



Projektna suradnja u području analize mamografskih slika i dubinske analize podataka u sustavima za otkrivanje znanja: trenutni status i nove ideje

Znanstveni projekt: Intelligentno određivanje značajki slike u
sistavima za otkrivanje znanja (036-0982560-1643)

dr. sc. Krešimir Delač
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Zavod za radiokomunikacije
Unska 3 / XII, 10000 Zagreb

www.imagefeatures.org





Intelijentno određivanje značajki slike u sustavima za otkrivanje znanja

Ovaj projekt (P3) dio je programa: "**Računarski postupci otkrivanja znanja u znanstvenim primjenama**", koji se sastoji od 5 (7) projekata:

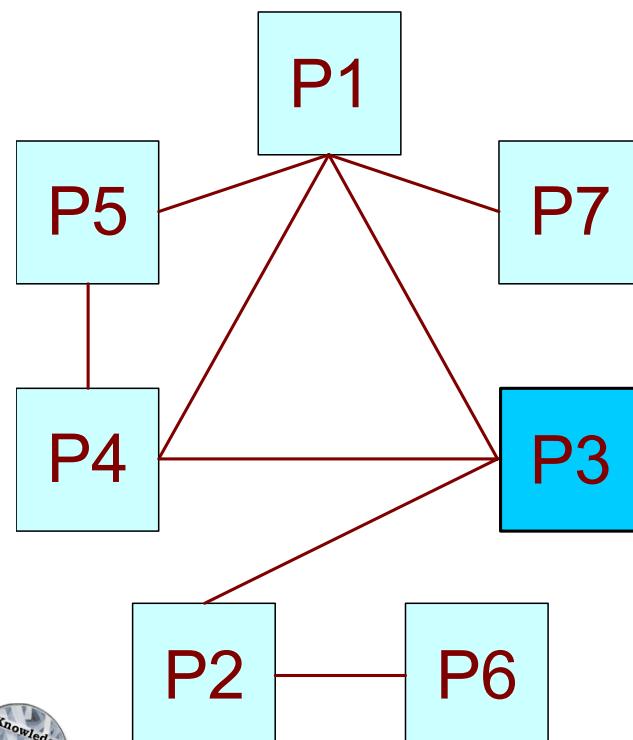
- P1 – Algoritmi strojnog učenja i njihova primjena
- P2 – Mjerenje i karakterizacija podataka iz stvarnog svijeta
- P3 – Intelijentno određivanje značajki slike u sustavima za otkrivanje znanja
- P4 – Postupci otkrivanja znanja za ciljane probleme u bio-znanostima
- P5 – Generiranje potencijalnih lijekova u uvjetima *in silico*
- P6 – Postupci računalne inteligencije u mjernim sustavima
- P7 – Prediktivni modeli u zdravstvu





Inteligentno određivanje značajki slike u sustavima za otkrivanje znanja

Suradnja projekta P3 i ostalih projekata u programu



Suradnja P3 i P1 projekta

Određivanje značajki u projektu P3 i analiza podataka u projektu P1 zajedno bi mogli rezultirati u izvrsnom pristupu za otkrivanje znanja. Primjer očekivane suradnje je i rješavanje složenog problema klasifikacije mamografskih slika, a algoritmi će se ispitivati i u drugim područjima primjene.

Suradnja P3 i P2 projekta

Suradnja s projektom P2 moguća je na zajedničkim postupcima za kvalitetno komprimiranje i dohvata podataka primjenom novih pristupa indeksiranju, posebno kada se radi o slikama i videosignalu. Postoji i mogućnost međuprojektne suradnje na analizi ljudske lokomocije i gibanja čeljusti.

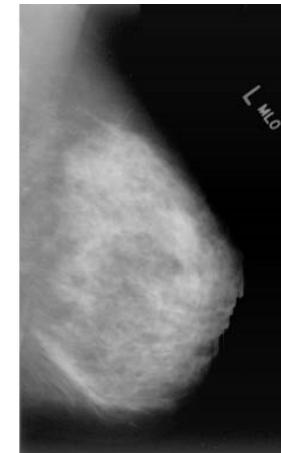
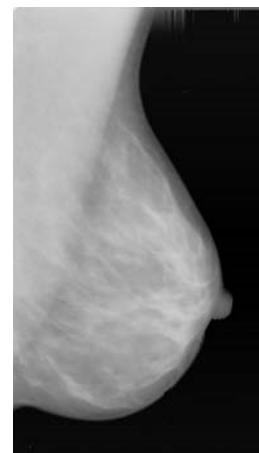
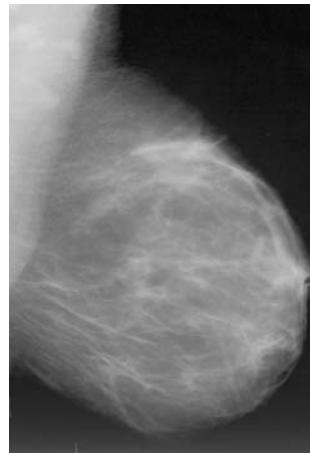
Suradnja P3 i P4 projekta

Suradnja između projekta P3 i projekta P4 usredotočit će se na određivanje pouzdanih značajki slika dobivenih u 1D i 2D SDS-PAGE eksperimentima i izgradnju prediktivnih modela temeljenih na tim značajkama. Konačni cilj suradnje je izgradnja novih programskih rješenja koja će ujediniti određivanje značajki i učenje prediktivnih modela za specifične namjene.



Mamografija

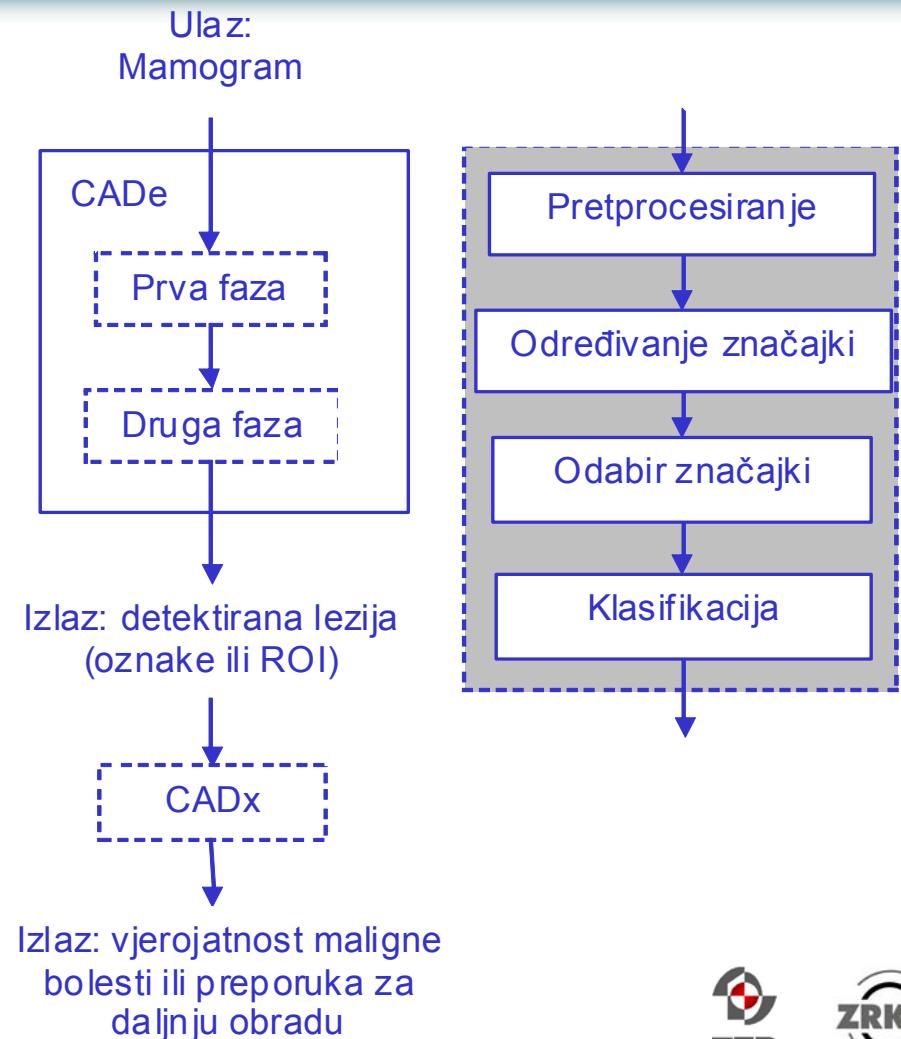
- Učinkovit način prevencije raka dojke
- Liječnici dnevno pregledaju velike količine slika - greške!
- *Ad hoc* rješenje - dva liječnika - skupo





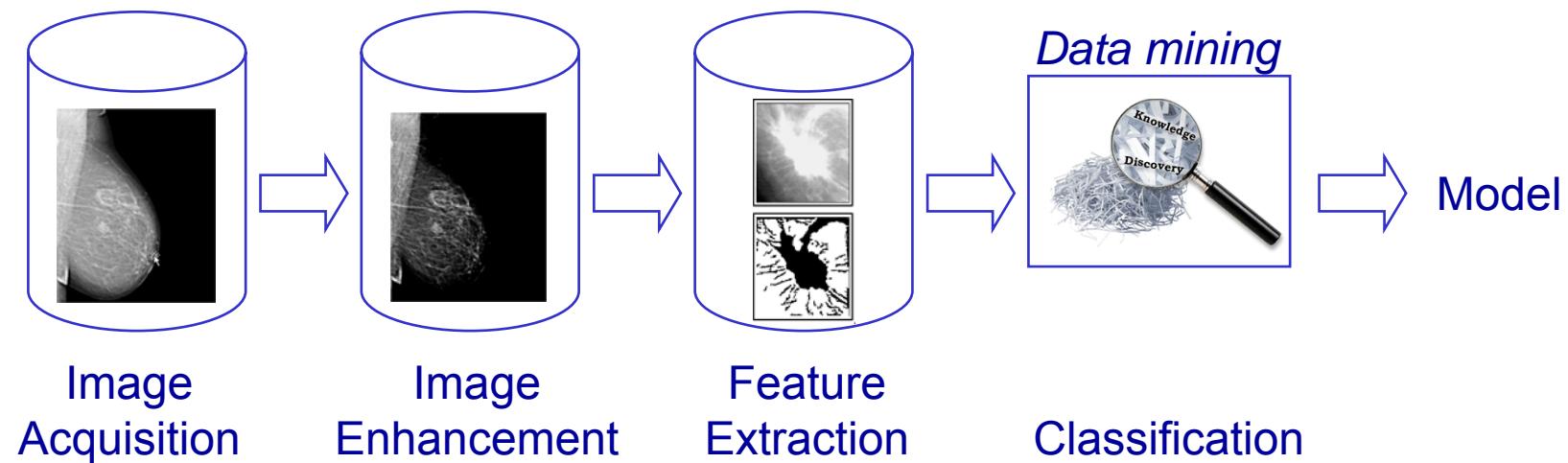
Mamografija

- CADe
 - (Computer-Aided Detection)
- CADx
 - (Computer-Aided Diagnosis)





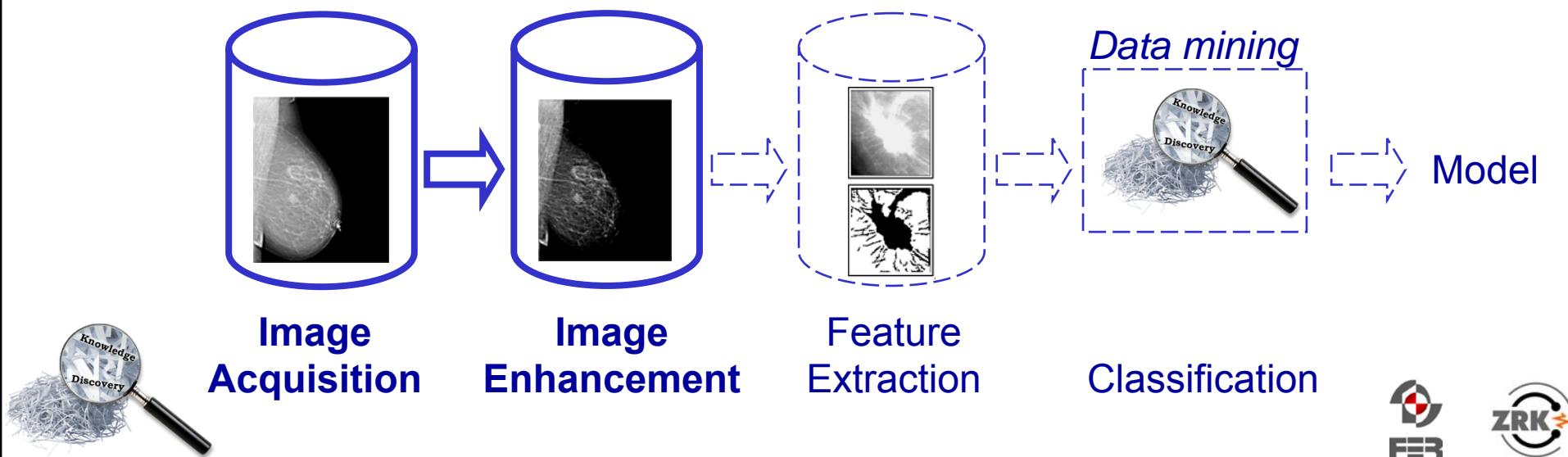
Mamografija - suradnja između projekata





Mamografija - trenutni status

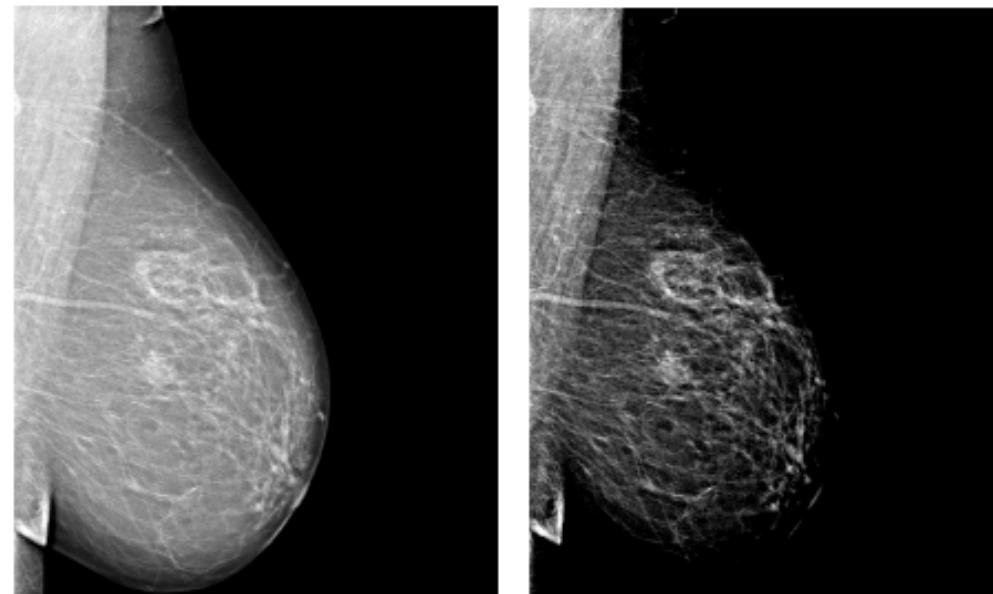
- Prikupljanje baze digitalnih mamografskih slika
 - Suradnja s KB Dubrava
 - Prikupljaju se slike, podaci o pacijenticama i rezultati očitanja
 - Ukupno preko 100 atributa uz svaku sliku





Mamografija - trenutni status - CADE

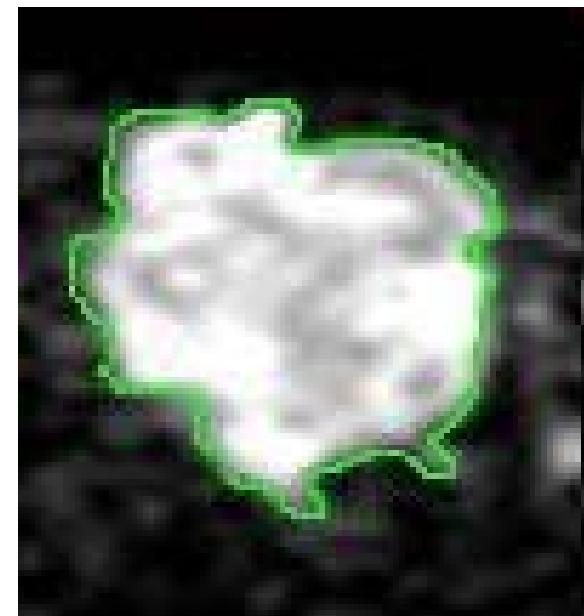
- Poboljšanje slike - kontrast





Mamografija - trenutni status - CADE

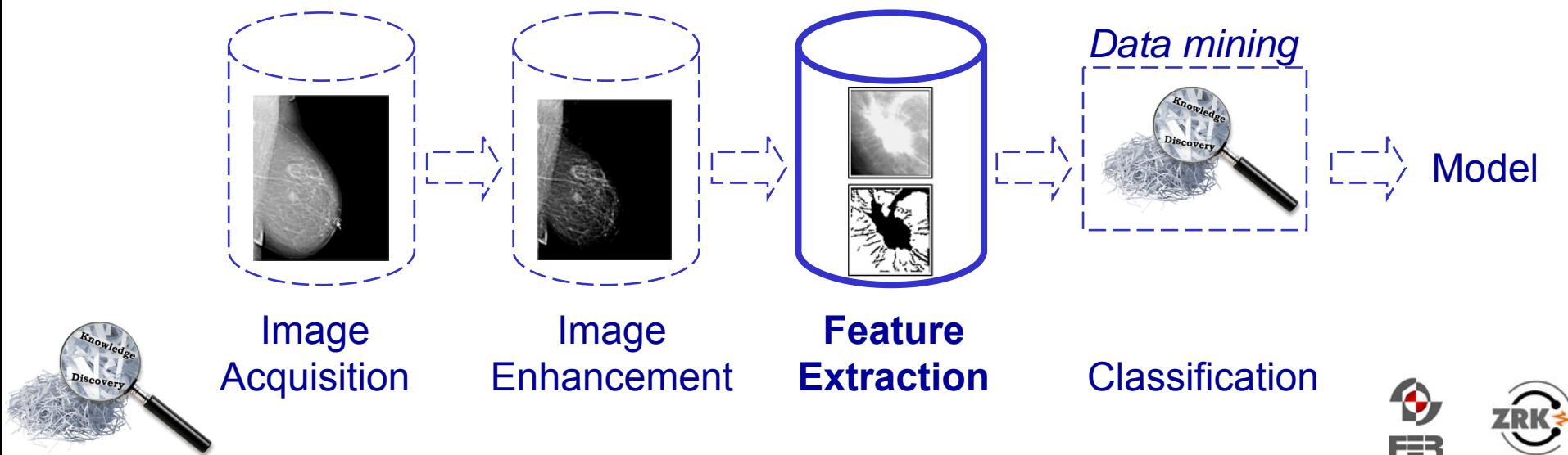
- Detekcija regija od interesa (ROI, Region of interest)





Mamografija - sljedeći korak

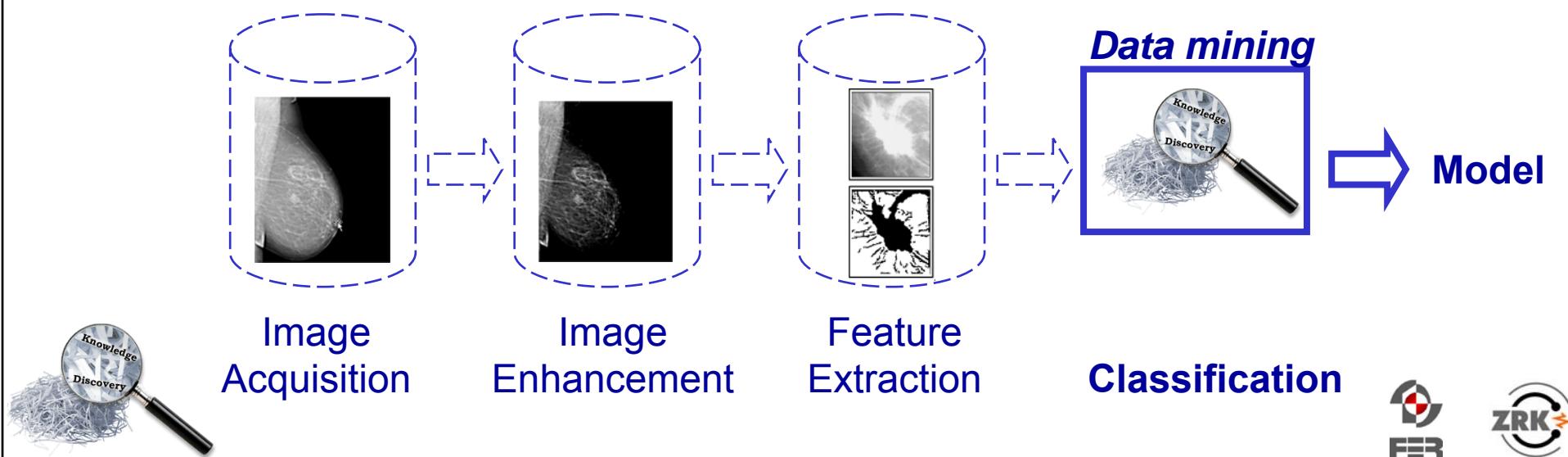
- Sljedeći korak:
 - Izvlačenje značajki





Mamografija - suradnja između projekata - vizija

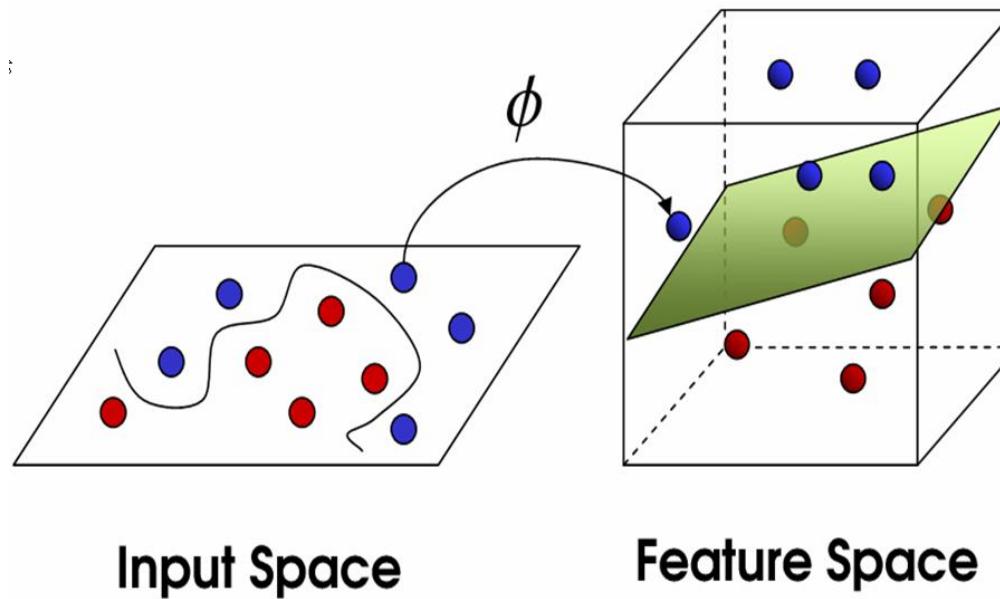
- Značajke izvučene iz slika klasificirati pomoću KDDM
- Izgradnja konačnog modela





Mamografija - CADx

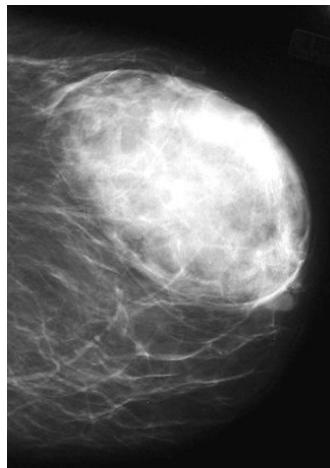
- Svrstavanje slika u dvije klase:
 1. Normalne (zdrave pacijentice)
 2. Abnormalne (benigne i maligne lezije)



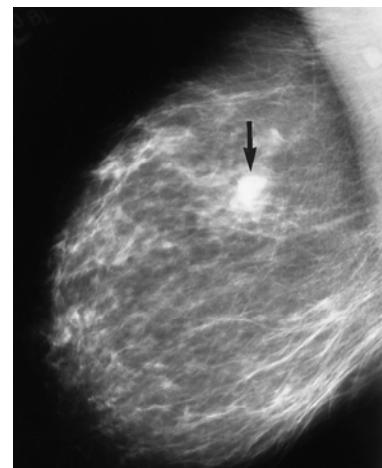


Mamografija - CADx

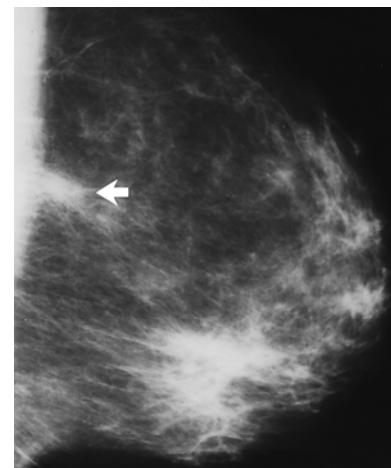
- Preciznije određivanje vrste tvorbi



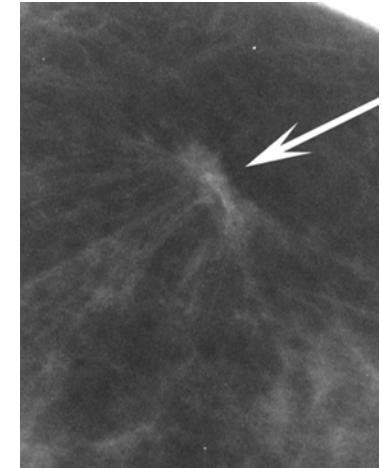
jasne



nejasne lobulirane



slabo definirane



spikulirane





Mamografija - suradnja između projekata - vizija

- Korištenje svih raspoloživih podataka

