2. kolokvij

1. **Opišite pomen in zapišite način izračuna pojmov podpora (support) in zaupanje (confidence) pri povezovalnih pravilih.**

- **Podpora (support)**: pravilo X→Y drži s podporo *sup* v zbirki transakcij T, če *sup* % vseh transakcij vsebuje X∪Y
  - **sup = P(X∪Y)**
- **Zaupanje (confidence):** pravilu X→Y lahko zaupamo s stopnjo *conf*, če *conf* % vseh transakcij v T, ki vsebuje X, vsebuje tudi Y
  - **conf** = P(Y|X) = |X∩Y| / |X| = **sup(X∪Y) / sup(X)**

2. **Opisite princip delovanja metode podpornih vektorjev (SVM) v iskalnem prostoru. Obvezno narišite skico, razmejitveno ravnino in opišite pojem rob (margin).**

- Imamo populacijo *primerkov*, ki so predstavljeni z vektorji iz $\mathbb{R}^d$.
- Imamo dva *razreda*, *pozitivnega* in *negativnega*.
  Vsak primerek spada v enega od teh dveh razredov.
- Učna množica: pari $(\mathbf{x}_i, y_i)$ za $i \in 1..l$.
  $\mathbf{x}_i \in \mathbb{R}^d$ je vektor, $y_i \in \{1, -1\}$ je njegova oznaka razreda.
- Radi bi dobili *klasifikator* (model, hipotezo), ki bi razločeval ta dva razreda.

Za začetek se omejimo na to, da bi oba razreda razmejili z neko (hiper)ravnino.

\+ dobro deluje v praksi

\+ fleksibilna (različna jedra → različni prostori hipotez)

\+ robustna (kolikor toliko odporna na pretirano prilagajanje; ne moti je veliko število atributov)

\+ dobro teoretično podprta

– malo težje jo je razumeti; kompleksnejša implementacija

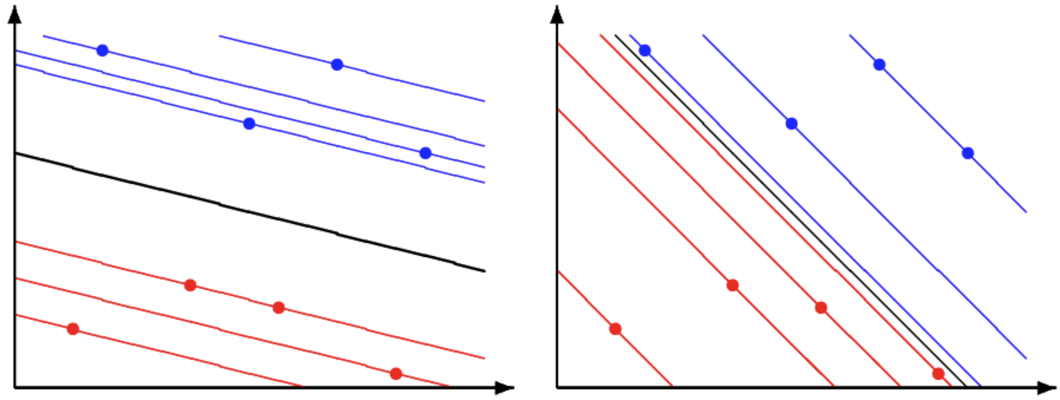
– modeli niso preveč razumljivi

– časovno zahtevnejša

Rob

Ko računamo $\mathbf{w}^T\mathbf{x} + b$ za razne $\mathbf{x}$, se pri vsaki točki pozna le to, kako daleč je od razmejitvene ravnine (in na kateri strani je).

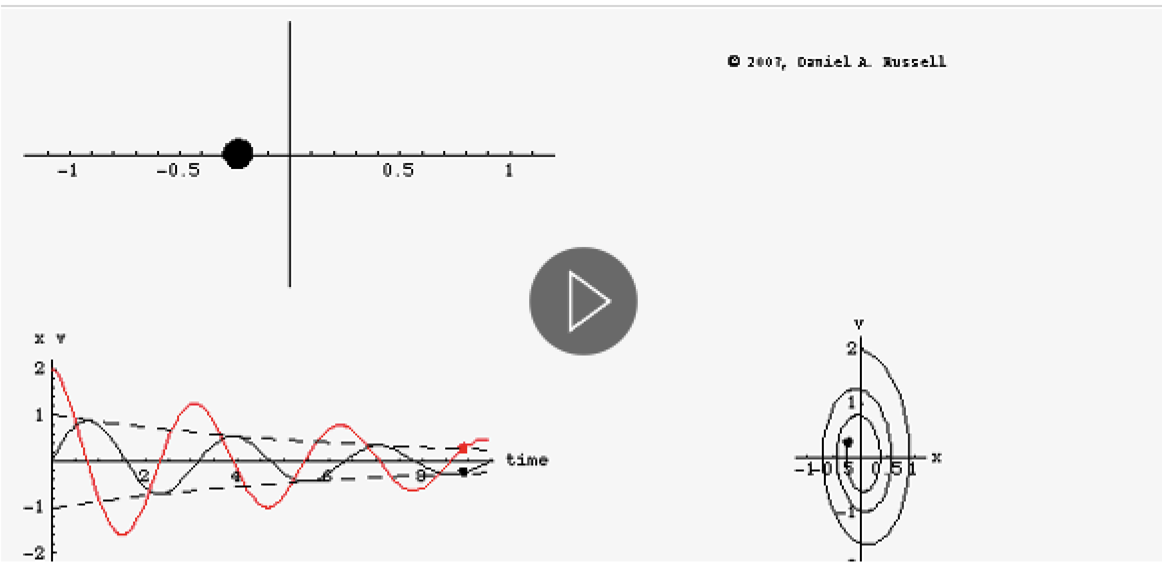
- Torej si ne želimo, da bi bili učni primerki preblizu razmejitvene ravnine, ker postanemo potem bolj občutljivi na majhne spremembe in premike.



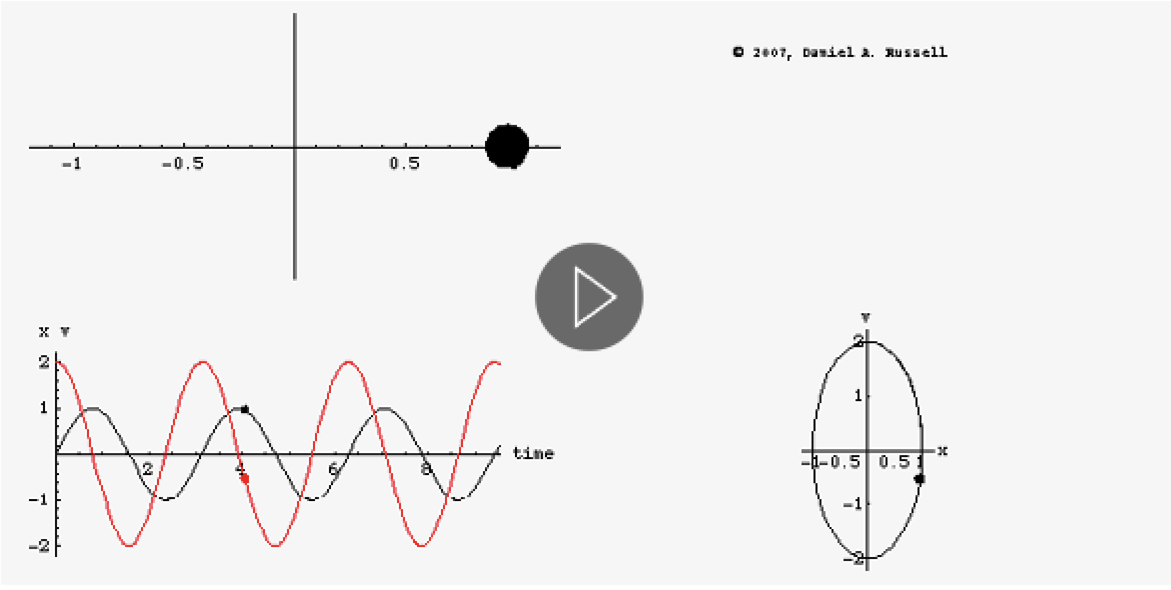
Prostor med ravnini najbližjima primerkoma na eni in na drugi strani imenujemo *rob* (*margin*) in si želimo, da bi bil čim širši.

3. **Za kaj v teoriji kaosa uporabljamo diagrame v faznem prostoru? Kako izberemo veličine za posamezne dimenzije diagrama?**

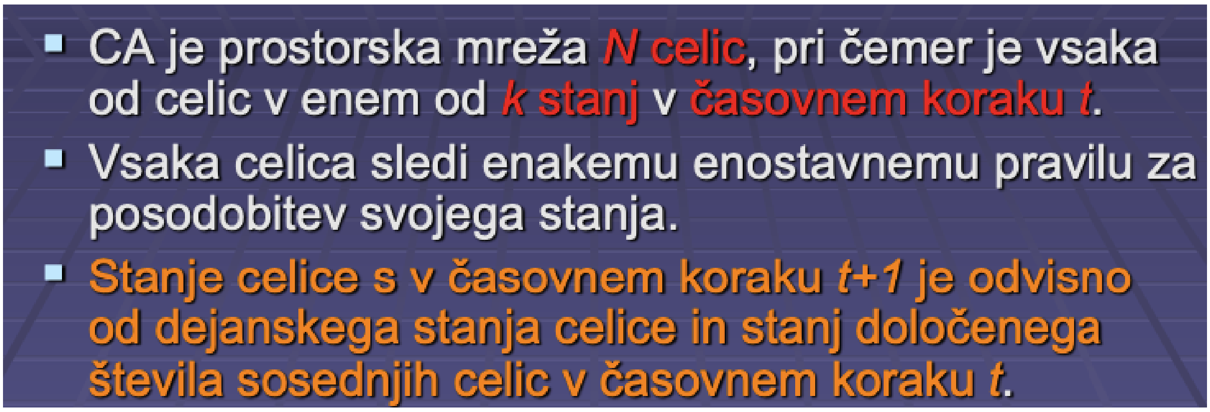
- **Diagrami v faznem prostoru so zelo koristni pri opazovanju kompleksnejših odvisnosti med veličinami.**
- **Na graf rišemo vse možne vrednosti izbranih veličin, običajno v odvisnosti od časa.**



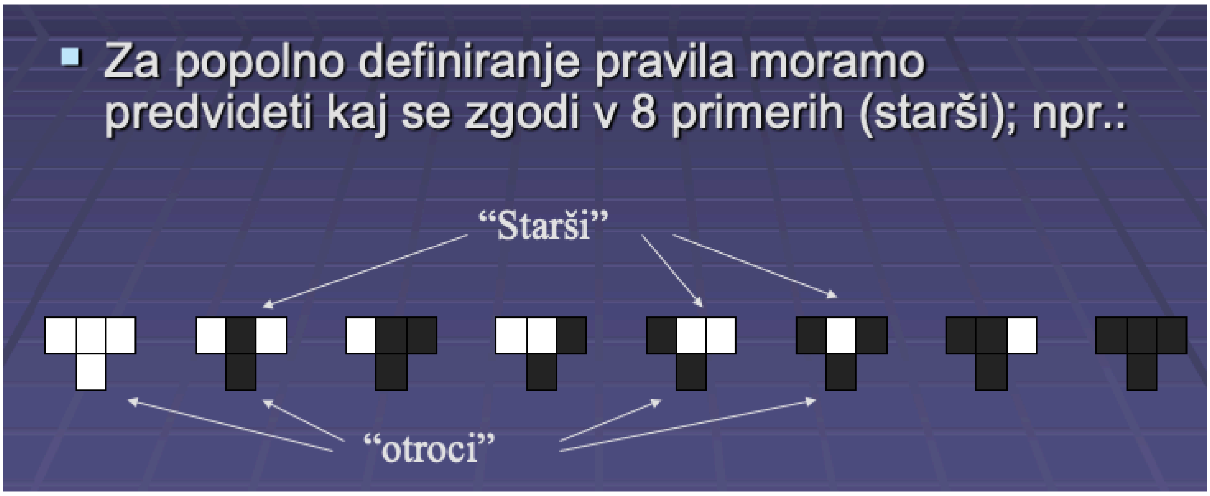
- **Študentje sodo zadnjo števko vašega študentskega ID (npr.: za ID 234567892) narišite primer diagrama nedušenega oscilatorja (izvorno gibanje v časovnem prostoru in gibanje v faznem prostoru).**



4. **Kaj je celični avtomat, kakšen je cilj njihove uporabe in kako deluje? Narišite transakciiska pravila in vsaj 3 iteracije poljubnega 1D avtomata.**



PRAVILA:



PRIMER S 6 ITERACIJAMI

- Prvih 6 korakov. Rezultat je precej dolgočasen!