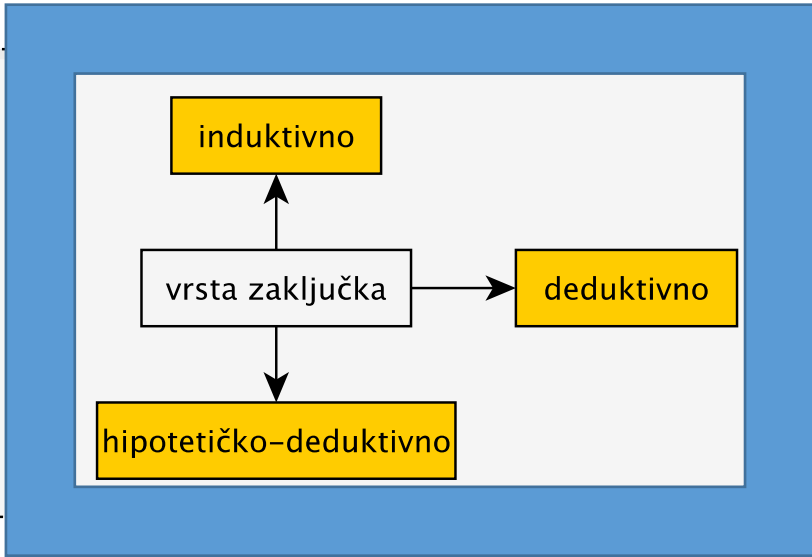
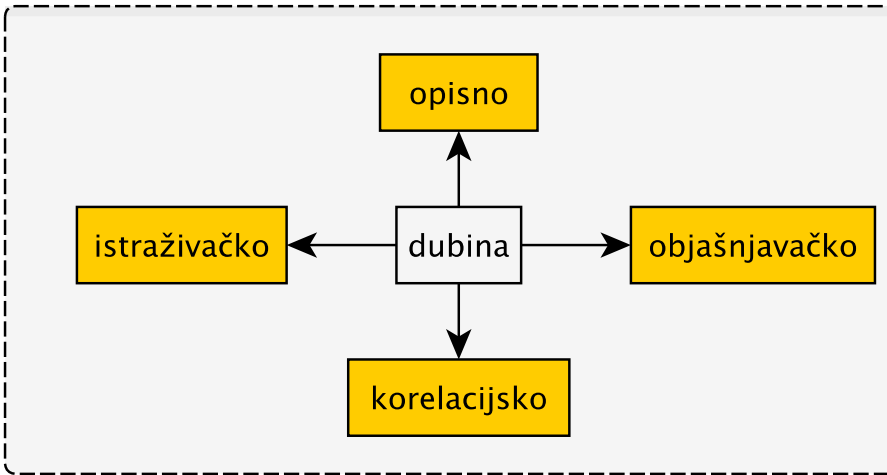
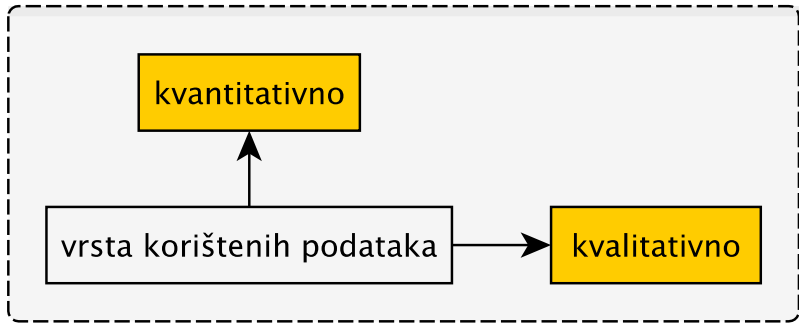
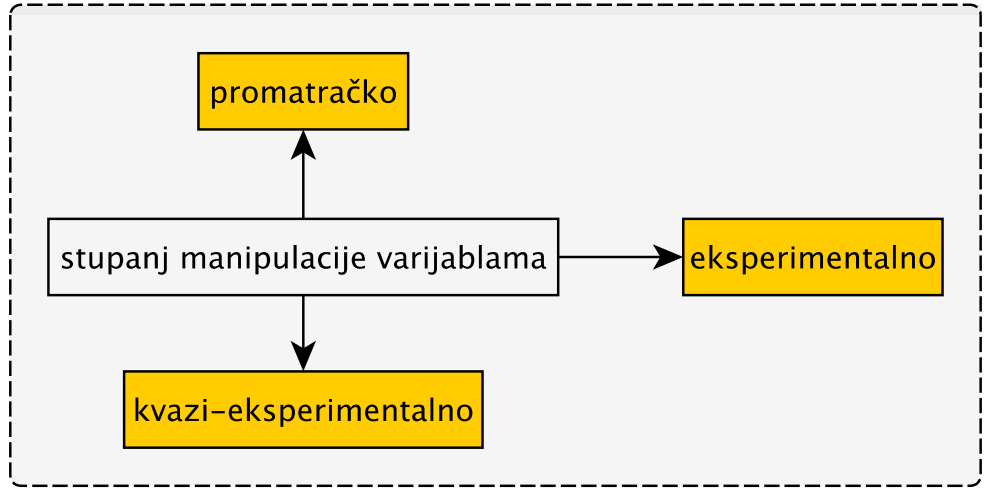
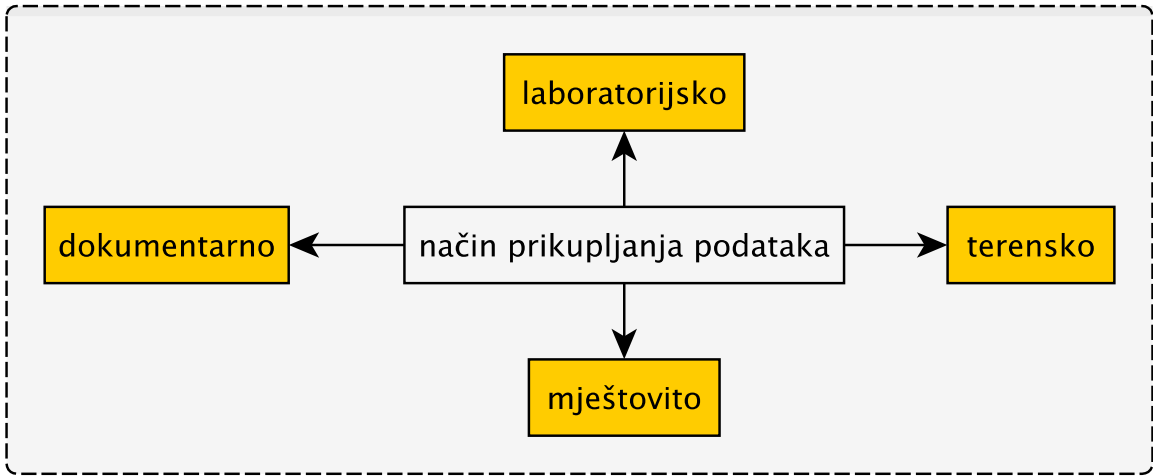
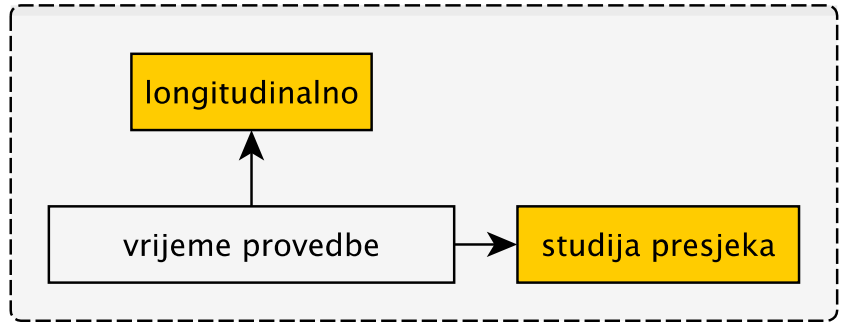
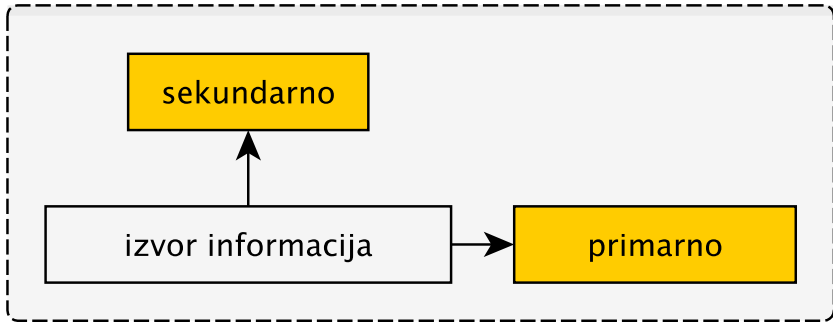
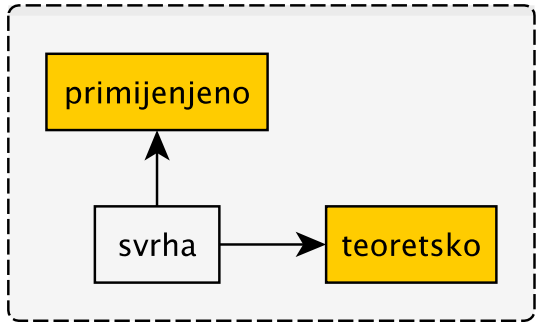
Vrste istraživanja prema stupnju manipulacije varijablama (3)

3. Kvazi-eksperimentalno istraživanje

- kontrolira samo neke varijable fenomena koji se istražuje
- **primjer**: procjena učinkovitosti intervencijske mjere u smanjenju širenja bakterija otpornih na antibiotike

Vrste istraživanja prema stupnju manipulacije varijablama (4)

	za	protiv
promatračko	<ul style="list-style-type: none">– omogućuje opis predmeta istraživanja bez utjecaja na njega– pristupačno: moguće je prikupiti više podataka na široj skali	<ul style="list-style-type: none">– nema kontrole nad zbunjujućim varijablama– ne može se odrediti uzročno-posljedična veza
eksperimentalno	<ul style="list-style-type: none">– više kontrole nad zbunjujućim varijablama– može se odrediti uzročno-posljedična veza	<ul style="list-style-type: none">– može se utjecati na predmet istraživanja na neočekivani način– obično zahtjeva više stručnosti i resursa za prikupljanje podataka



Vrste istraživanja prema vrsti zaključka

1. Induktivno istraživanje

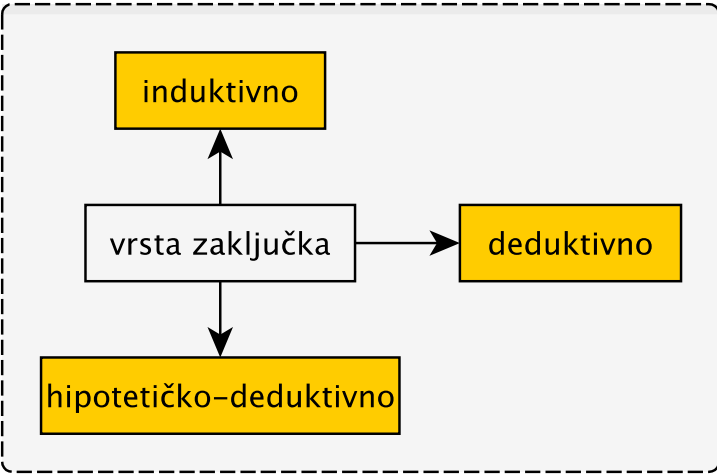
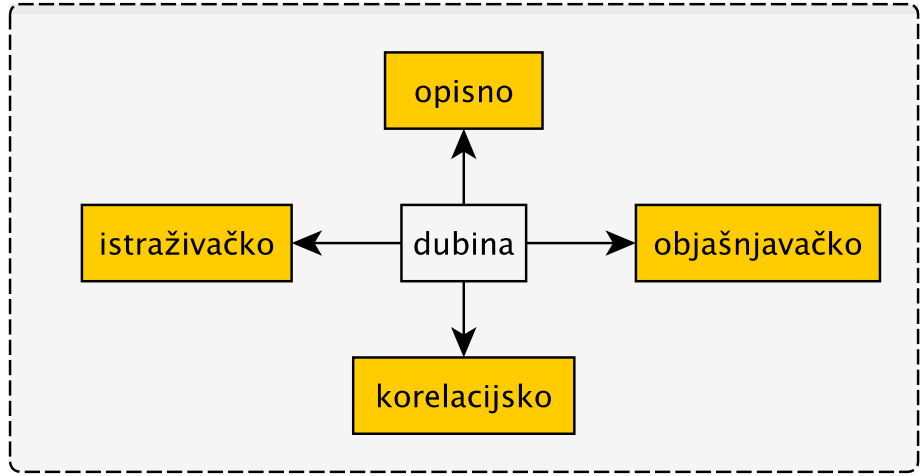
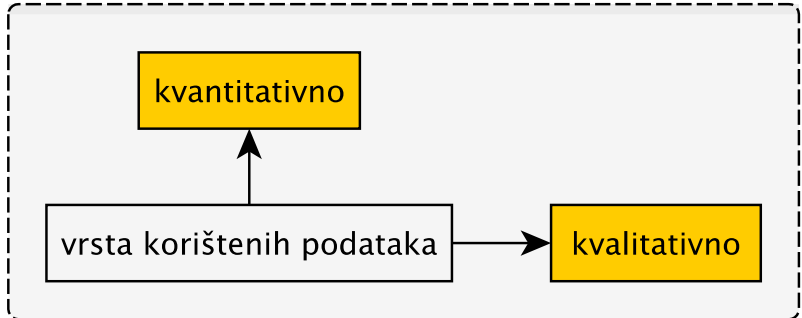
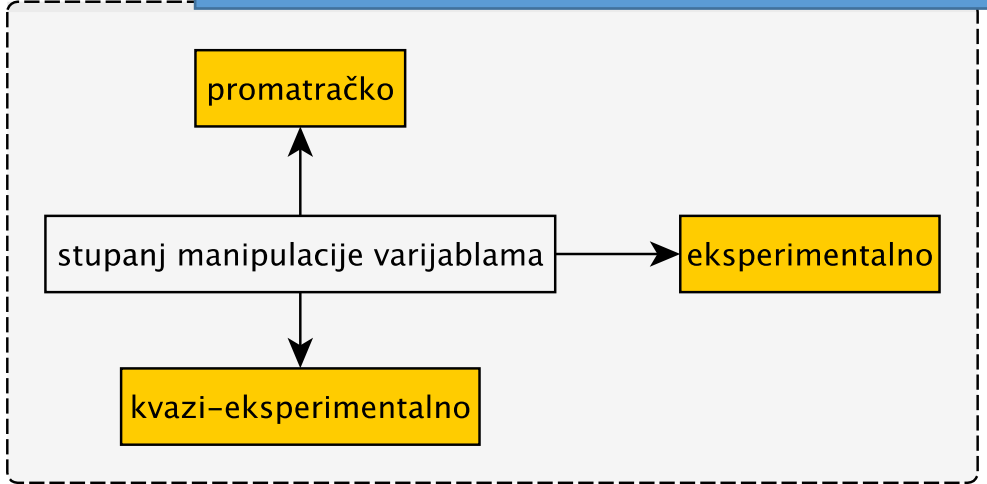
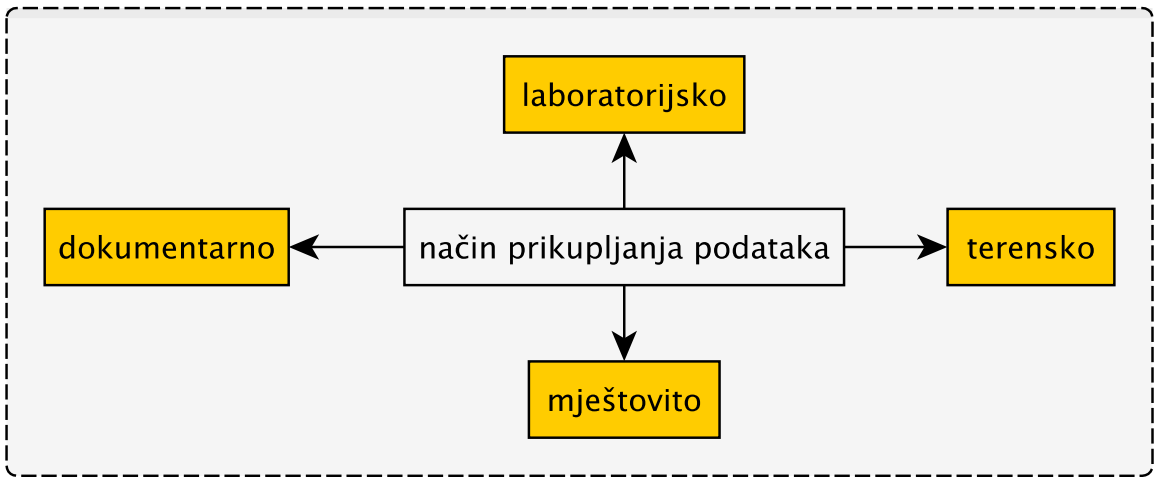
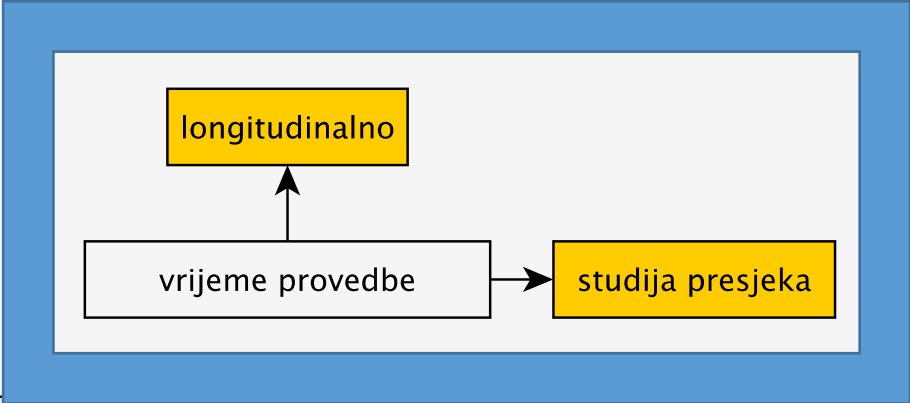
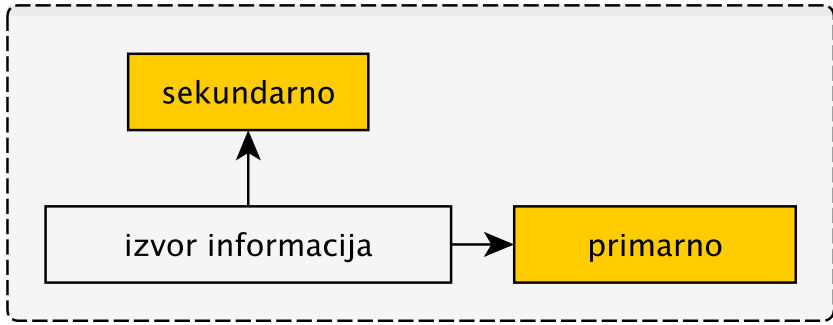
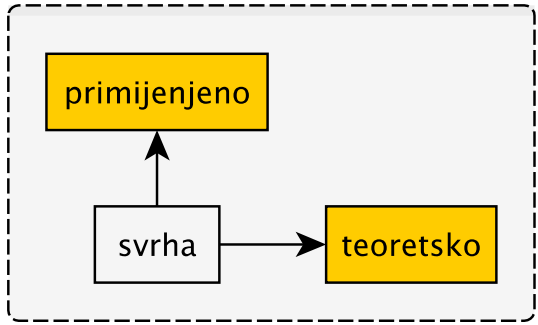
- analizira promatrani događaj → znanje se generira promatranjem radi postizanja generalizacije
- može se povezati s **kvalitativnim** istraživanjem

2. Deduktivno istraživanje

- stvarnost se objašnjava općim zakonima koji upućuju na određene zaključke
- zaključci se očekuju kao dio premise istraživačkog problema i smatraju se točnim ako je premisa valjana i ako se metoda primjenjuje ispravno
- većinom povezano uz **kvantitativno** istraživanje

3. Hipotetičko-deduktivno istraživanje

- promatranje stvarnosti kako bi postavila hipoteza, zatim pomoću dedukcije donio zaključak i konačno ga provjerili ili odbacili kroz iskustvo



Vrste istraživanja prema vremenu provedbe (1)

1. Studija presjeka ili sinkrono istraživanje

- koristi se za promatranje pojava, pojedinca ili skupine istraživačkih subjekata u **određenom trenutku**

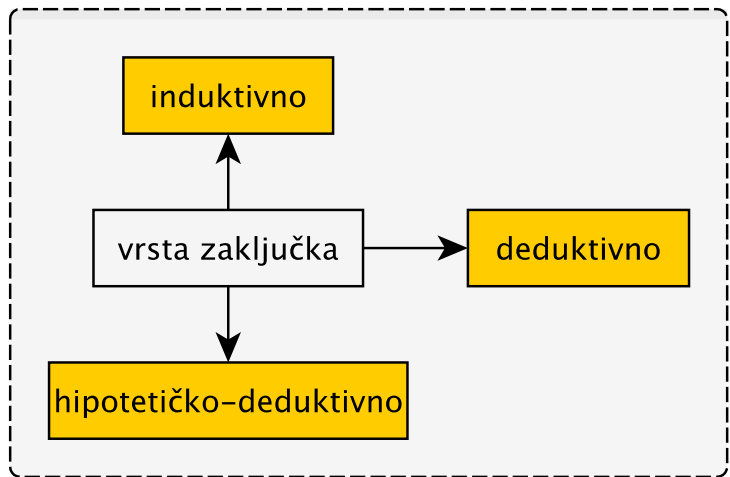
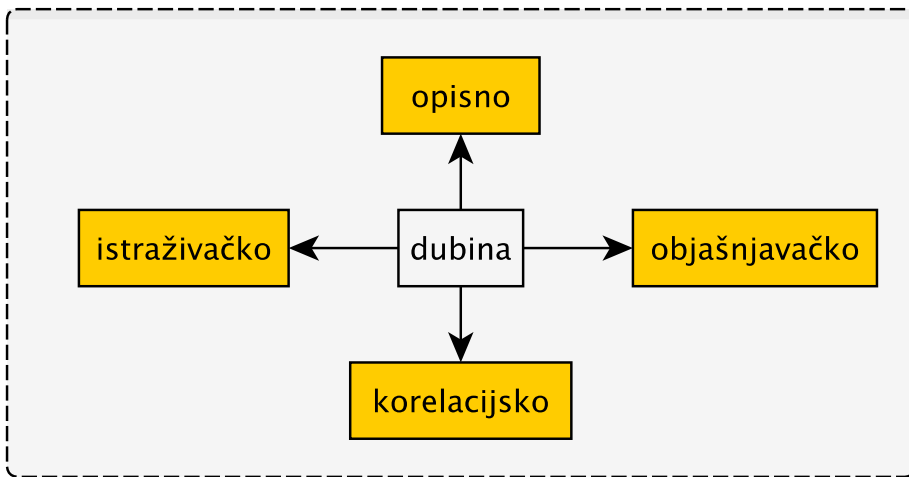
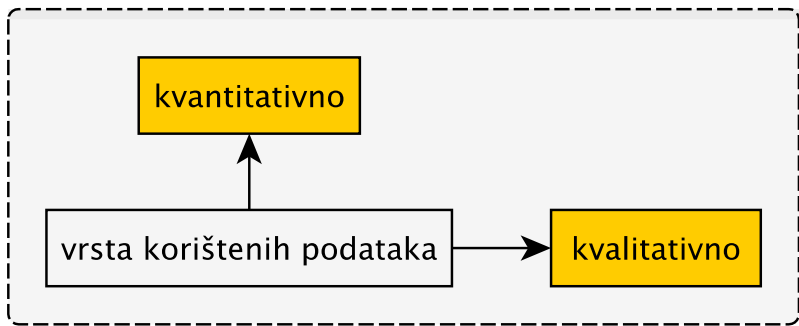
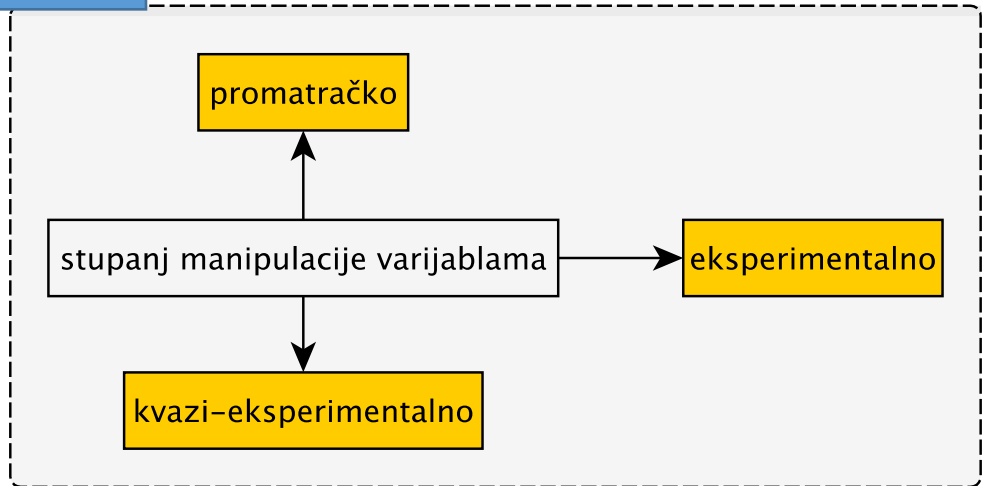
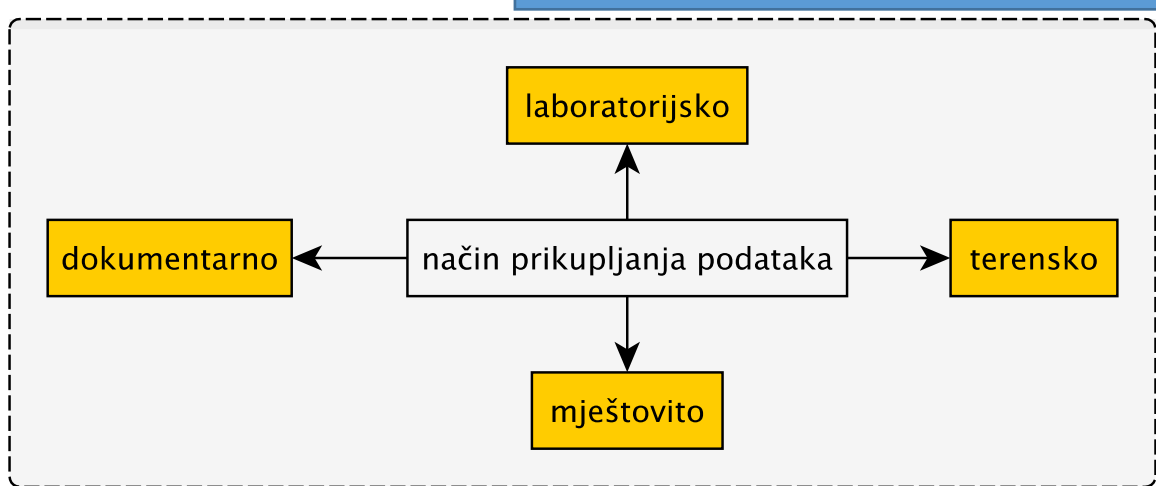
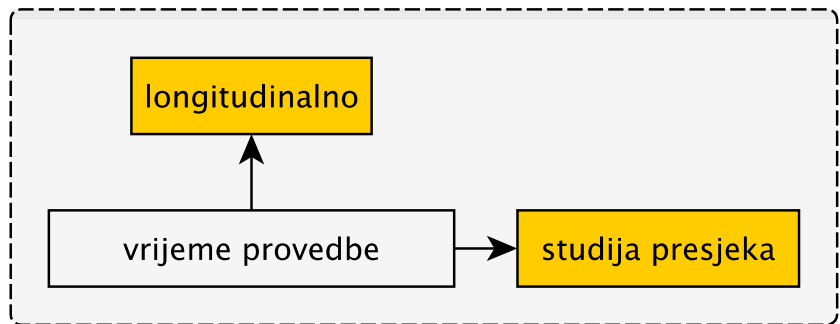
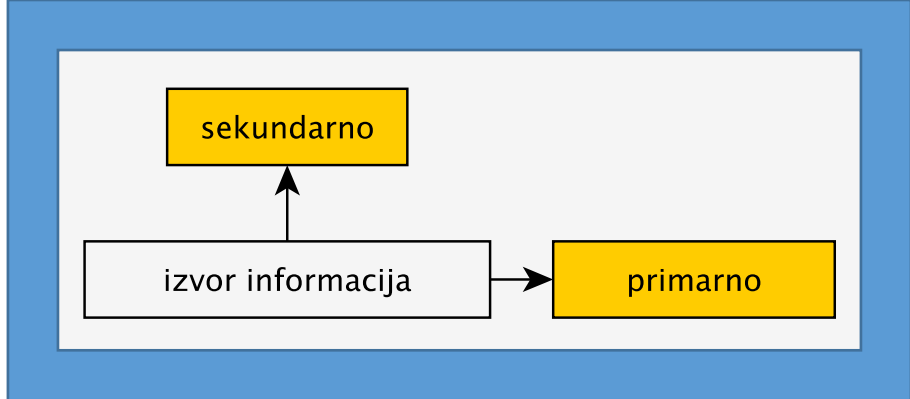
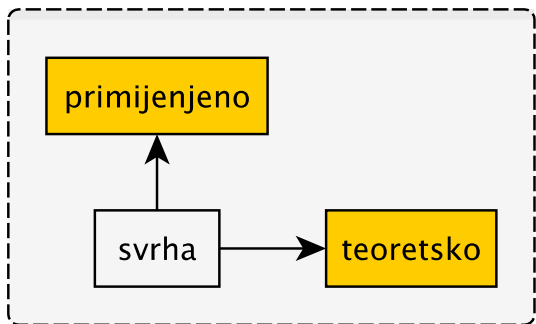
2. Longitudinalno istraživanje

- praćenje istog događaja, pojedinca ili grupe u određenom vremenskom razdoblju
- cilj je pratiti promjene u brojnim varijablama i vidjeti kako se one **razvijaju tijekom vremena**
- **primjer**: analiza promjena u određenoj autohtonoj populaciji u razdoblju od 15 godina.

Vrste istraživanja prema vremenu provedbe (2)

studija presjeka	longitudinalno istraživanje
jedna točka u vremenu	više točaka u vremenu
različiti uzorci	isti uzorak
jeftinije	skuplje
jednostavne statističke metode	napredne statističke metode
minimalna mogućnost da će nedostajati podaci	moguće da će nedostajati podaci
nije moguće dobiti uvid u uzroke i posljedice	moguće dobiti uvid u uzroke i posljedice





Vrste istraživanja prema izvoru informacija (1)

1. Primarno istraživanje

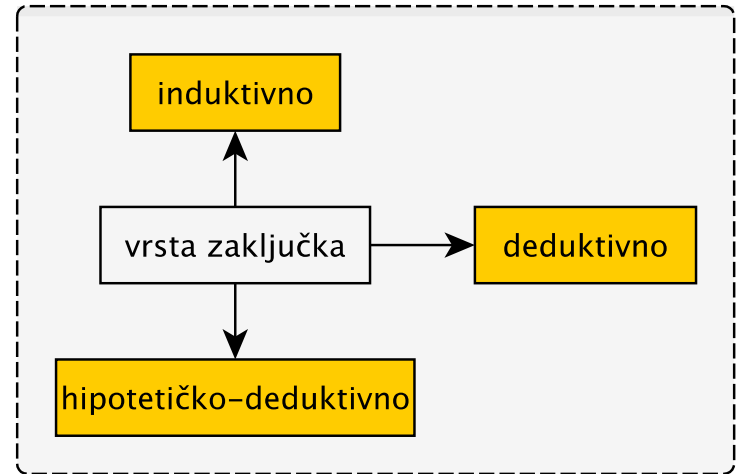
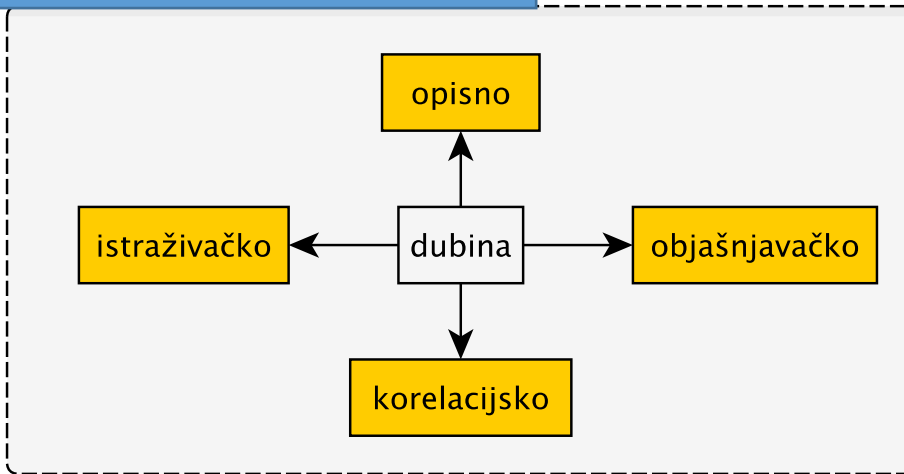
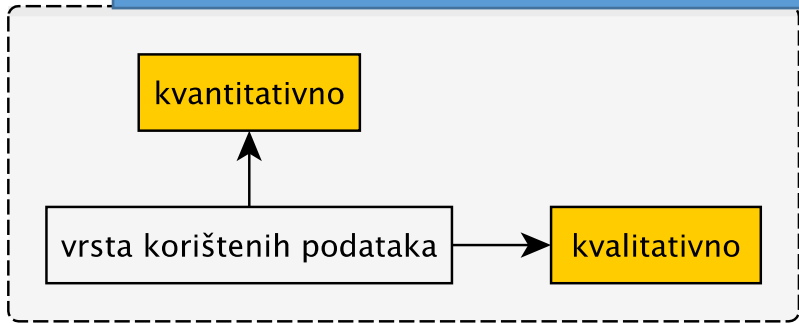
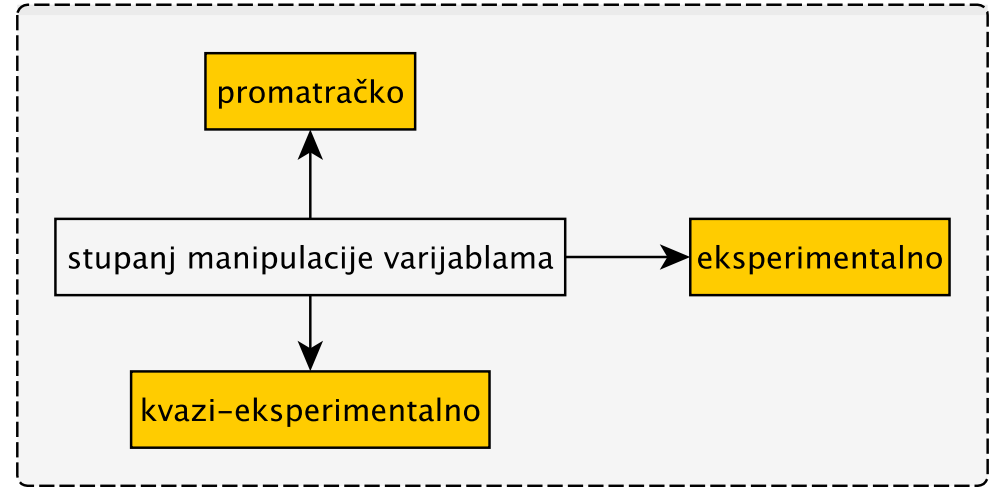
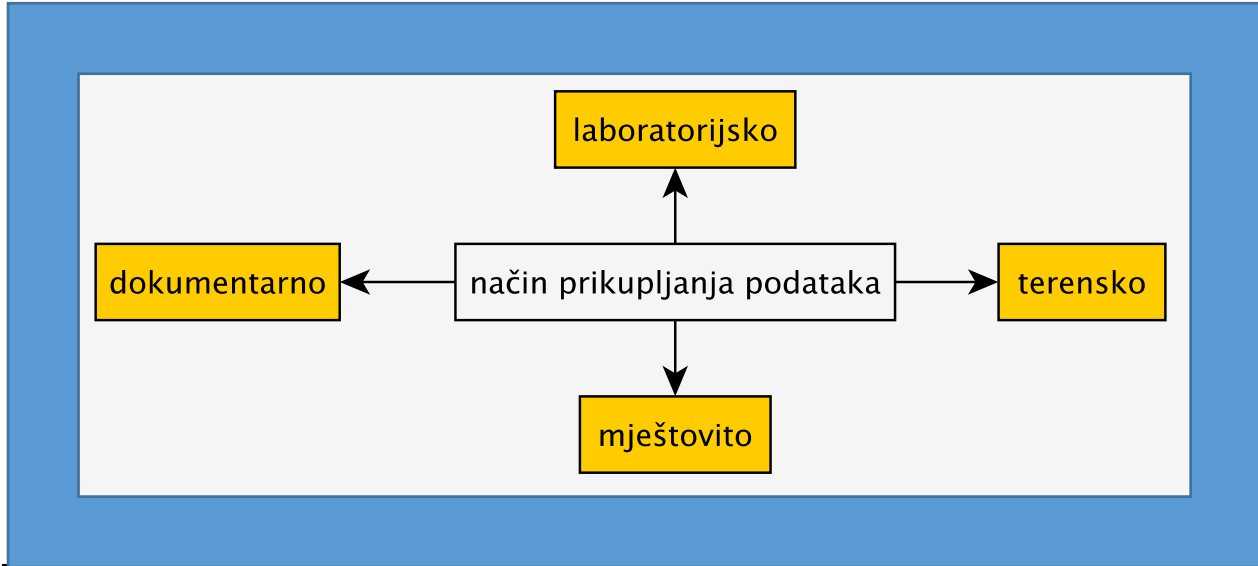
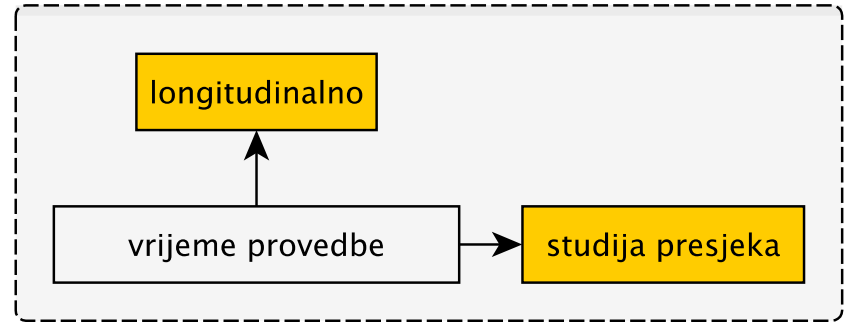
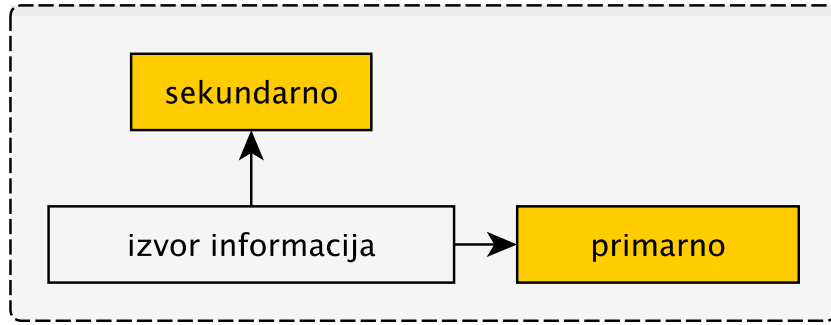
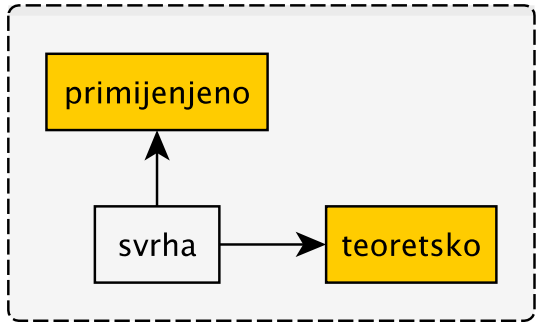
- podaci se prikupljaju izravno iz izvora, odnosno sastoje se od primarnih informacija iz prve ruke
- koristi se kada istražuješ neki novi problem

2. Sekundarno istraživanje

- informacije se općenito temelje na znanstvenoj literaturi i drugim dokumentima koje je sastavio drugi istraživač
- koristi se kada se želi sintetizirati postojeće znanje, analizirati povijesne trendove, identificirati obrasce na većoj skali

Vrste istraživanja prema izvoru informacija (2)

	za	protiv
primarno	<ul style="list-style-type: none">– odgovara za vlastito specifično istraživačko pitanje– kontrola nad uzorkovanjem podataka i mjernim metodama	<ul style="list-style-type: none">– skupo i vremenski zahtjevno– zahtjeva školovanje o metodama prikupljanja podataka
sekundarno	<ul style="list-style-type: none">– jednostavnije i brže– moguće prikupiti podatke koji su na dužoj vremenskoj skali ili na različitim prostornim lokacijama	<ul style="list-style-type: none">– nema kontrole kako su podaci prikupljeni– potrebna je dodatna obrada kako bismo bili sigurni da podaci zadovoljavaju naše istraživanje



Vrste istraživanja prema načinu prikupljanja podataka

1. Dokumentarno istraživanje

- sustavan pregled postojećih izvora informacija o određenoj temi
- obično se koristi pri pregledu literature ili izradi studije slučaja

2. Terensko istraživanje

- izravno prikupljanje informacija na mjestu gdje se promatrana pojava događa

3. Laboratorijsko istraživanje

- u kontroliranom okruženju kako bi se znanstvenim metodama izolirala ovisna varijabla i uspostavio njezin odnos s drugim varijablama

4. Mješovito istraživanje

- kombiniraju se rezultati iz sekundarnih (dokumentarnih) izvora i primarnih izvora kroz terensko ili laboratorijsko istraživanje

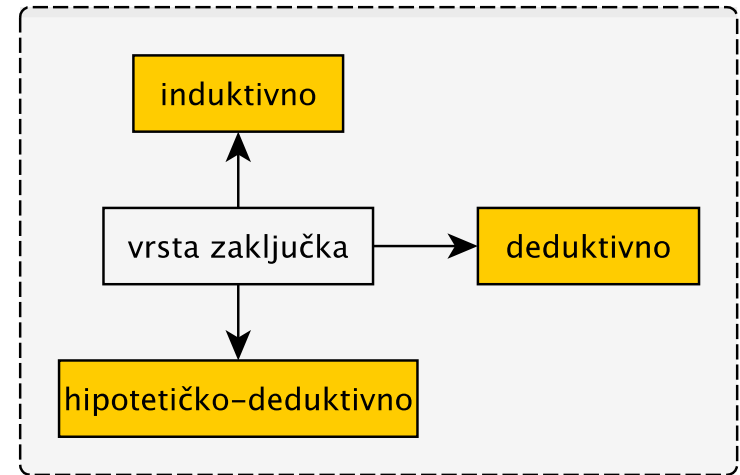
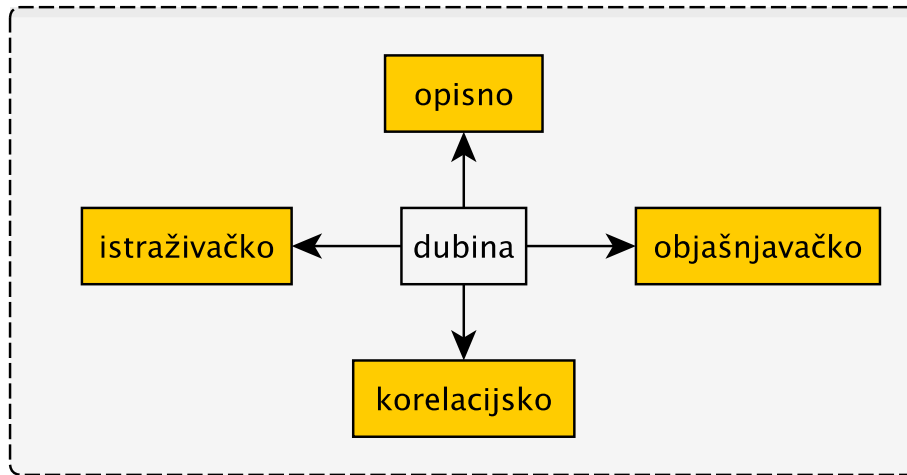
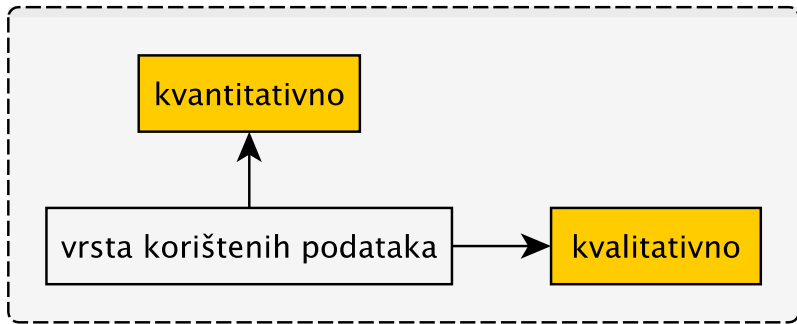
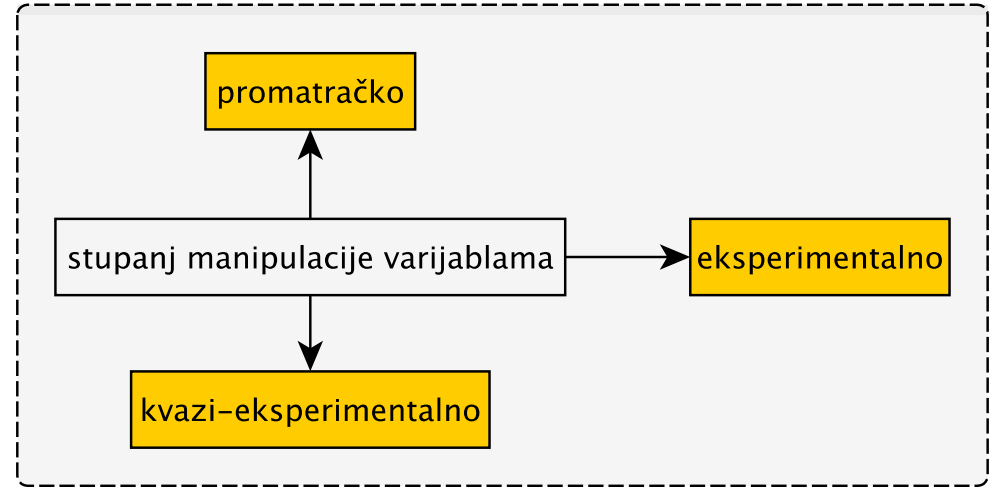
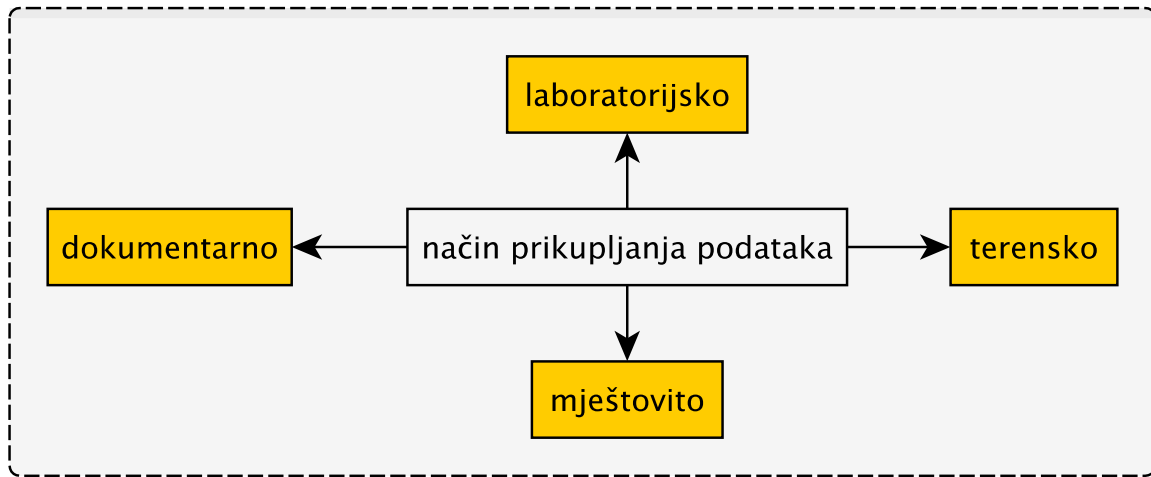
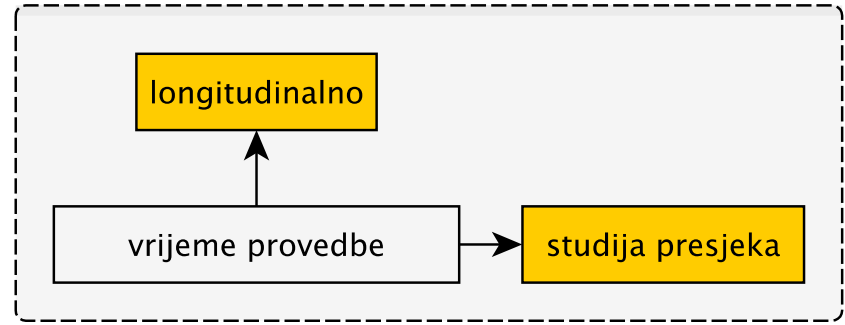
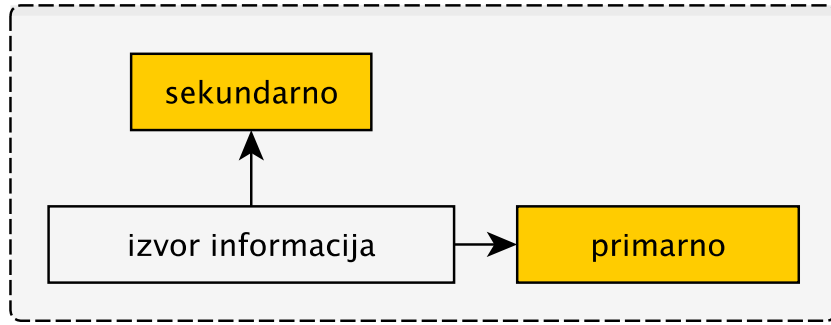
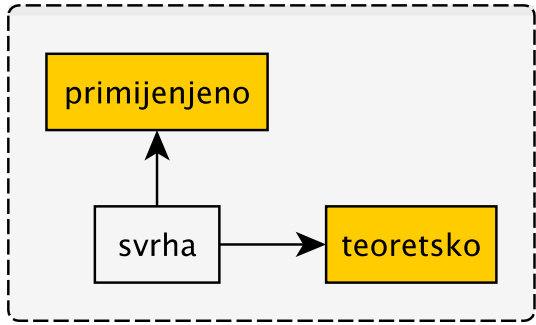
Na početku istraživanja

Treba **odlučiti o vrsti istraživanja**, jer o tome ovisi kako će se podaci prikupiti:

- **kvalitativno** ili **kvantitativno**: Želite li da su podaci u obliku riječi ili brojeva?
- **primarno** ili **sekundarno**: Želite li samostalno prikupljati originalne podatke ili ćete koristiti podatke koje je prikupio netko drugi?
- **opisno** ili **eksperimentalno**: Hoćete li mjeriti nešto takvo kakvo je ili ćete provesti eksperiment?

Treba odlučiti i o **metodama analize podataka**:

- za kvantitativne podatke moguće je koristiti **statističke metode**
- za kvalitativne podatke moguće je koristiti **tematske analize** za interpretaciju uzoraka i značenja podataka



Metode prikupljanja podataka

- Dokumentarno istraživanje
- Intervju
- Fokusna skupina
- Studija slučaja
- Etnografska studija
- Opservacijsko istraživanje
- Eksperiment
- Upitnik

Dokumentarno istraživanje (1)

- **pisani izvor podataka** (mogu biti i vizualni izvori ili zvukovi)
- državne publikacije i službene statistike, novine i magazini, snimke sastanaka (zapisnici, praćenje transakcija i financija), pisma i memoari, dnevnici, web stranice i Internet
- pristup podacima: javno dostupni, ograničen pristup, tajni podaci
- **obratiti pažnju na:** **autentičnost** (istinit članak ili prevara), **reprezentativnost** (je li članak predstavnik tipične situacije, je li dovršen, naknadno uređen), **značenje** (jasan, nedvosmislen, skriveno značenje, čitanje između redaka), **kredibilitet** (ima li grešaka, naginje li na nečiju stranu, tko je napisao dokument, socijalni kontekst)
- slike, video, zvukovi – obratiti pažnju jesu **autentični** ili **kreirani**, mogu se koristiti kao zapisnici za kasniju obradu

Dokumentarno istraživanje (2)

vrsta dokumenta	primjer	pristup	korist
javno dostupni	knjige, časopisi, službene statistike, neki podaci o poduzećima	knjižnice, Internet, državni zavod za statistiku	akademsko istraživanje, konzultantski poslovi
ograničen pristup	medicinski podaci, policijski dokumenti, interni zapisi, osobni dnevnik, porezne kartice	pregovaranje s vlasnicima, sponzori	akademsko istraživanje, konzultantski poslovi
tajni podaci	zapisnici sastanaka iza zatvorenih vrata, ilegalna trgovina, <i>druge</i> porezne knjige, korporacijski planovi	sudjelovanje, znanje „iz unutra“	istraživačko novinarstvo, rad na tajnom zadatku, istraživanje prijevare

Intervju

- za manje uzorke, preko telefona ili uživo
- osobni kontakt s ispitanikom – moguće je unaprijed točno znati tko će biti uključen u uzorak
- ukoliko je potrebno, **pitanja je moguće pojasniti ili zamoliti** ispitanika **za dodatne informacije**
- **nedostatak anonimnosti** može uzrokovati da su ispitanici manje iskreni te je veća mogućnost biasa
- pitanja otvorenog odgovora

Fokusna skupina

- postoji **fokus razgovora** – grupna diskusija se provodi oko predmeta ili iskustava o kojem **svi sudionici imaju slično znanje**
- naglasak je stavljen na **interakciju unutar grupe** kako bi se prikupile informacije
- **uloga moderatora**: olakšavanje grupne interakcije, navođenje na konkretnu temu (držati fokus na temi), poticanje svih sudionika na sudjelovanje, osiguravanje da ne dođe do vrijeđanja ili neugodnosti za vrijeme razgovora
- **idealna veličina grupe**: 6-9 ljudi (osigurava poštenu raspodjelu mišljenja i iskustva među sudionicima i njihovo uključivanje u raspravu), za manja istraživanja pomažu i grupe od 3-4 sudionika
- **trajanje**: 1,5h – 2h

Studija slučaja (case study) (1)

- fokus na samo jednom primjeru (ili vrlo malom broju) određenog fenomena s ciljem pružanja detaljnog prikaza događa, odnosa, iskustva ili procesa koji su se dogodili u tom konkretnom slučaju
- uvidom u pojedinačni slučaj se može doći do opažanja koja ne bi došla do izražaja korištenjem strategija koje pokrivaju veliki broj slučajeva
- cilj je **doći do općeg zaključka promatrajući pojedinačno**
- prirodno okruženje umjesto umjetno okruženje generirano specifično za taj slučaj
- moguće koristiti različite metode istraživanja: **promatranje, dokumente, neformalne intervju**

Studija slučaja (2)

- izbor slučaja koji se promatra
 - prema načinu korištenja,
 - praktičnim razmatranjima,
 - kad nema izbora.

Studija slučaja (3)

Način korištenja

- **tipičan slučaj** – ono što se zaključi vjerojatno se može primijeniti i na druge slučajeve, tj. generalizirati
- **ekstremni slučaj** – informacije o kontrastu normalnome (npr. organizacija je značajno veća od uobičajene)
- **relevantno za prijašnje teorije (testiranje teorije)** – izbor slučaja je takav da posjeduje ključne elemente od posebnog značaja za koje istraživači misle da mogu predvidjeti rezultat ukoliko je teorija ispravna
- **najmanje očekivani slučaj** – npr. istraživač želi provjeriti teoriju da učitelji pridaju visoku vrijednost svojoj autonomiji – istraživač bira situaciju u kojoj se čini da se takva autonomija najmanje cijeni: npr. škola s timskim podučavanjem u učionicama otvorenog plana

Studija slučaja (4)

Praktična razmatranja

- **pogodan slučaj**
 - najmanje putovanja, troškova, najlakši pristup
 - treba biti pažljiv jer može biti obilježeno kao *slabo* socijalno istraživanje
- **suštinski zanimljiv slučaj**
 - šira publika će biti zainteresirana za rezultate,
 - ali istraživačima to nije dovoljno opravdanje, više vuče na novinarstvo nego istraživanje

Studija slučaja (5)

Kad nema izbora

- **jedinstvena situacija** – događaj nije jedinstven, ali mogućnost istraživanja takvog događaja može biti jedinstveno: **situacija ne može biti planirana** ili kreirana (npr. rat, prirodna katastrofa, glad), **nepredvidiva ili rijetka priroda događaja** (štrajk – istraživač nema izbora koje slučajeve će promatrati već će uskočiti u njih kada se dogode)
- **naručeno istraživanje** – onaj tko financira određuje da se istraživanje mora povezati npr. s nekom organizacijom ili aktivnosti

Studija slučaja (6)

- Primjer studije slučaja – dječak Tim koji ima problema sa socijalizacijom:

1. dio: <https://www.youtube.com/watch?v=tkClqz0weW4>

2. dio: <https://www.youtube.com/watch?v=E-wGvKlebZo>

3. dio: <https://www.youtube.com/watch?v=qH3cKmtBPHs>

- Primjer studije slučaja – Bart Simpson:

<https://www.youtube.com/watch?v=6SMdwNa4K4U&list=PL81C8C21394E2A94D>

Etnografsko istraživanje (1)

- doslovno: **opis ljudi ili kulture**
- vuče korijene iz rane socijalne antropologije čiji je cilj bio dobiti detaljan uvid u kulturu i život malih izoliranih plemena, prije nego industrijalizirani svijet ima utjecaj na njih ili izumru
- kako zamišljate jednog takvog istraživača?



Etnografsko istraživanje (2)

- **karakteristike:** istraživač živi znatan dio vremena s ljudima koje proučava – dijeli život s njima umjesto da ih promatra – objašnjenja o tome što je vidio se pojavljuju s vremenom
- poznati istraživač Bronislaw Malinowski (1922)
- danas **istraživanja devijantnih skupina:** skitnica, alkoholičara, narkomana, vjerske sekte, bande, Wall Street investitori, život u učionici ili život unutar neke zgrade, online kulture, online zajednice, „netnography“ ili „virtual ethnography“

Opservacijsko istraživanje (1)

- promatranje stvari onako kako se uobičajeno događaju, a ne onako kako bi se dogodile u umjetno stvorenim uvjetima (npr. laboratorijski pokusi)
- oslanja se na izravne dokaze svjedoka nekog događaja
- **direktno promatranje** onoga što se zaista dogodilo
- rad na terenu, **u stvarnim situacijama**
- **prirodno okruženje** – situacije bi se dogodile bio istraživač tamo ili ne, minimizirati utjecaj istraživača
- **pitanje percepcije** – osjetljivo na mogućnost da na percepciju istraživača o situacijama mogu utjecati osobni čimbenici te da bi prikupljeni podaci mogli biti nepouzdana

Opservacijsko istraživanje (2)

1. sistematsko promatranje

- **promatranje interakcija** u okruženju poput školske učionice
- povezano s prikupljanjem **kvantitativnih** podataka i njihovom statističkom analizom

2. promatranje sudionika

- za **infiltriranje u situacije**, ponekad kao tajnu operaciju, za razumijevanje kulture i procesa grupe koja se istražuje
- povezano s **kvalitativnim** podacima

Opservacijsko istraživanje – sistematsko promatranje (1)

- **kvantitativni podaci** i **bilješke istraživača**: opis konteksta, impresije o okolnostima koje su okruživale događaj ili ponašanje koje je promatrano
- prije istraživanja potrebno pripremiti „**raspored promatranja**“:
 - okvir za promatranje kojeg se pridržavaju svi istraživači: biti pobuđeni istim aktivnostima, tražiti iste stvari, snimati podatke sistematski i temeljito, proizvesti podatke koji su konzistentni između istraživača (2 ili više istraživača koji promatraju isti događaj bilježe iste podatke)
 - cilj: minimizacija ili eliminacija različitosti koje mogu nastati na temelju individualne percepcije događaja ili situacije raznih istraživača
- istraživač mora obratiti pažnju na:
 - **pozicioniranje** – nenametljivo, ali da je cijelo područje akcije vidljivo
 - **izbjegavanje interakcije** – „socijalno nevidljiv“, bez interakcije sa sudionicima istraživanja
 - **vrijeme** – što istraživač dulje promatra akciju, bit će manje uočljiv (njegova prisutnost se uzima zdravo za gotovo) te njegova prisutnost ima manji utjecaj na istraživanje

Opservacijsko istraživanje – sistematsko promatranje (2)

Primjer: sudoper u učionici likovnog

Situacija: sat likovne kulture

Svrha: mjerenje gubitka vremena od školskog sata koje učenici provedu ispred sudopera čekajući u redu za čišćenje kistova

Cilj: prikupiti kvantitativne objektivne podatke koji će pokazati kako je potrebno kupiti još jedan sudoper za učionicu

Bilježi se: ime učenika, vrijeme kad je stao u red, vrijeme kad je konačno došao do sudopera, računa se vrijeme provedeno u redu

Moguće mjeriti i koliko puta pojedini učenik ide prema sudoperu ili koliko studenata u nekom trenutku stoji ispred sudopera – izbor što se mjeri ovisi o cilju

Opservacijsko istraživanje – sistematsko promatranje (3)

Učenik	Vrijeme kada je stao u red za sudoper	Vrijeme kada je došao do sudopera	Vrijeme provedeno u redu
Ana	10:15	10:15	0
Ivan	10:15	10:18	3
Marija	10:15	10:20	5
Josip	11:16	10:23	7
...			

Opservacijsko istraživanje – promatranje sudionika (1)

- promatrač **sudjeluje u životu ljudi** koje promatra, promatrajući stvari koje se događaju, slušajući što ljudi pričaju, postavljajući pitanja, kroz određeno vrijeme, ali **bez da promatrana osoba zna da ju se promatra**
- ako nitko ne zna da je ta osoba istraživač, svi će se ponašati prirodno
- kao tajni agent – uspjeh ovisi ukoliko ga se ne otkrije
- **opasnosti:** postoji **fizička opasnost** (npr. ako se istražuju korisnici droga), **opasnost na zdravlje** (npr. ako istraživač počne konzumirati drogu), **pravni progon** (ne postoji poseban imunitet za istraživače), **utjecaj na „drugi“ život van istraživanja** (rad po noći, što osoba radi kada nije s obitelji, nervoza u obitelji), **psihološka opasnost** (zbog dvostrukog života)

Opservacijsko istraživanje – promatranje sudionika (2)

- pristup:
 - **totalno sudjelovanje** – uloga istraživača ostaje tajna, nemoguće prikupiti suglasnosti sudionika istraživanja
 - **sudjelovanje u normalnom okruženju** – uloga istraživača je možda poznata nekim sudionicima, ali je skrivena ostatku, istraživač je blizu, ali opet na distanci od ključne skupine koju promatra
 - **sudjelovanje kao promatrač** – identitet istraživača je poznat, moguće dobiti suglasnost sudionika, kao „sjena“ promatranoj osobi, svjedoči događajima iz prve ruke

Eksperiment (1)

- empirijsko istraživanje **u kontroliranim uvjetima** dizajnirano kako bi istražilo **svojstva i veze** između specifičnih faktora



Eksperiment (2)

- **Prirodne znanosti:**

izolirati individualne faktore i proučavati ih u detalje s ciljem otkrivanja novih veza ili svojstava povezanih s materijalom koji se proučava ili kako bi se potvrdile postojeće teorije

- **Društvene znanosti:**

1. identifikacija kauzalnih faktora (uzroka) uvođenjem ili micanjem nekih faktora
2. korištenje kontrole manipuliranjem glavnim varijablama
3. empirijsko promatranje i mjerenje promjena

Eksperiment (3)

1. identifikacija kauzalnih faktora (uzroka)

- **uvođenje ili micanje nekih faktora** iz određene situacije omogućuje istraživačima odrediti koji faktor zapravo utječe na promatrani rezultat
- **uzrok i posljedica** – promjena nezavisne varijable dovodi do promjene u zavisnoj varijabli
- **primjer**: pušenje cigareta uzrokuje rak pluća: pušenje cigareta je nezavisna varijabla, rak pluća je zavisna varijabla (rak neće uzrokovati vjerojatnost povećanja pušenja)

Eksperiment (4)

2. korištenje kontrole

- eksperiment obuhvaća **manipuliranje glavnim varijablama** te je potrebno identificirati koji faktori značajno utječu na situaciju, kako bi ih se moglo uključiti ili isključiti za vrijeme eksperimenta
- istraživač mora biti siguran da **nezavisna varijabla utječe na zavisnu**, a ne neki drugi faktori (dijeta, količina vježbanja)
- potrebno je **kontrolirati sve moguće varijable** (pušenje, prehranu, vježbanje) koje bi mogle utjecati na zavisnu varijablu (rak) kako bi se potvrdilo koja je zapravo uzrok

Eksperiment (5)

- **uvodjenje nove varijable** (novog faktora)
 - **sve druge varijable** se drže **nepromijenjene**, tek tada se uvodi nova varijabla
 - moguće **promatrati utjecaj nove varijable**
 - mogući **problemi**: (1) jako teško je osigurati da se ostale varijable ne promijene i (2) varijable su često međusobno povezane
- **eliminacija varijable iz eksperimenta** – npr. otkrivanje veze između hiperaktivnosti i prehrane djece, **eliminirati** umjetne boje iz hrane i promatrati kako se dijete ponaša, sve ostalo se u njegovom životu ne mijenja, a ukoliko dođe do promjene ponašanja kriva je umjetna boja
- **držanje varijable konstantnom**
 - neke varijable **nije moguće mijenjati** (prihodi, visina, starost) ali ih je moguće držati **konstantnima**
 - npr. svi sudionici eksperimenta su jednako stari ili visoki – dobivene rezultate je moguće objasniti ostalim varijablama (koje nisu starost ili visina)

Eksperiment (6)

3. promatranje i mjerenje u uvjetima koji su umjetno stvoreni kako bi se omogućila veća preciznost

- detaljno **promatranje i mjerenje promjena** koje se događaju uvođenjem pojedinih faktora
- **umjetno okruženje eksperimenta** može povećati osjećaj ispitanika da su promatrani te se mogu ponašati **drugačije od normalnog** – mogu postati samosvjesni ili promijeniti svoje ponašanje kako bi uzeli u obzir svrhe istraživanja – poznato kao "**efekt promatrača**" ili "Hawthornov efekt"
- istraživači mogu ispitanika **promatrati kroz jednosmjerni prozor** ili **prikriti stvarnu svrhu istraživanja** – oboje etički upitno
- istraživači mogu **provesti vrijeme na licu mjesta** i postati „dio namještaja“ i imati minimalno interakcije s promatranom osobom

Laboratorijski eksperimenti

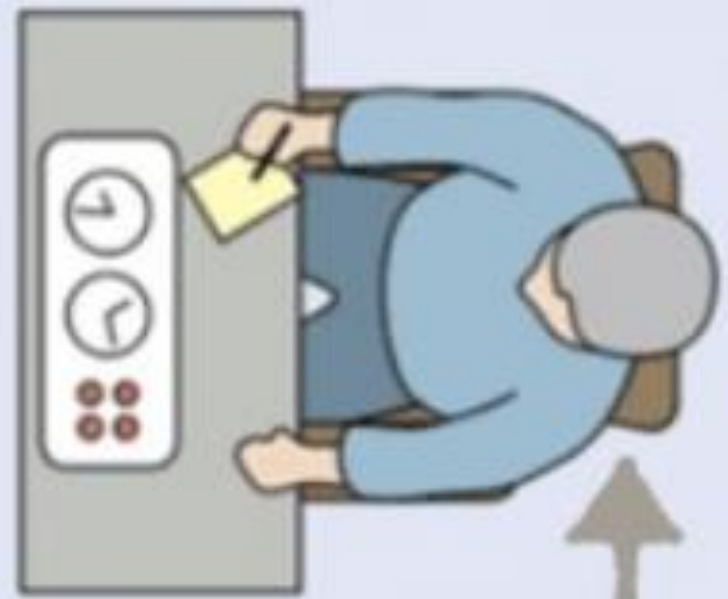
- primjer: Milgram 1974 – rasvijetliti **zašto obični pojedinci mogu nanositi bol drugoj osobi ako im tako naredi autoritet** (pokušaj da se rasvijetli nacistički autoritet i jesu li oni koji su provodili torture drugačiji od ostalih ljudi ili je to normalno psihološko stanje ljudi da slušaju autoritete, čak i ako to slijeđenje uputa može ozlijediti drugu osobu)
- <https://www.youtube.com/watch?v=3YOox59J0Bk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mOUEC5YXV8U>
- primijetite: **sve je kontrolirano** kako bi se mogla mjeriti željena varijabla (ispitanik je glumac, tipke su umjetne), istraživač je u bijeloj kuti kako bi bio autoritet – nemoguće bi bilo napraviti takav eksperiment na terenu

Fake Test Subject



(Pretends to feel pain)

(Urges the participant to keep going)



Experimenter



Subject

(Administers shocks)



Eksperimenti na terenu

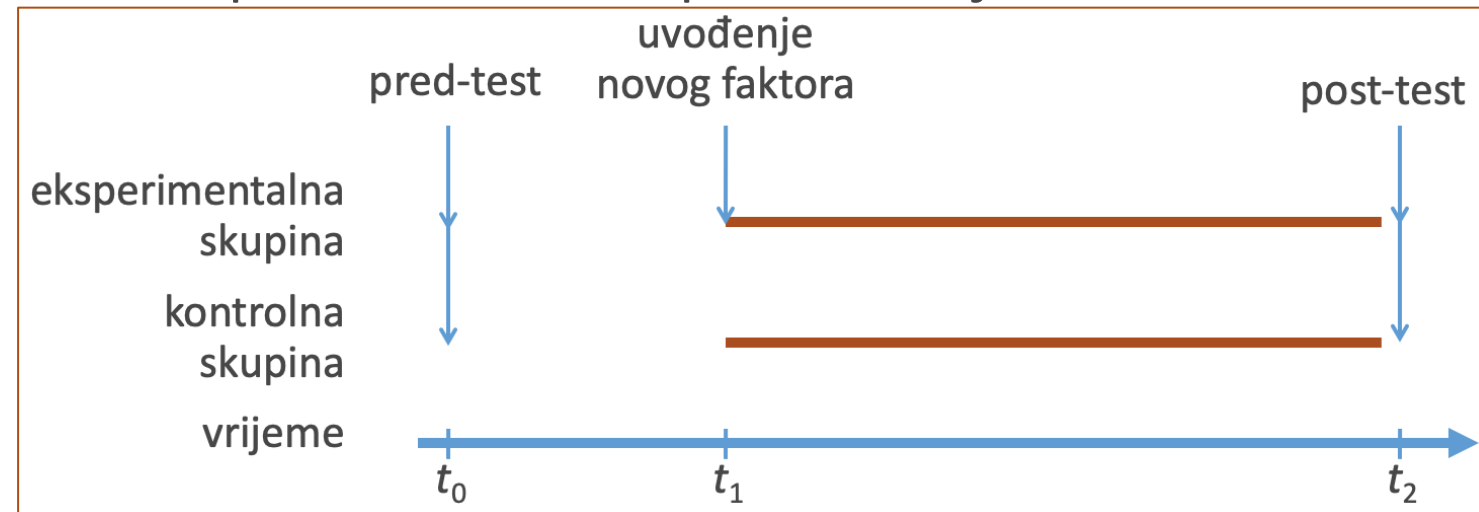
- kada je moguće manipulirati situacijom i držati kontrolu kad ključnim varijablama
- nekim situacijama nije moguće manipulirati (npr. manipuliranje razine pušenja među adolescentima, ekonomisti ne mogu generirati recesiju kako bi istražili njene posljedice, ili razinu prihoda kako bi istražili siromaštvo) **nije ostvarivo ili nije etično**
- primjer: utječe li zatvorska kazna na zaradu nakon puštanja iz zatvora?
 - nezavisna varijabla: zatvor, ne može se manipulirati (činjenica koja je postojala prije i odvojena je od istraživanja)
 - kada čovjek izađe van zatvora mogu se usporediti njegova primanja s primanjima ljudi koji nisu bili u zatvoru, ali im u većini drugih aspekata odgovaraju
 - može se zaključiti da je varijabla „zatvor“ imala utjecaj na zavisnu varijablu „zarada“

Kontrolna skupina

- potrebno identificirati dvije skupine ljudi za eksperiment: **eksperimentalna** i **kontrolna skupina**
- način podjele
 - **slučajna kontrolirana ispitivanja**: velike skupine ljudi – **slučajna raspodjela grupa** – očekuje se da će se neki faktori koji nisu presudni sami poništiti – često se koriste u medicinskim istraživanjima
 - **namjerno uzorkovanje**: za manja istraživanja – grupe se slažu **na temelju poznatih faktora** gdje se namjerno pokušava osigurati ravnoteža između skupina s obzirom na ključne kriterije (npr. dob, spol, etnička pripadnost)

Provedba eksperimenta

- promatrani **faktor se uključuje u eksperimentalnu skupinu**
- kontrolna skupina se ostavlja bez promjene
- istraživač **promatra obje skupine** i ukoliko primijeti razlike može ih pripisati dodanom faktoru
- ovdje se ne mjeri „promjena“ od trenutka 1 do trenutka 2 – pojedine promjene će se dogoditi tokom vremena u obje grupe
- **mjeri se razlika između kontrolne i eksperimentalne skupine na kraju eksperimenta (trenutak 2)**
– ta promjena je nastala zbog uvedenog faktora



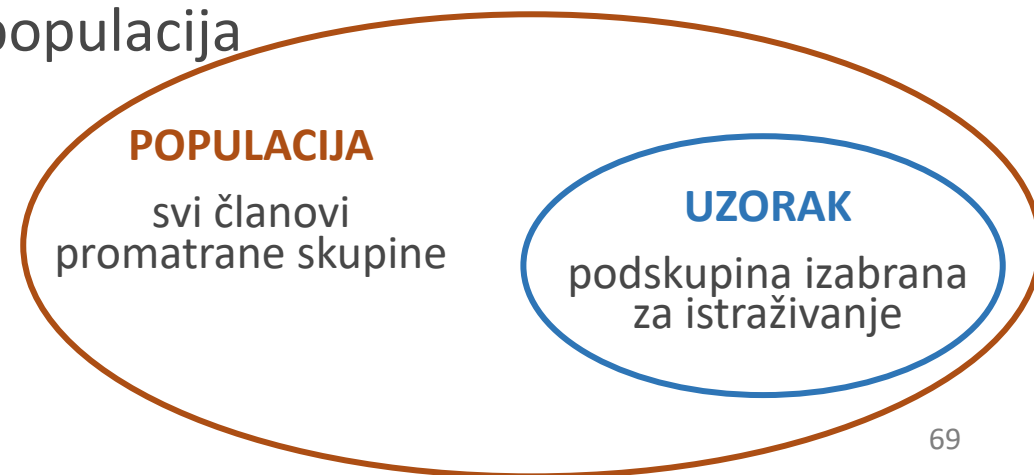
Razlika opservacijskog istraživanja i eksperimenta

<https://www.youtube.com/watch?v=Nh3ByyM2rzE>

<https://www.youtube.com/watch?v=2OnduwEujlk>

Upitnik

- lista pitanja koja se koriste za prikupljanje informacija od ispitanika o njihovim stavovima, iskustvu ili mišljenju
- prije provedbe istraživanja potrebno je odrediti istraživačka pitanja i tko je ciljana populacija
- **ciljana populacija** – specifična skupina ljudi o kojoj se želi saznati nešto više (npr. stanovništvo Hrvatske, studenti FER-a, druga generacija imigranata u Njemačku, korisnici Facebooka mlađi od 30)
- **uzorak** – nemoguće je da upitnik ispuni cijela populacija
- rezultate bi trebalo moći generalizirati na cijelu populaciju
- **veličina uzorka** – ovisi o veličini populacije, mora biti reprezentativna o cijeloj populaciji



Upitnik – provedba istraživanja

	poštom	online	uživo
za	lako pristupiti velikom uzorku	lako pristupiti velikom uzorku bez ograničenja u vremenu ili lokaciji	prikupljanje vremensko i prostorno specifičnih podataka
za	istraživač ima nešto kontrole nad izborom tko će biti uključen u uzorak	laka obrada i analiza podataka	moguća kontrola na ispitanicima kako bi samo ciljana populacija bila uključena u uzorak
protiv	potencijalni sudionici rijetko odgovore	manje kontrole nad ispitanicima (zbog anonimnosti i velike dostupnosti online anketama)	mali uzorak

Vrsta pitanja u upitniku (1)

- **closed-ended** (kvantitativna pitanja):
 - **binarna** (da/ne)
 - **skala** (Likert scale – ocjene 1-5)
 - lista opcija s **jednim mogućim odgovorom**
 - lista opcija s **više mogućih odgovora** (moguća i opcija „drugo“ uz unos odgovora kako bi se uključile opcije koje se istraživač nije sjetio pri izradi upitnika – djelomično closed-ended)

Imam starijeg brata. *

☐ DA

☐ NE

Razred *

☐ 5. razred

☐ 6. razred

Posjedujem *

☐ Stolno računalo

☐ Laptop

☐ Tablet

Na zadanoj skali od 1 (u potpunosti se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem) procijeni koliko se slažeš sa sljedećim tvrdnjama. *

1 - U
potpunosti se
ne slažem

2 - Ne
slažem se

3 - Niti se
slažem niti
ne slažem

4 - Slažem
se

5 - U
potpunosti se
slažem

Matematika mi
je zanimljiv
predmet.

☐

☐

☐

☐

☐

Vrsta pitanja u upitniku (2)

- **open-ended** (**kvalitativna pitanja**):
 - upis **odgovora** svojim riječima
 - problemi:
 - ispitanici trebaju **više vremena** kako bi odgovorili na pitanja te zbog toga možda **neće završiti upitnik** ili u potpunosti odgovoriti na pitanja
 - mnogo **vremena** i resursa **za analizu** i razumijevanje odgovora
 - potrebno razviti posebnu **metodu kodiranja odgovora** i/ili uključiti druge istraživačke kako bi povećali pouzdanost

U kojem mjestu živiš? *

Vaš odgovor

Što je programiranje? *

Odgovor napisati u nekoliko rečenica.

Vaš odgovor

metoda	primarno ili sekundarno	kvalitativno ili kvantitativno	kada se koristi	kako se prikupljaju podaci
pregled literature	sekundarno	oboje	za smještanje vlastitog istraživanja u postojeća istraživanja ili za procjenu trendova unutar teme istraživanja	pristup člancima i dokumentima iz knjižnica i Internet baza
arhivsko istraživanje	sekundarno	oboje	za razumijevanje trenutnih ili prošlih događaja, uvjeta ili praksi	pristup rukopisima, dokumentima ili snimkama iz knjižnica, arhiva ili s interneta
sekundarno prikupljanje podataka	sekundarno	oboje	za analizu podataka o nekoj populaciji kojoj ne možeš direktno pristupiti	pronalaženjem postojećih baza podataka koje su već prikupljene, iz izvora kao što su agencije ili istraživačke organizacije

metoda	primarno ili sekundarno	kvalitativno ili kvantitativno	kada se koristi	kako se prikupljaju podaci
intervju jedan-na-jedan	primarno	kvalitativno	za dublje razumijevanje teme	usmeno postavljanje pitanja koja zahtijevaju dulji odgovor
fokusna grupa	primarno	kvalitativno	za dublje razumijevanje teme	usmeno postavljanje pitanja koja zahtijevaju dulji odgovor
studija slučaja	oboje	oboje	za dublje razumijevanje neke specifične skupine ili konteksta ili kada nemaš resursa za veće istraživanje	prirodno okruženje ispitanika uz korištenje različitih metoda istraživanja (promatranje, dokumenti, neformalni intervjui)

metoda	primarno ili sekundarno	kvalitativno ili kvantitativno	kada se koristi	kako se prikupljaju podaci
etnografske studije	primarno	kvalitativno	za proučavanje kulture neke zajednice, grupe ili organizacije iz prve ruke	pridruživanjem i sudjelovanjem u zajednici i snimanje opažanja i refleksija
opservacijsko	primarno	oboje	za razumijevanje kako nešto nastaje u prirodnom okruženju	mjenjenjem ili anketiranjem uzorka bez direktnog utjecaja na njega
eksperiment	primarno	kvantitativno	za testiranje veze uzroka i posljedica	manipuliranje varijablama i mjerenjem njihovog utjecaja na druge
anketa	primarno	oboje	za razumijevanje generalnih karakteristika ili mišljenja populacije	postavljanjem niza pitanja uzorku ljudi online, uživo ili putem telefona

Metode analize podataka (1)

1. Kvalitativna analiza

- za razumijevanje riječi, ideja i iskustva
- koristi se za interpretaciju podataka koji su prikupljeni **iz otvorenih pitanja** u **anketi i intervjuu, pregledu literature, studiji slučaja** i drugih izvora koji koriste tekst
- fleksibilna i **oslanja se na prosudbu istraživača**, zato treba biti oprezan pri izboru i pretpostavkama
- metode:
 - **tematska analiza** – za razumijevanje generalnih tema u podacima
 - **analiza sadržaja** – za analizu velike količine tekstualnih ili vizualnih podataka (npr. značenje riječi)

Metode analize podataka (2)

2. Kvantitativna analiza

- koristi **brojeve i statistiku** za razumijevanje frekvencija, srednjih vrijednosti i korelacija ili veze uzroka i posljedica
- rezultate je moguće **jednostavno standardizirati** i podijeliti među istraživačima
- metoda: **statistička analiza** - za analizu podataka prikupljenih na statistički validan način (npr. **iz eksperimenta, ankete, opservacija**)

Istraživačka etika (1)

- nitko ne bi smio pretrpjeti štetu kao rezultat sudjelovanja u istraživanju
- naglasak je na mogućnosti štete bilo koje vrste i vjerojatnosti da se ona dogodi, pa treba biti jako oprezan
- očekuje se da se **istraživači** ponašaju profesionalno i s integritetom, prema kodeksima istraživačke etike za pojedinu istraživačku disciplinu ili zanimanje:
 - istraživači moraju djelovati **u skladu sa zakonom**
 - za vrijeme rada sa sudionicima očekuje se da budu **otvoreni i poštteni** te se ne upuštaju u prijevaru
 - u svojim odnosima s kolegama i istraživačkom zajednicom očekuje se da će podupirati dobre znanstvene standarde, a **ne namještati rezultate**
 - u prikupljanju podataka od njih se očekuje da ozbiljno shvate pitanja **osobne sigurnosti** i ne izlažu sebe ili suradnike neprihvatljivoj opasnosti u potrazi za podacima

Istraživačka etika (2)

Minimiziranje rizika štete u društvenim istraživanjima obično uključuje:

- sudionici su **zaštićeni od fizičkih ili psihičkih ozljeda** (uključujući gubitak dostojanstva, gubitak autonomije i gubitak samopoštovanja)
- sudionici će ostati **anonimni**
- podaci će se tretirati kao **povjerljivi**
- sudionici **razumiju prirodu istraživanja** i na koji će način biti uključeni (priroda, trajanje i svrha eksperimenta, način i sredstva pomoću kojih će se provoditi, očekivane neugodnosti i opasnosti te učinci na zdravlje ili osobu kao posljedica istraživanja)
- sudionici **dobrovoljno** pristaju na sudjelovanje (za djecu suglasnost daju roditelji ili skrbnici, no starija djeca moraju dati i vlastiti pristanak)

Etičko povjerenstvo FER-a

- https://www.fer.unizg.hr/eticko_povjerenstvo
- ako su u istraživanje **uključeni ljudi** – potrebno se pridržavati preporuka Helsinške deklaracije i njezinih revizija (World Medical Association Declaration of Helsinki, <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>)
- ako se istraživanja provode **na životinjama** – potrebno se pridržavati Pravilnika o zaštiti životinja koje se koriste u znanstvene svrhe (NN 55/13 i NN 116/2019)
- potrebno raditi sukladno **Etičkom kodeksu Sveučilišta u Zagrebu**
- ako se koriste podaci na ili s ljudima ili životinjama koje je provela **neka druga institucija** treba obratiti pažnju ima li to istraživanje **odobrenje etičkog povjerenstva**
- ako se koriste **javno dostupne baze** – potrebno je dobro proučiti **način na koji su podaci ili snimke prikupljeni te uvjete njihova korištenja**, kako bi se zaštitili od mogućih povreda etičkih načela
- ispitanici moraju dati **pismenu suglasnost za pristanak sudjelovanja u istraživanju** (za djecu suglasnost daju roditelji ili skrbnici) te **mogu u svakom trenutku odustati od ispitivanja**

Etički kodeks Sveučilišta u Zagrebu

„Studenti su dužni suzdržavati se od prepisivanja bez obzira na oblik vrednovanja studentskoga rada“

http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O_Sveucilistu/Dokumenti_javno_st/Propisi/Pravilnici/Eticki_kodeks.pdf

ČL 16. Korištenje ljudi i životinja u znanstvenom istraživanju i umjetničkom radu

1. Nije dopušteno istraživanje koje može rezultirati nerazboritim rizikom ili fizičkim i psihičkim povredama ljudi, povredama životinja ili okoline koje je moguće izbjeći, kao ni podržavanje, poticanje ili tajenje takvih djelatnosti koje provode drugi članovi akademske zajednice.
2. U znanstvenom istraživanju i umjetničkom radu potrebno je primjenjivati načelo svjesnog pristanka na temelju odgovarajuće obaviještenosti sudionika. Prava i dostojanstvo svih koji sudjeluju kao ispitanici i drugi sudionici u znanstvenom istraživanju i umjetničkom radu treba na odgovarajući način štititi.
3. Ako u aktivnostima iz st. 2. sudjeluju djeca i maloljetnici, valja osigurati poštovanje njihovih prava u skladu s mjerodavnim pravilima i standardima.
4. Sa životinjama koje se koriste u eksperimentalne svrhe treba postupati u skladu s mjerodavnim etičkim i stručnim standardima.

ČL 17. Izmišljanje rezultata

1. U znanstvenom i istraživačkom radu nije prihvatljivo izmišljanje (fabrikacija) rezultata.
2. Smatra se da je izmišljanje svako namjerno predstavljanje, širenje i objavljivanje navodnih rezultata znanstvenog i istraživačkog rada unatoč znanja o tome da znanstveni rad i istraživanje na koje se poziva u stvarnosti nije bilo provedeno.

ČL 18. Krivotvorenje

1. U znanstvenom i istraživačkom radu neprihvatljivo je svako krivotvorenje (falsifikacija).
2. Krivotvorenje uključuje svako djelovanje kojim se suprotno načelima znanstvenog poštenja manipulira objektom, opremom ili procesom istraživanja sa svrhom da se namjerno podese ili tendenciozno protumače rezultati znanstvenog istraživanja.

ČL 19. Plagiranje

1. Svaki oblik plagiranja radova i ideja smatra se povredom Etičkoga kodeksa.
2. Svi članovi akademske zajednice koji sudjeluju u znanstvenoistraživačkom i umjetničkom radu moraju jamčiti za izvornost objavljenih znanstvenih radova i umjetničkih djela autorstvo kojih im se pripisuje te točnost i poštenje u prikazivanju i navođenju informacija o porijeklu ideja i navoda kojima su se u radu koristili.

Pisana suglasnost

Pisana suglasnost obično sadrži:

- **tko** provodi istraživanje i **u koju svrhu** te **što se traži od sudionika**
- **podaci o istraživaču i instituciji**, kome se mogu obratiti ako imaju problema i pitanja oko istraživanja
- **informacije o svim rizicima** koje bi sudionik mogao preuzeti sudjelovanjem u istraživanju
- **prava sudionika** u procesu istraživanja, prava na pregled materijala i pravo na odustajanje od sudjelovanja u istraživanju
- hoće li se **koristiti imena sudionika**, neki drugi naziv ili pseudonimi
- **gdje će rezultati biti objavljeni** i mogu li sudionici na bilo koji način (npr. novčano) imati koristi od sudjelovanja u istraživanju
- sudionici mogu **slobodno sudjelovati** ili ne sudjelovati u istraživanju bez utjecaja na njih
- za djecu suglasnost potpisuje **roditelj ili skrbnik**
- suglasnost treba pisati **u drugom licu** (npr. „Imate pravo na...” i na lako razumljivom jeziku



Ana Sović Kržić
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i
računarstva
Unska 3, 10000 Zagreb
ana.sovic.krzic@fer.hr
098/380-665

Hrvatska zaklada za znanost
Projekt: Transformacija robota
u edukacijsko sredstvo
UIP-2017-05-5917



Zagreb, 7. srpnja 2021.

Poštovani roditelji,

obraćam Vam se kao voditeljica projekta Hrvatske zaklade za znanost UIP-2017-05-5917 „Transformacija robota u edukacijsko sredstvo“, a s molbom da odobrite sudjelovanje Vašeg djeteta u istraživanju vezanom uz navedeni projekt. Docentica sam na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu u čijoj nadležnosti se projekt i provodi.

Cilj projekta je modernizacija nastave u smislu istraživanja mogućnosti uporabe robota u osnovnoškolskoj nastavi. Osobito nas zanima prihvaćenost ovakvog pristupa kod učenika. Korist ovoga projekta višestruka je jer, uz očit praktičan doprinos u smislu unaprjeđenja i modernizacije nastave, otvara nove znanstveno-istraživačke mogućnosti u akademskoj zajednici.

U okviru Ljetnog robotičkog kampa Petica polaznici će se upoznati s nekoliko vrsta edukacijskih robota dizajniranih upravo za njih. Ono što nas zanima je povratna informacija od djece o zadovoljstvu korištenja robota i njihova viđenja o primjeni robota u nastavi. Tijekom radionica bismo prikupljali mišljenja učenika, odnosno njihove reakcije na korištenje robota. Metode prikupljanja učenčkih osvrta bile bi upitnik i intervju prilagođen njihovoj dobi te snimanje i fotografiranje rada s robotom. Rezultati bi u izvještajima bili u potpunosti anonimizirani te bi se tako zaštitio identitet učenika. Ne očekujem nikakve negativne učinke na učenike, dapače, očekujem da će uživati u aktivnostima koje je moj tim za njih pripremio.

Napominjem da će istraživanje biti provedeno u skladu sa svim etičkim normama i načelima, odnosno u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom.

Ukoliko biste imali kakvih pitanja, molim Vas da me budete slobodni kontaktirati na e-mail: ana.sovic.krzic@fer.hr ili broj mobitela: 098/380-665.

Unaprijed Vam zahvaljujem na Vašem vremenu.

S poštovanjem,


Doc. dr. sc. Ana Sović Kržić

Suglasan sam da moje dijete _____
(prezime i ime)

sudjeluje u istraživanju u okviru projekata „Transformacija robota u edukacijsko sredstvo“.

Potpis roditelja: _____ Datum: _____





European Commission
Research & Innovation - Participant Portal
Proposal Submission Forms

Proposal ID

Declarations

1) The coordinator declares to have the explicit consent of all applicants on their participation and on the content of this proposal.	<input checked="" type="checkbox"/>
2) The information contained in this proposal is correct and complete.	<input checked="" type="checkbox"/>
3) This proposal complies with ethical principles (including the highest standards of research integrity — as set out, for instance, in the European Code of Conduct for Research Integrity — and including, in particular, avoiding fabrication, falsification, plagiarism or other research misconduct).	<input checked="" type="checkbox"/>
4) The coordinator confirms:	
- to have carried out the self-check of the financial capacity of the organisation on http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/organisations/lfv.html or to be covered by a financial viability check in an EU project for the last closed financial year. Where the result was “weak” or “insufficient”, the coordinator confirms being aware of the measures that may be imposed in accordance with the H2020 Grants Manual (Chapter on Financial capacity check); or	<input type="radio"/>
- is exempt from the financial capacity check being a public body including international organisations, higher or secondary education establishment or a legal entity, whose viability is guaranteed by a Member State or associated country, as defined in the H2020 Grants Manual (Chapter on Financial capacity check); or	<input checked="" type="radio"/>
- as sole participant in the proposal is exempt from the financial capacity check.	<input type="radio"/>





Proposal ID

4 - Ethics issues table

1. HUMAN EMBRYOS/FOETUSES		Page
Does your research involve Human Embryonic Stem Cells (hESCs) ?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Does your research involve the use of human embryos?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Does your research involve the use of human foetal tissues / cells?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
2. HUMANS		Page
Does your research involve human participants?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Does your research involve physical interventions on the study participants?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
3. HUMAN CELLS / TISSUES		Page
Does your research involve human cells or tissues (other than from Human Embryos/ Foetuses, i.e. section 1)?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
4. PERSONAL DATA		Page
Does your research involve personal data collection and/or processing?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Does your research involve further processing of previously collected personal data (secondary use)?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
5. ANIMALS		Page
Does your research involve animals?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
6. THIRD COUNTRIES		Page
In case non-EU countries are involved, do the research related activities undertaken in these countries raise potential ethics issues?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Do you plan to use local resources (e.g. animal and/or human tissue samples, genetic material, live animals, human remains, materials of historical value, endangered fauna or flora samples, etc.)?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Do you plan to import any material - including personal data - from non-EU countries into the EU?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Do you plan to export any material - including personal data - from the EU to non-EU countries?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
In case your research involves low and/or lower middle income countries , are any benefits-sharing actions planned?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Could the situation in the country put the individuals taking part in the research at risk?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	



Proposal ID

7. ENVIRONMENT & HEALTH and SAFETY		Page
Does your research involve the use of elements that may cause harm to the environment, to animals or plants?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Does your research deal with endangered fauna and/or flora and/or protected areas?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Does your research involve the use of elements that may cause harm to humans, including research staff?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
8. DUAL USE		Page
Does your research involve dual-use items in the sense of Regulation 428/2009, or other items for which an authorisation is required?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
9. EXCLUSIVE FOCUS ON CIVIL APPLICATIONS		Page
Could your research raise concerns regarding the exclusive focus on civil applications?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
10. MISUSE		Page
Does your research have the potential for misuse of research results?	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
11. OTHER ETHICS ISSUES		Page
Are there any other ethics issues that should be taken into consideration? Please specify	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	

I confirm that I have taken into account all ethics issues described above and that, if any ethics issues apply, I will complete the ethics self-assessment and attach the required documents. ☒

Istraživanje putem interneta

- pridržavati se svih principa i etičkih načela kao i za svako istraživanje
- problem s dobivanjem **potpisane suglasnosti**:
 - na početku ankete, u e-mailu ili na web stranici **informirati sudionika** o istraživanju
 - formular neka sadrži „kućicu“ u koju će sudionik **obilježiti svoju želju** za sudjelovanjem u istraživanju (nije jednakovrijedno kao pisana suglasnost, ali ipak signalizira istraživaču kako je sudionik voljan sudjelovati u istraživanju)
 - sudionicima poslati **suglasnosti koje će printati i potpisati** te vratiti klasičnom poštom
 - za djecu – potrebne **suglasnosti roditelja** – teško provjeriti na Internetu

Prije provedbe istraživanja provjerite trenutne etičke propise i prava!

Primjeri neetičkih istraživanja:

- <https://www.youtube.com/watch?v=zZ3l1jgmYrY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=9oECr-dtael>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Z7brxo3QfKg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NGHFEdfdUHM>

Literatura

Martyn Denscombe. The Good Research Guide for small-scale social research projects. Open University Press. 4. izdanje 2010.

<https://researchbasics.education.uconn.edu/ethics-and-informed-consent/>

<https://www.discoverphds.com/blog/types-of-research>

<https://www.questionpro.com/blog/what-is-research/>

<https://www.scribbr.com/category/methodology/>

<https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>