



Kompetenčni
center za
umetno
inteligenco

Slovenian
National
AI Competence
Centre



Uvod v strojno učenje: Kako iz podatkov nastanejo napovedi

Miran Meža, Marko Meža, Andraž Sivec
Delavnica se izvaja v prostoru LUCAMI (klet nove stavbe)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NOTRANJE ZADEVE
IN JAVNO UPRAVO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST
IN MLADINO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO
DELO IN ŠPORT



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO





Nenadzorovano učenje



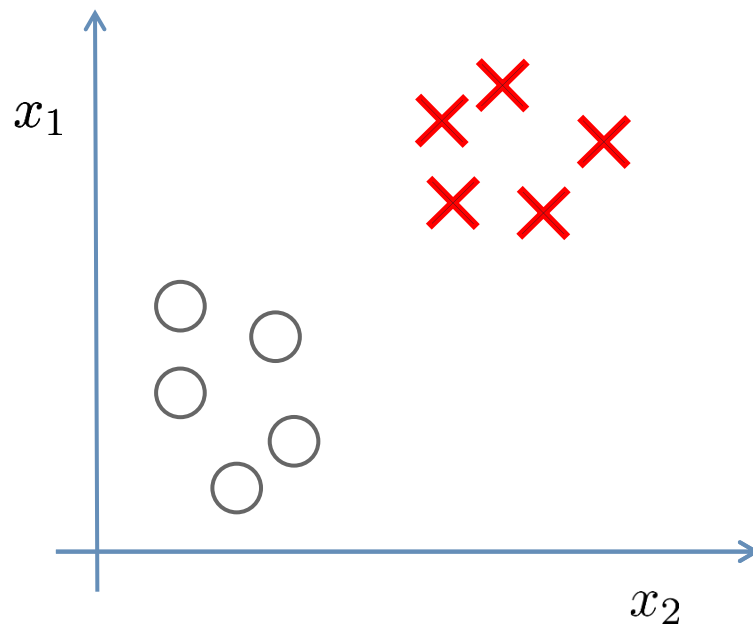
UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

Fakulteta
za elektrotehniko



Nadzorovano učenje



Učna množica: $\{(x^{(1)}, y^{(1)}), (x^{(2)}, y^{(2)}), (x^{(3)}, y^{(3)}), \dots, (x^{(m)}, y^{(m)})\}$



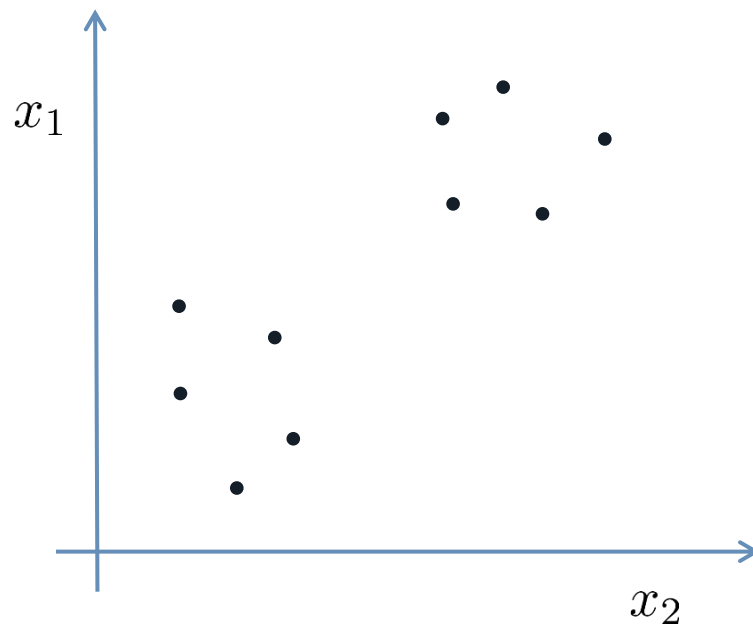
UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

Fakulteta
za elektrotehniko



Nenadzorovano učenje



Učna množica: $\{x^{(1)}, x^{(2)}, x^{(3)}, \dots, x^{(m)}\}$



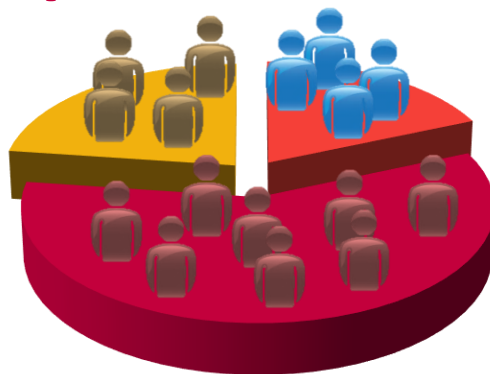
UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

Fakulteta
za elektrotehniko



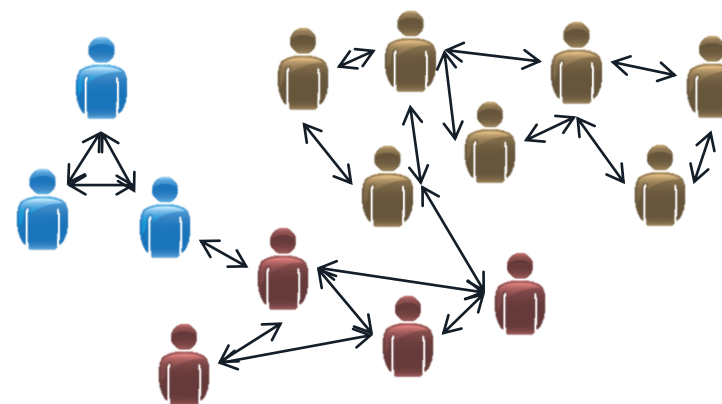
Področja uporabe



Segmentacija trga



Organizacija računskih centrov



Analiza socialnih omrežij



Image credit: NASA/JPL-Caltech/E. Churchwell (Univ. of Wisconsin, Madison)

Analiza astronomskih podatkov



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

Fakulteta
za elektrotehniko



Katera od navedb drži?

- a) Pri nenadzorovanem učenju je učna množica v obliki $\{x^{(1)}, x^{(2)}, x^{(3)}, \dots, x^{(m)}\}$ brez label $y^{(i)}$.
- b) Rojenje je primer nenadzorovanega učenja.
- c) Pri nenadzorovanem učenju dobiš neoznačen nabor podatkov in se od tebe pričakuje, da v podatkih najdeš strukturo.
- d) Rojenje je edini algoritem nenadzorovanega učenja.



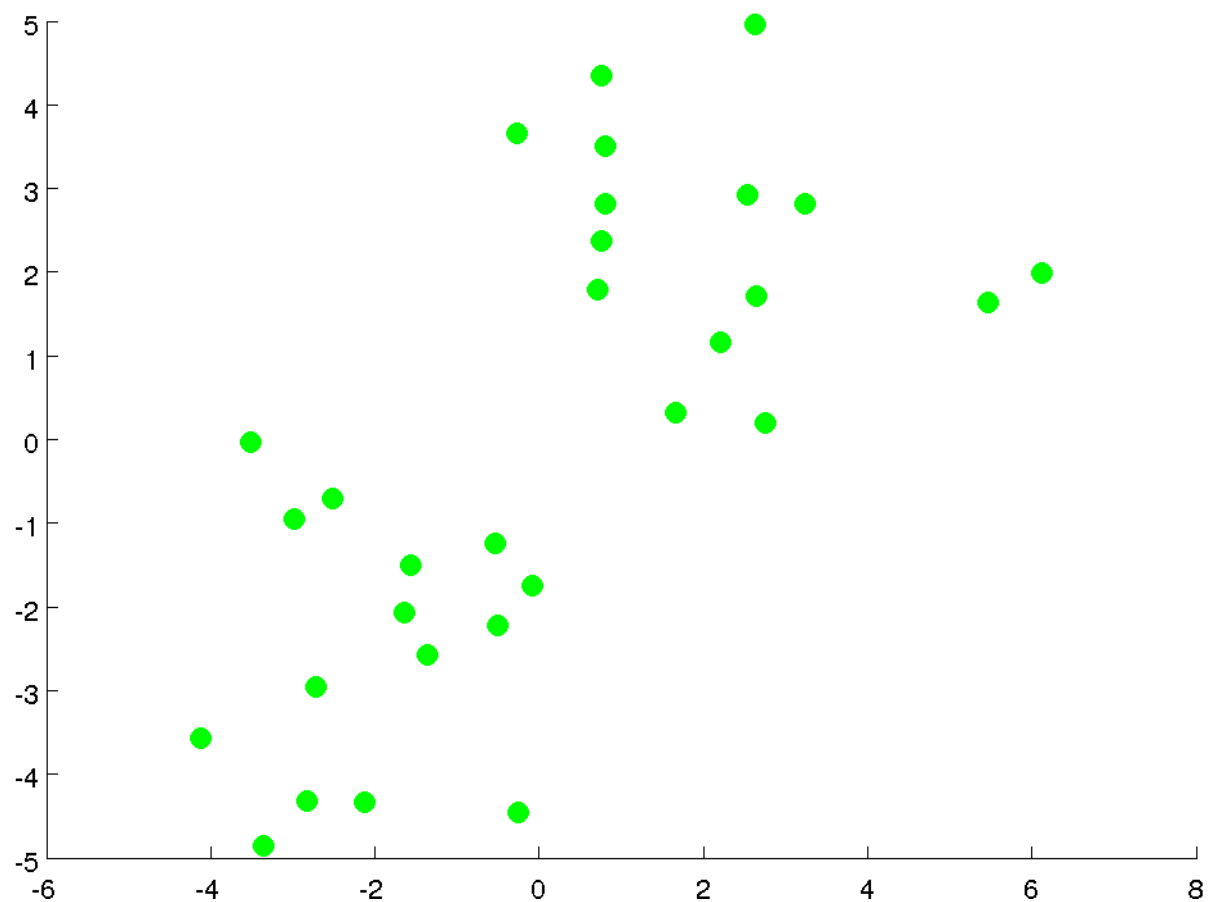
Rojenje: Algoritem K-Means



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

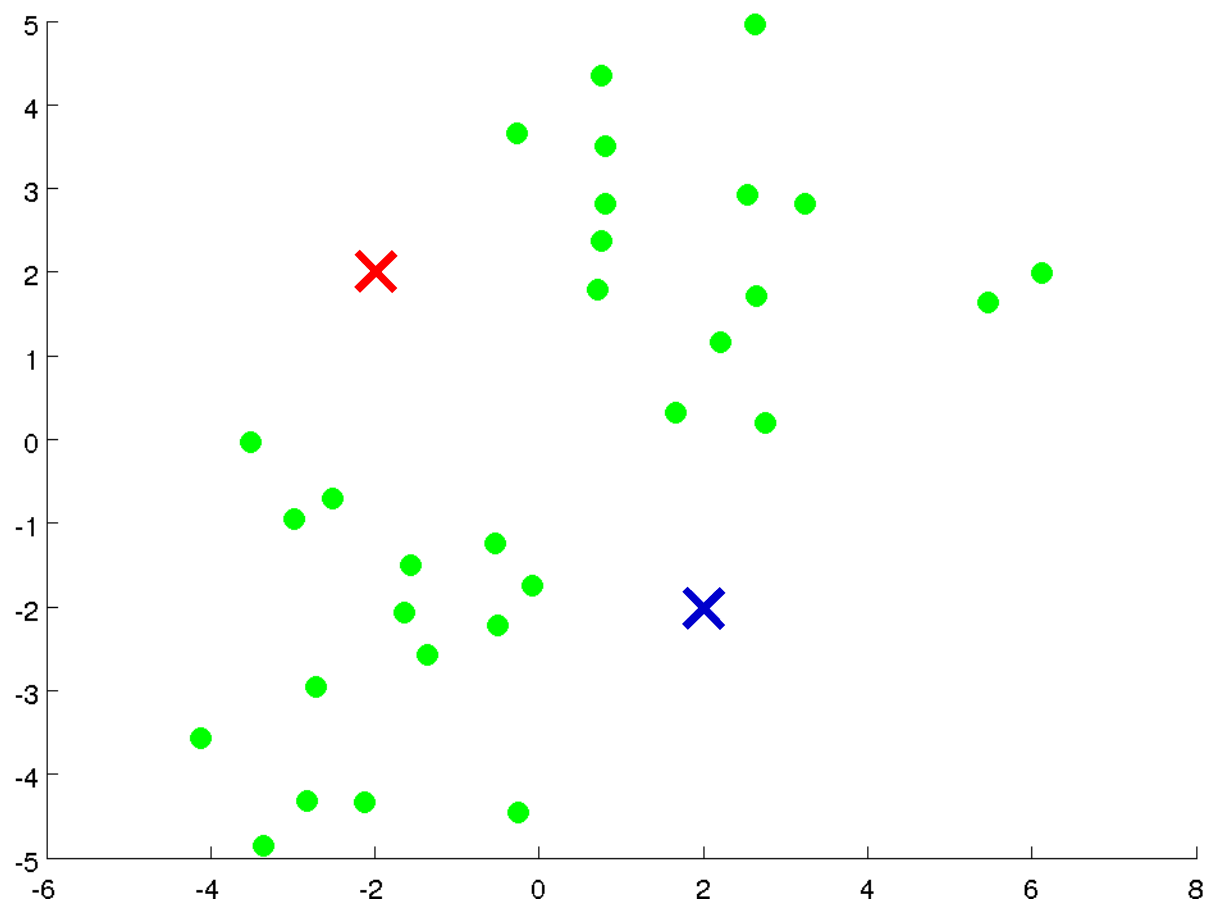
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

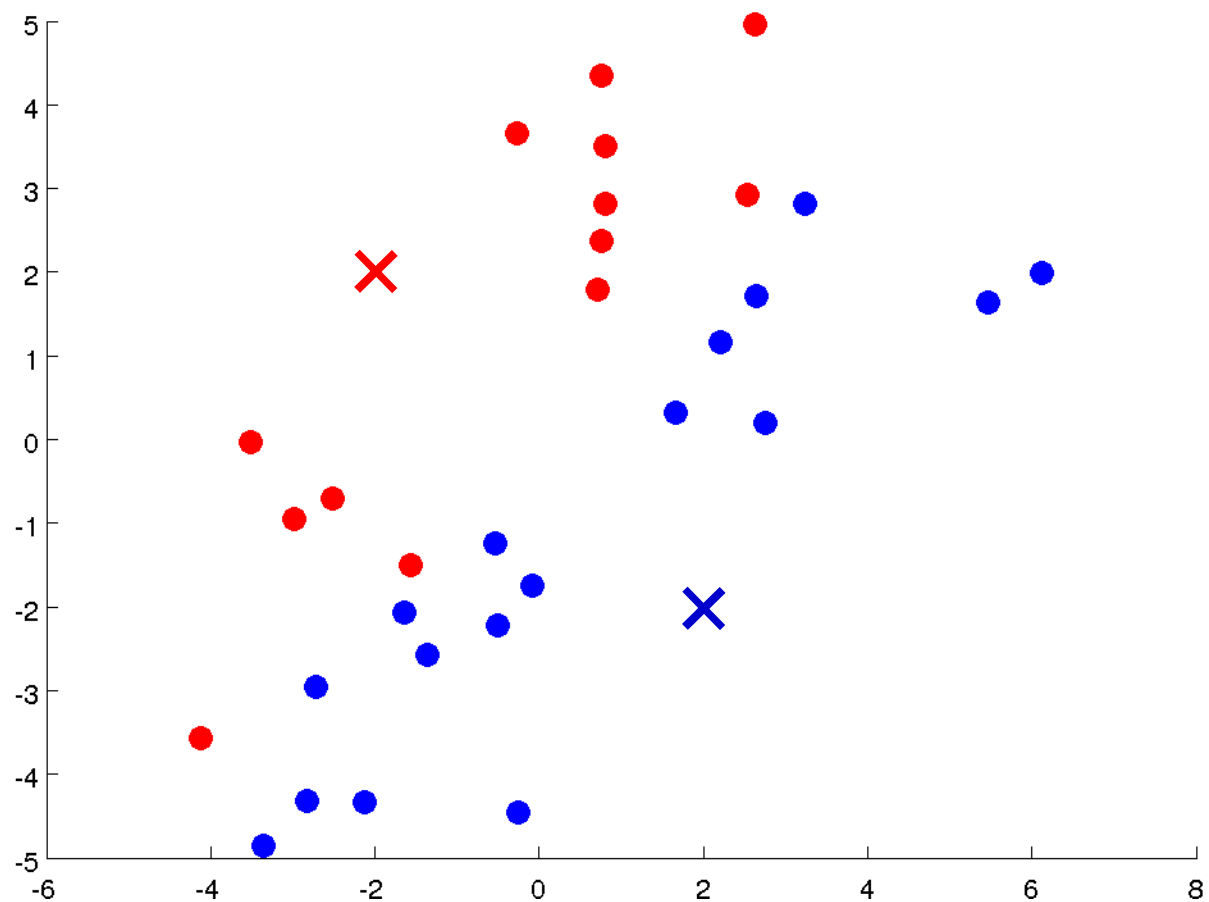
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

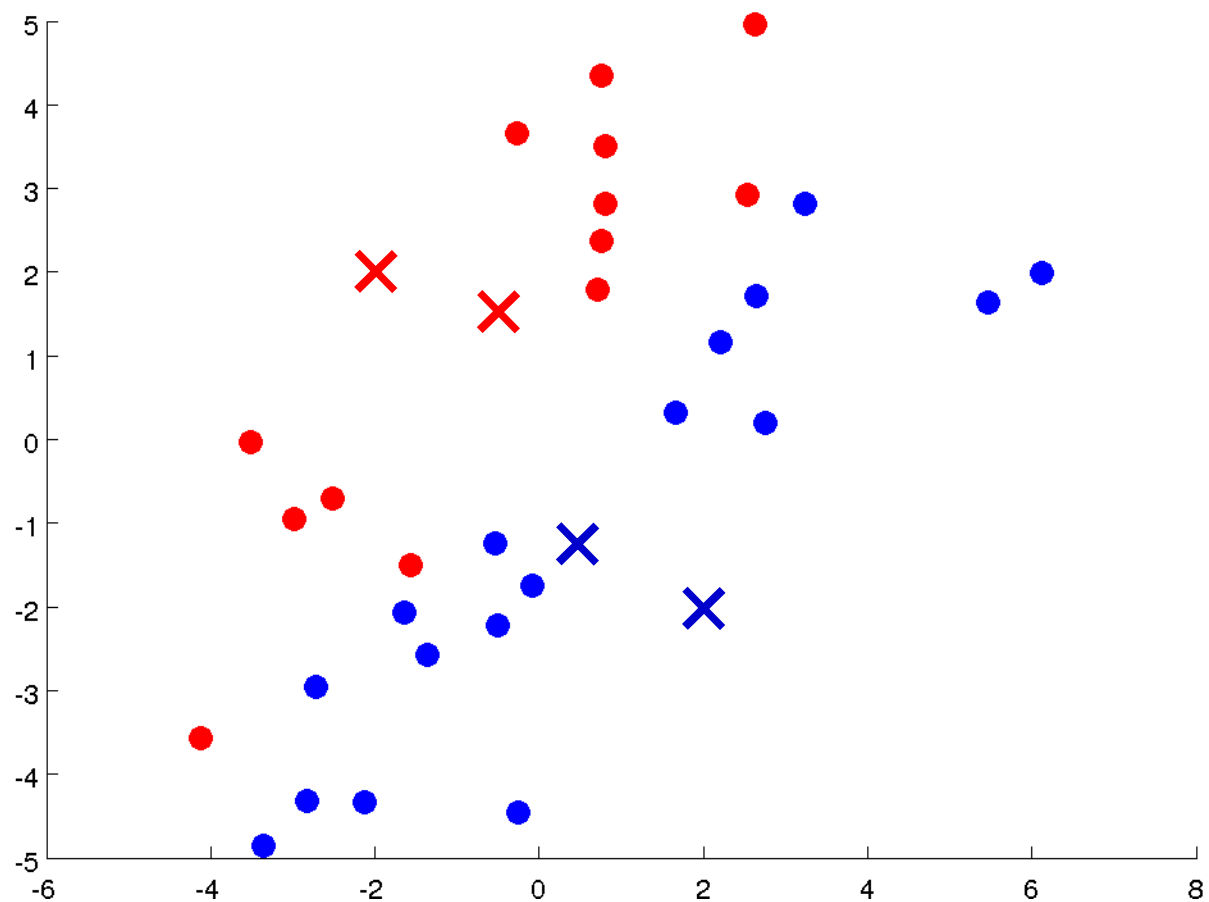
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

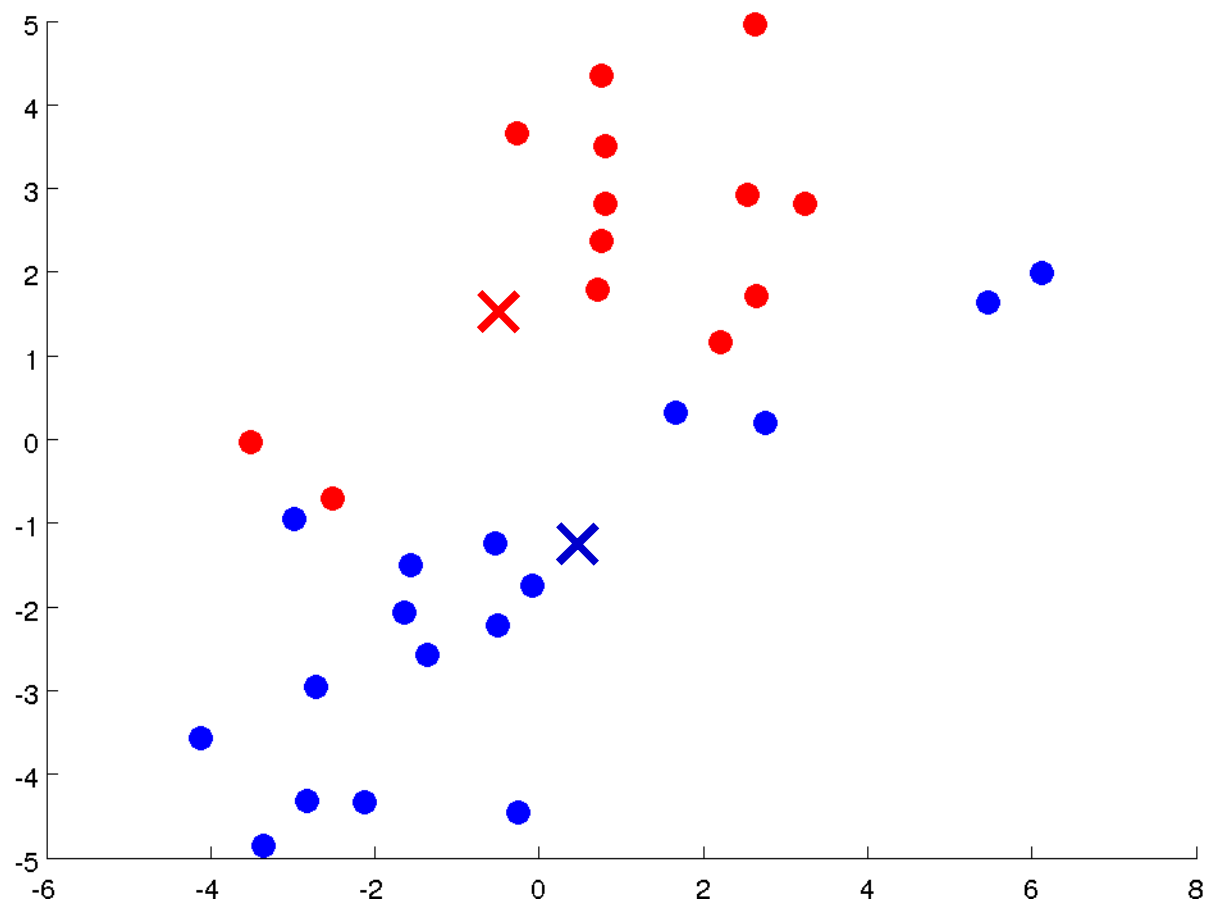
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

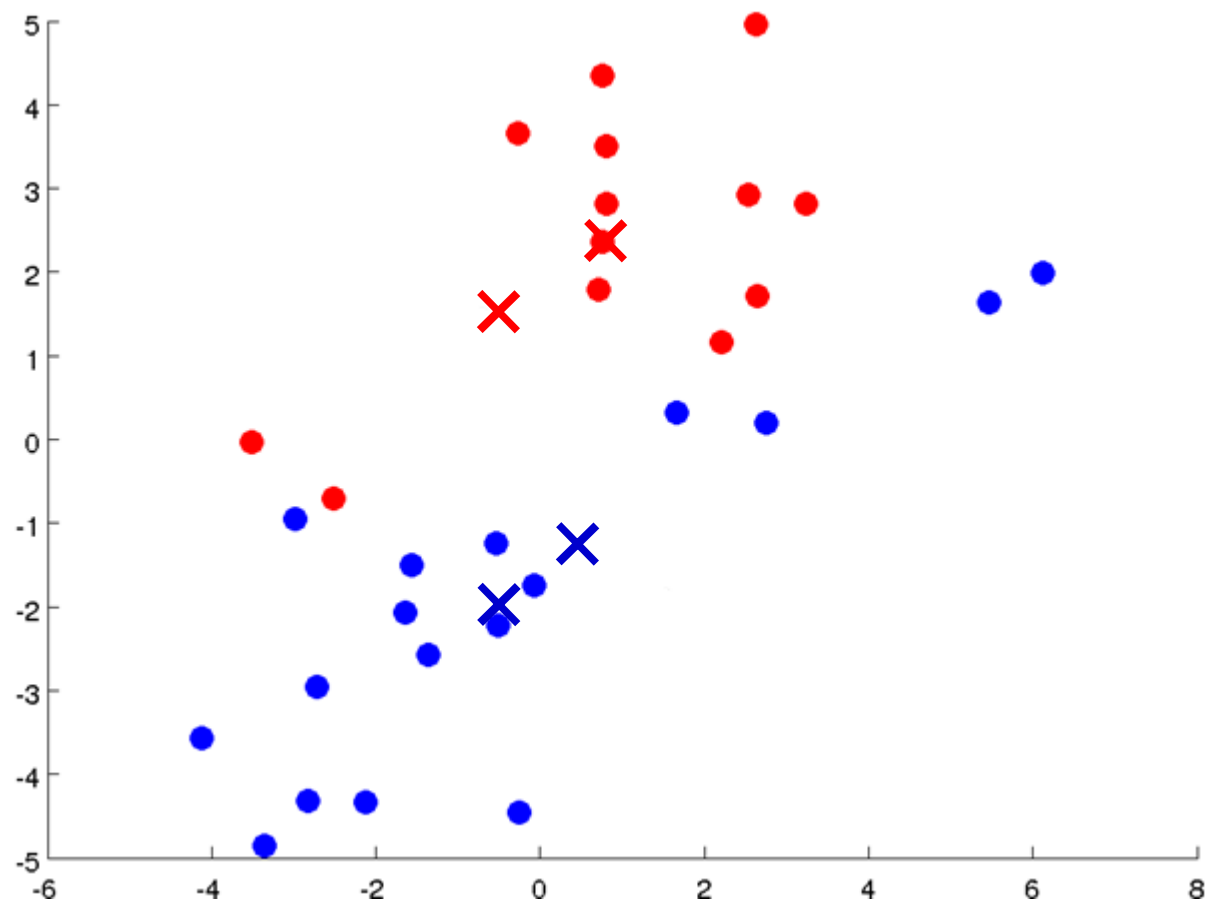
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

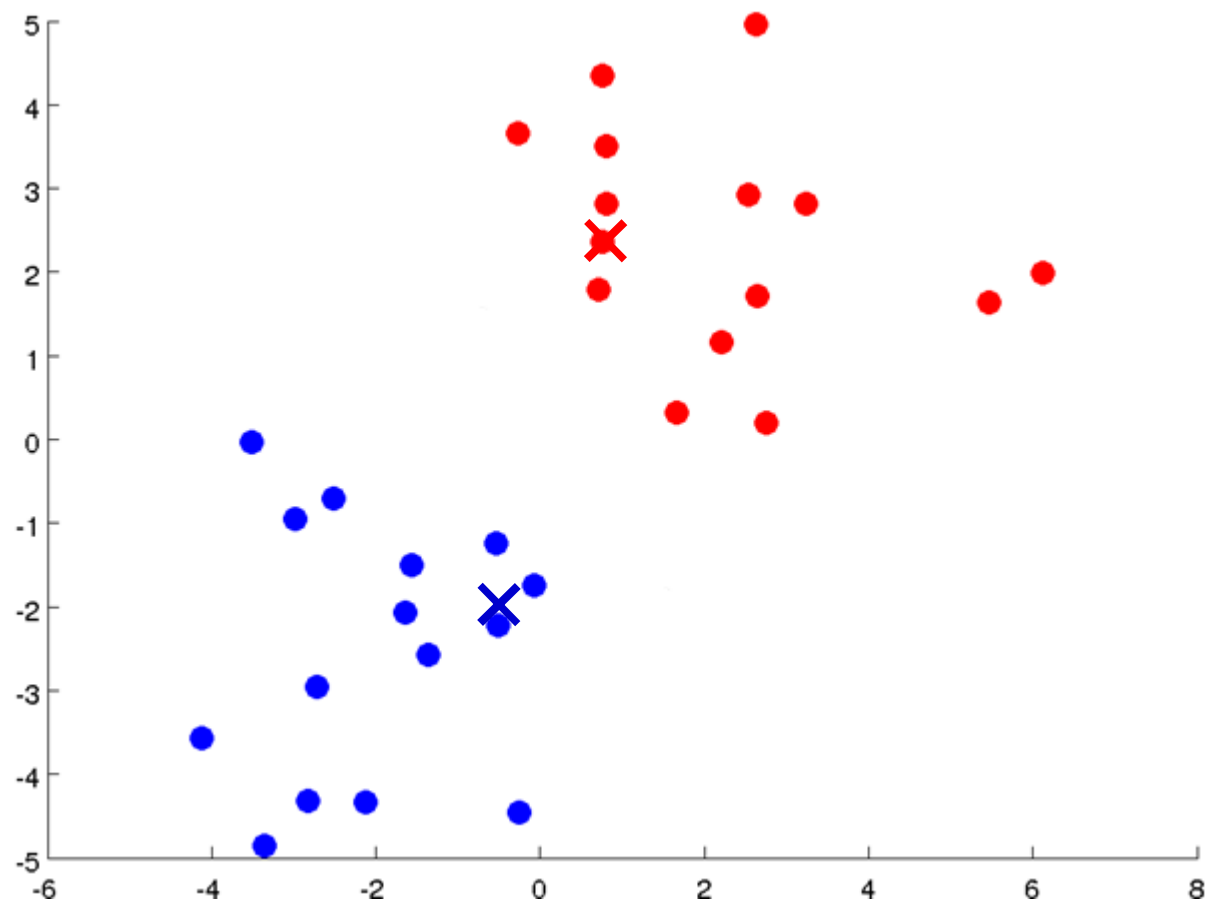
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

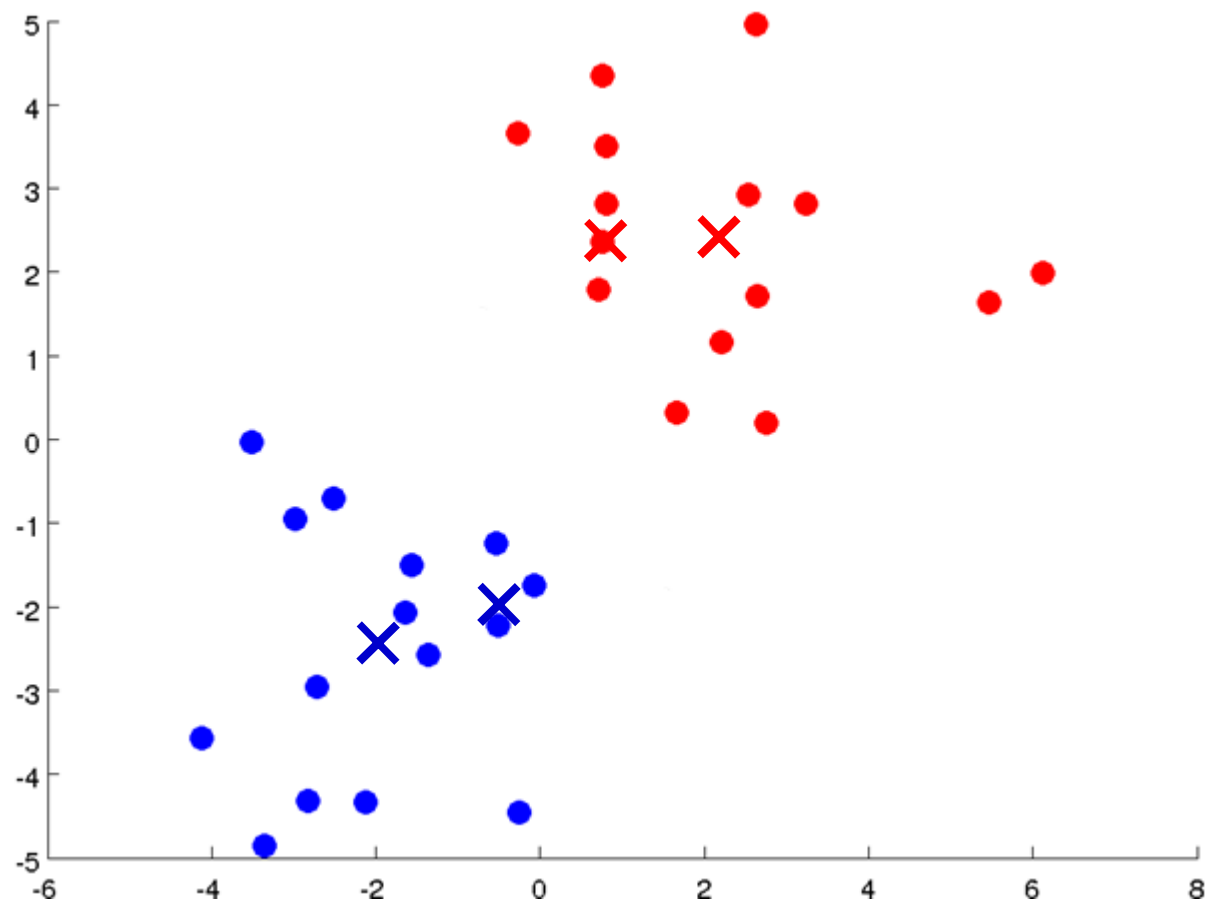
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

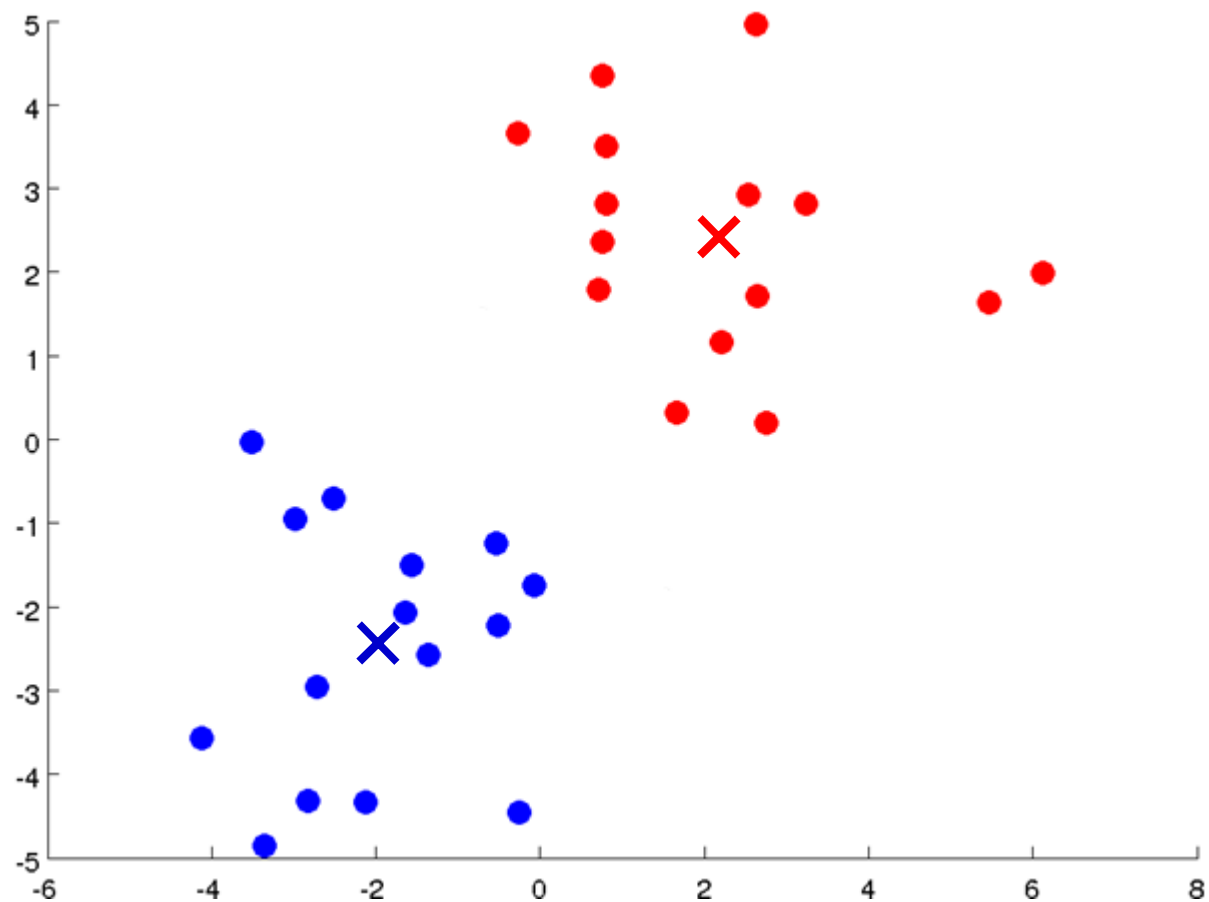
Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

Fakulteta
za elektrotehniko



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FE

Fakulteta
za elektrotehniko