

# תרגיל 4 (מסכם) – תיקון NMO וטופוגרפיה

## הבהרות והנחיות:

1. בהתאם למופיע באתר.
2. את התשובות למשימות הגישו דרך קישור המטלה שבמודל.
3. מומלץ לכתוב את התוכנית במטלאב (אפשר גם ב-C למאותגרים). יש להגיש את הקוד המלא בקובץ עצמאי וגם את התוצאות בקובץ נפרד מסוג PDF. הקפידו על כתיבה מסודרת ותיעוד בהתאם לקונבנציות (אפשר להעתיק תבנית מהאתר).

## **משימות**

מטרת התרגיל היא לבצע תיקוני NMO וטופוגרפיה לנתונים סייסמיים שנאספו בסקר.

באתר תוכלו למצוא קובץ נתונים (Exercise\_4.zip) המכיל את תוכן הערוצים הסייסמיים (SHOTS\_FOR\_NMO) ומידע טופוגרפי מתאים לכל ערוץ (ELEV.txt). פרטים טכניים על מבנה הקבצים מופיעים בהמשך.

## הנחיות

1. בצעו תיקון טופוגרפיה (elevation) לנתונים כשהם מסודרים במאסף common shot.
  - a. הניחו כי מישור היחוס ל-datum מתקבל מהגובה המינימלי שנמדד עבור קולט או מקור בסקר
  - b. הניחו מהירות אחידה של 3000 m/s
2. מיינו את הערוצים למאספי CMP וקבלו את ה-fold לכל נקודת CMP
3. בצעו תיקון NMO לכל מאסף CMP, בהתאם לאופסט (אותם תנאים תקפים לגבי המהירות)
4. לכל CMP סכמו את כל הערוצים (stack) והציגו את התוצאות בגרף אחד כולל המסודר לפי מיקום ה-CMP

פרטים טכניים לגבי הנתונים בקובץ SHOTS FOR NMO (Prestack Data):

- 120 פיצוצים (shots)
- 60 ערוצים לכל פיצוץ (traces)
- 601 דגימות זמן לערוץ (samples)
- מרווח דגימה בזמן –  $dt = 0.004s$  (250 Hz)
- כלומר, בכל ערוץ נאסף מידע במשך 2.4 שניות
- גיאומטריה של הסקר:
  - אופסט – 50 מטר (מרחק בין מקור לקולט ראשון)
  - מרחק בין קולטים – 50 מטר
  - מרחק בין מקורות – 50 מטר

הנתונים בקובץ מופיעים בפורמט בינארי, כאשר כל ערך הוא מספר עשרוני (float/single). ניתן לקרוא את הנתונים בקובץ בעזרת הפונקציה fread.

## תיאור הקובץ:

First shot - station 1: rec\_1 at station 2, rec\_60 at station 61  
Last shot - station 120: rec\_1 at station 121, rec\_60 at station 180

## ובאופן סכמטי:

```
Shot 1: receiver 1: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 1: receiver 2: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 1: receiver 3: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 1: receiver 4: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
.
.
.
Shot 1: receiver 60: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>

Shot 2: receiver 1: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 2: receiver 2: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 2: receiver 3: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 2: receiver 4: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
.
.
.
Shot 120: receiver 60: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>

Shot 120: receiver 1: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 120: receiver 2: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 120: receiver 3: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
Shot 120: receiver 4: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
.
.
.
Shot 120: receiver 60: <sample 1> <sample 2> .... <sample 601>
```

פרטים טכניים לגבי הנתונים בקובץ הטופוגרפיה ELEV.txt:

זהו קובץ טקסטואלי רגיל בפורמט המוכר, ניתן לקרוא את תוכנו בעזרת fscanf או dlmread (במטלאב).

שיטות סייסמיות (0341.3205)

החוג למדעי כדור הארץ, אוניברסיטת ת"א

הקובץ מורכב מ-7200 שורות, כאשר כל שורה נראית כך:  
source number, receiver number, source elevation (m), receiver elevation (m)

בהצלחה!