

DZO – cvičení 9

Řízená klasifikace



Řízená klasifikace

OBECNÝ POSTUP

1. definování tzv. **trénovacích ploch**
2. výpočet statistických charakteristik (tzv. **spektrálních příznaků**) pro trénovací plochy charakterizující jednotlivé třídy, jejich editace a **výběr vhodných pásem** pro vlastní klasifikaci
3. **volba** vhodného rozhodovacího pravidla (tzv. **klasifikátoru**) pro zařazení všech prvků obrazu do jednotlivých tříd
4. **zatřídění** všech obrazových prvků do vymezených tříd
5. **úprava, hodnocení a prezentace** výsledků klasifikace



DEFINOVÁNÍ VHODNÝCH TRÉNOVACÍCH PLOCH

- dostatečný počet pixelů v každé trénovací ploše
- vhodná velikost trénovacích ploch
- vhodná poloha trénovacích ploch
- umístění trénovacích ploch
- rozmístění trénovacích ploch pro danou třídu
- míra homogenity trénovacích ploch z hlediska jejich spektrálního chování

HODNOCENÍ TRÉNOVACÍCH PLOCH

- histogramy tříd, spektrogram, korelační pole

HODNOCENÍ KVALITY TRÉNOVACÍ ETAPY

- matice divergencí

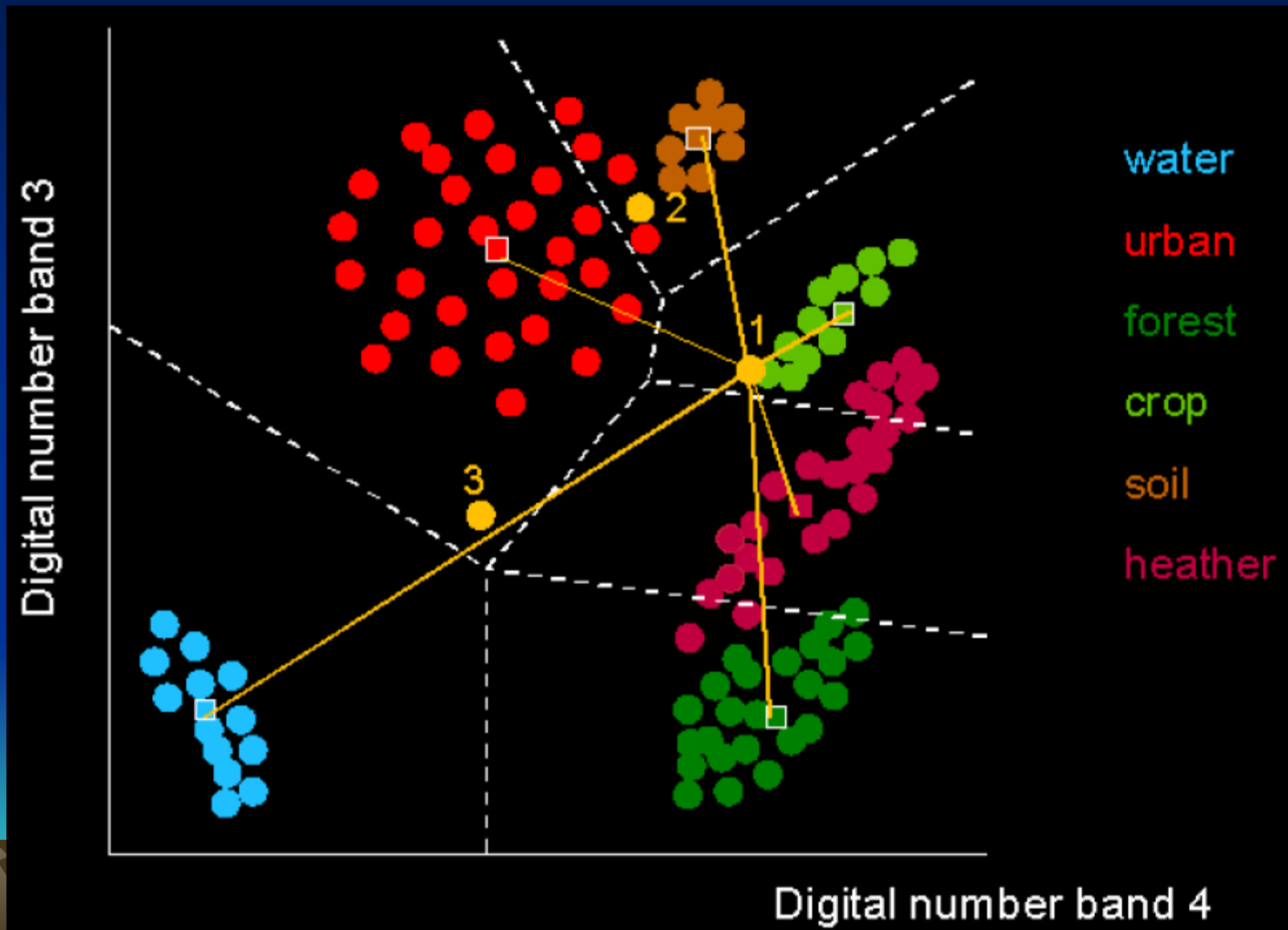


POUŽITÍ VHODNÉHO ROZHODOVACÍHO PRAVIDLA

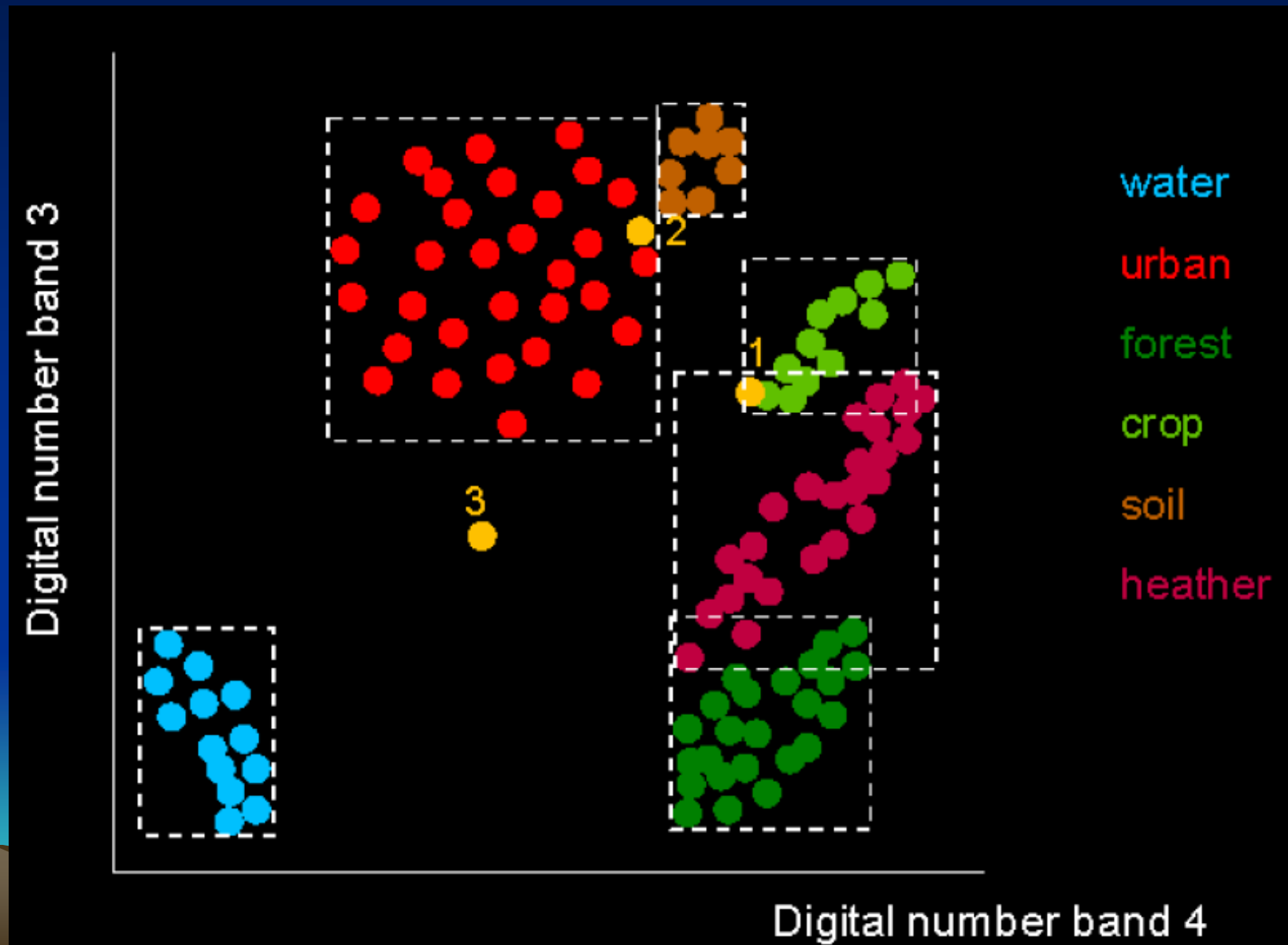
- klasifikátor minimální vzdálenosti středů shluků
- klasifikátor pravoúhelníků
- klasifikátor maximální pravděpodobnosti



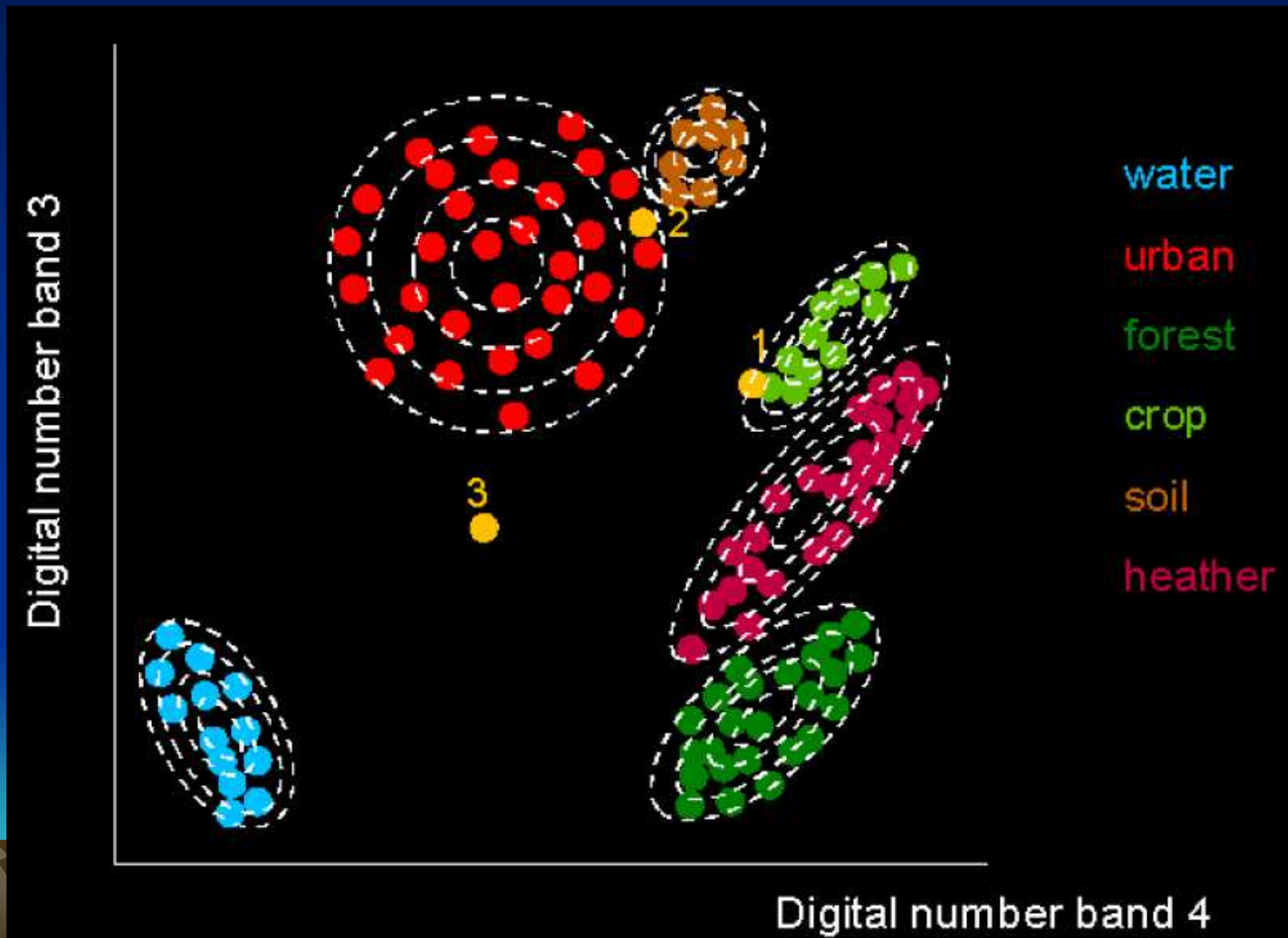
Klasifikátor minimální vzdálenosti středů shluků



Klasifikátor pravoúhelníků



Klasifikátor maximální pravděpodobnosti



DZO - cvičení

Zadání a výstupy
k protokolu č. 3 (1.část)



ÚKOLY (1)

(návod pro práci v Geomatice – NEní přesný postup! – viz Rizena_klasifikace.pdf)

- zvolte klasifikační schéma na základě protokolu č.1, v případě potřeby rozdělte vybrané druhy povrchu na podtřídy (spektrální třídy)
- zvolte vhodnou kombinaci pásem pro snadné vizuální rozlišení klasifikovaných tříd
- vyberte vhodná pásma pro klasifikaci (min. 4, vynechejte pásma termální)
- vytvořte trénovací plochy pro následnou řízenou klasifikaci (min. 200 pixelů pro jednotlivé třídy)
- pomocí statistických ukazatelů a histogramů zjistěte vlastnosti natrénovaných tříd
- zhodnoťte odlišnost (separabilitu) tříd – matice divergencí, korelační pole



ÚKOLY (2)

- vyberte metodu řízené klasifikace s nejlepšími výsledky
- nalezněte vhodné nastavení parametrů vybrané metody
- proveďte klasifikaci pro původní data
- ze zprávy o klasifikaci zjistěte
 - průměrnou a celkovou přesnost klasifikace
 - počet pixelů tříd v klasifikovaném obraze
- na základě zprávy o klasifikaci a vizuálního dojmu ohodnoťte výsledek klasifikace
- proveďte stejnou klasifikaci pro data transformovaná pomocí PCA – pro jeden ze snímků
- srovnajte výsledky obou klasifikací



VÝSTUPY (1)

- popis vlastností vhodných trénovacích vzorů
- klasifikační schéma (vč. případných spektrálních tříd)
- trénovací plochy pro klasifikované třídy (obr.)
- hodnocení homogenity jednotlivých tříd – histogramy vybraného pásma pro všechny třídy, statistiky jednotlivých tříd ve všech pásmech (tab.)
- matice divergencí tříd
- scatter plot dvou vybraných pásem se zakreslením elips klasifikovaných tříd
- hodnocení vzájemné odlišnosti tříd a zdůvodnění



VÝSTUPY (2)

- princip zvolené metody řízené klasifikace
- výpis konkrétního nastavení parametrů zvolené metody klasifikace
- doložení vhodnosti zvolené metody řízené klasifikace pro daný snímek oproti dalším implementovaným metodám (komentář doplněný např. o obr. výsledku klasifikace při použití jiné z metod a jeho slovní srovnání)
- klasifikované obrazy s legendou
- celková a průměrná přesnost klasifikace
- počet pixelů tříd v klasifikovaném obraze
- zpráva (report) o klasifikaci (připojte jako přílohu k protokolu)

