

## Úloha 3: Vyhledávání objektů v mapách

### Část A

Implementujte algoritmus pro vyhledávání vzorů v Müllerově mapě Čech na základě obrazové korelace. Vyberte jeden z objektů typu *obec s kostelem* jako okno pro vyhledávání a na základě vhodné hodnoty korelace vyhledejte všechny pozice obcí s kostelem na mapovém listu. Výsledek odevzdejte jako pixelové souřadnice kostelů.

### Část B

Implementujte algoritmus obrazové segmentace pomocí metody *k-Means* nad obrazem Topografické mapy ČSSR v měřítku 1:25 000. Výsledkem bude extrahovaná plocha lesů očištěná o vrstevnice a další překryvnou kresbu, naopak budou z lesů odečteny lesní průseky. Otvory v lesním prostoru větší než 50 pixelů zachovejte. Výsledek odevzdejte jako pole pixelových souřadnic.

Krok	Hodnocení
Vyhledané pixelové souřadnice obcí s kostelem na mapovém listu.	20 b
<i>Souřadnice proředěné o vícenásobná opakování.</i>	+5 b
<i>Skript přijímající jako uživatelský vstup pět vzorů obcí s kostelem, které jsou průměrovány.</i>	+10 b
Plocha lesa očištěná o zbytkovou kresbu.	20 b
<i>Segmentovaný obraz mapy pomocí metody Graph Cut.</i>	+5 b
<i>Plocha lesa uložená jako vrstva v GeoPackage v systému UTM. *</i>	+15 b
<b>Max celkem:</b>	<b>75 b</b>

Čas zpracování: 2 týdny.

\* Uvažujte při georeferencování mapy souřadnicový systém S1942 (EPSG:28403)