



Activitatea III.1

Cum poate fi localizat epicentrul unui cutremur?

► Introducere:

Cutremurele pot fi înregistrate de seismografe chiar dacă se produc la distanțe mari de locul în care acestea sunt amplasate. Acest lucru este posibil datorită faptului că undele seismice se pot propaga la distanțe mari prin interiorul Pământului.

► Materiale necesare:

- Seismograme înregistrate la trei stații seismice.
- Harta României.
- Creioane.
- Compasuri.
- Riglă.

► Procedură:

1. Reluați cu elevii următoarele noțiuni:

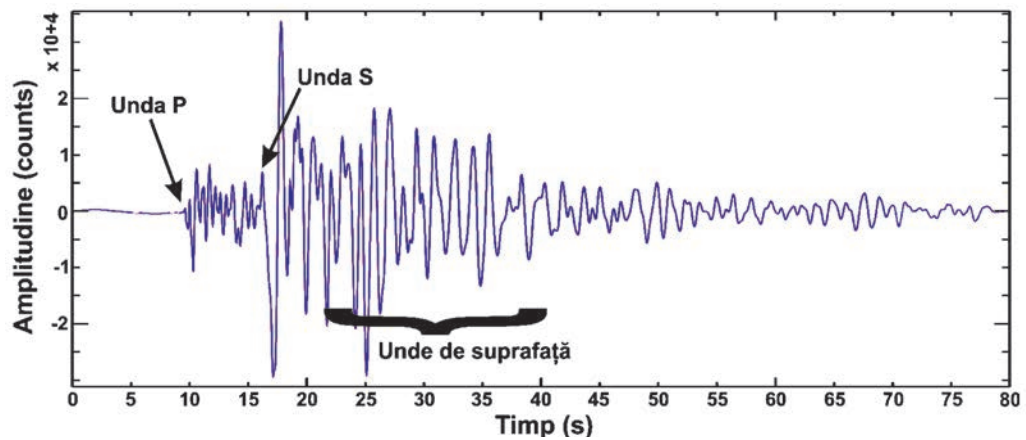
Scara de magnitudine – reprezintă o metodă de măsurare a cantității de energie eliberate în urma producerii unui cutremur.

Scara de intensitate Mercalli – reprezintă o metodă de măsurare a efectelor produse de un cutremur.

Distanța epicentrală – reprezintă distanța de la stația seismică la epicentrul cutremurului.

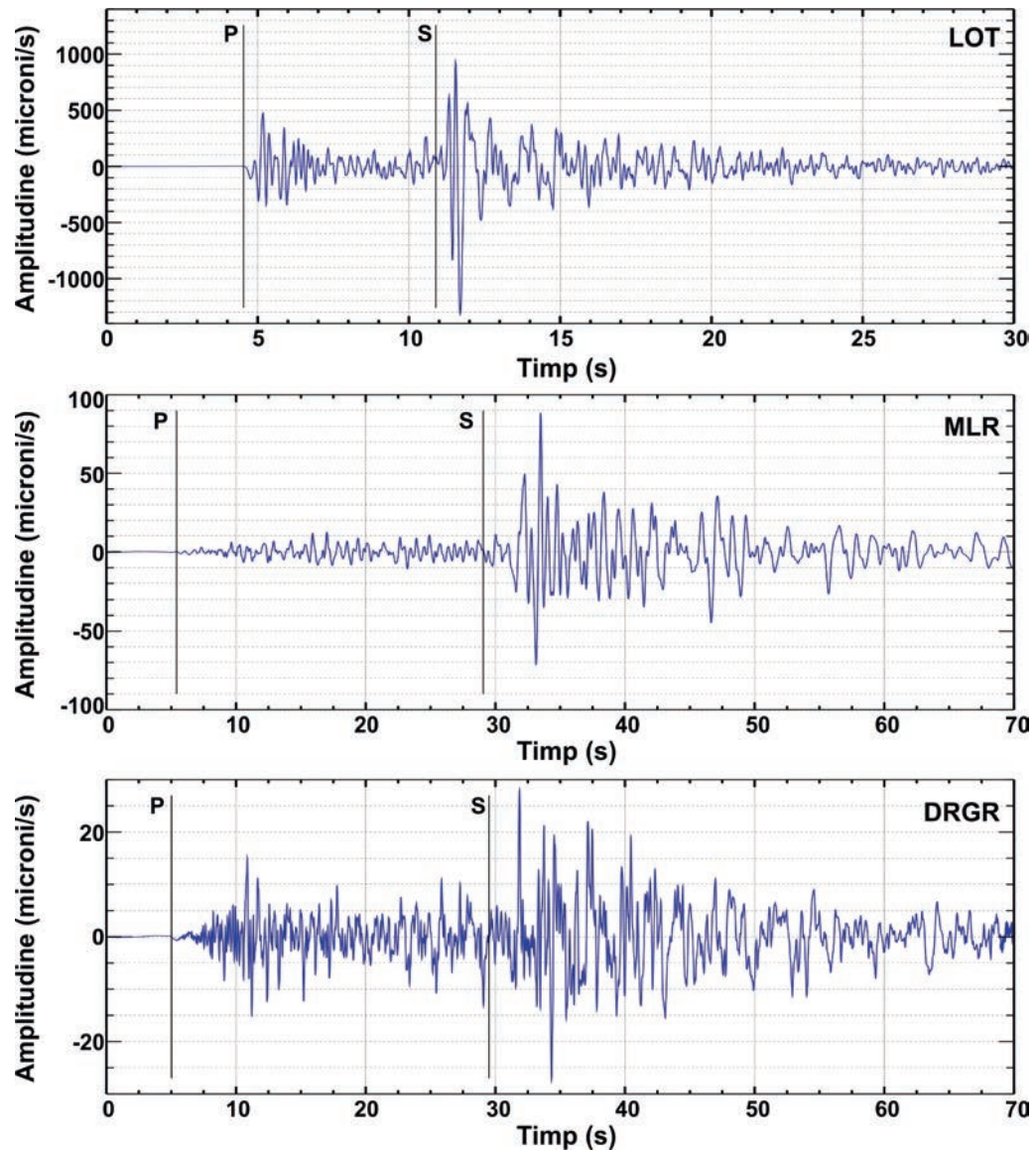
Timpul la origine – reprezintă timpul la care s-a produs cutremurul (timpul la care s-a declanșat ruperea în focar).

2. În timpul producerii unui cutremur, în focar sunt generate unde de volum (P, S) și unde de suprafață. Undele P și S se propagă în interiorul Pământului traversând diferite medii. Undele P au vitezele de propagare cele mai mari, fiind înregistrate primele pe seismogramă (fig. III.1a). Undele S se propagă mai lent, fiind înregistrate pe seismogramă după undele P. Diferența de timp dintre sosirile undelor P și cele ale undelor S este importantă, ajutând specialiștii să determine epicentrul cutremurului.

Fig.
III.1a

Identificarea undelor P, S și a celor de suprafață

Pentru a localiza epicentrul unui cutremur, sunt necesare înregistrările de la minim trei stații la care cutremurul a fost înregistrat (fig. III.1b).

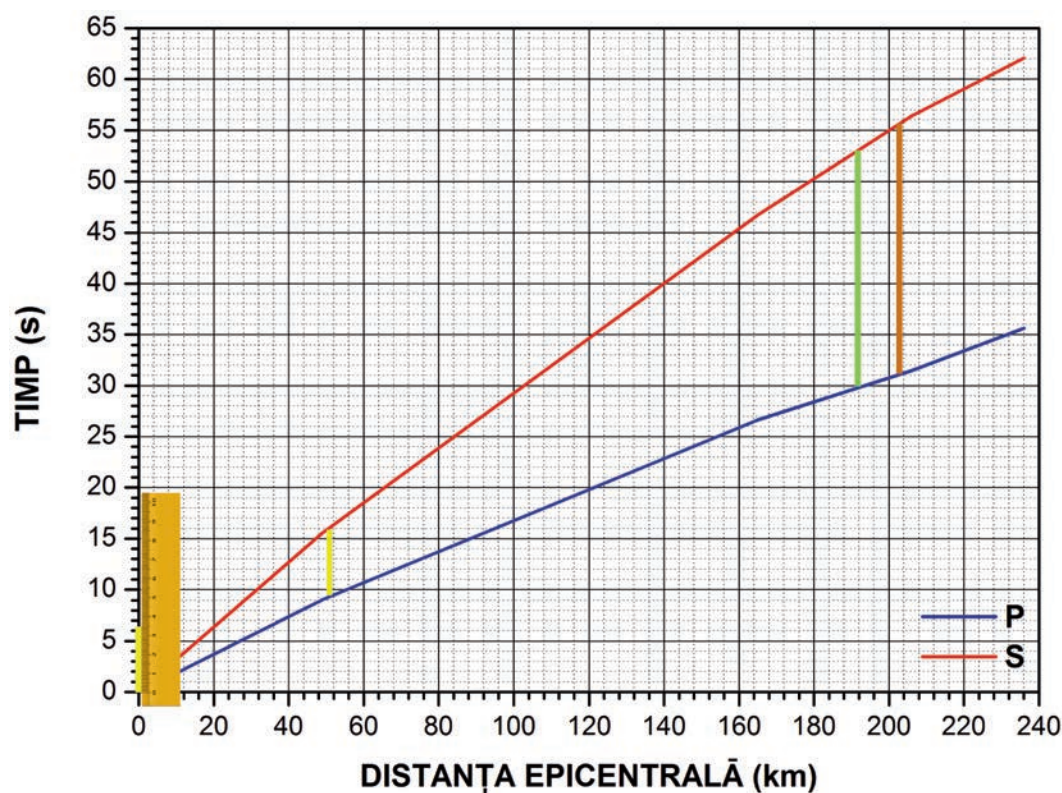
Fig.
III.1b

Seismograme înregistrate la stațiile Lotru (LOT), Muntele Roșu (MLR) și Drăgan (DRGR)



3. Pentru determinarea distanțelor stație-epicentru, vom folosi graficul timpilor de parcurs (fig. III.1c). Se va proceda ca în exemplul dat pentru stația LOT. Se măsoară pe seismograma stației diferența timpilor de sosire între undele P și S. În cazul nostru, aceasta este de aproximativ 6,5 s. Pe graficul timpilor de parcurs se notează 6,5 s pe axa verticală. Cu ajutorul unei rigle se măsoară lungimea de la 0 la 6,5 s (pe axa verticală). Această lungime se potrivește între curbele timpilor de parcurs pentru undele P și S. Apoi se citește pe axa orizontală valoarea corespunzătoare distanței epicentrale (în cazul stației LOT, aceasta este de aproximativ 50 km). La fel se procedează și cu celelalte stații.

Fig.
III.1c



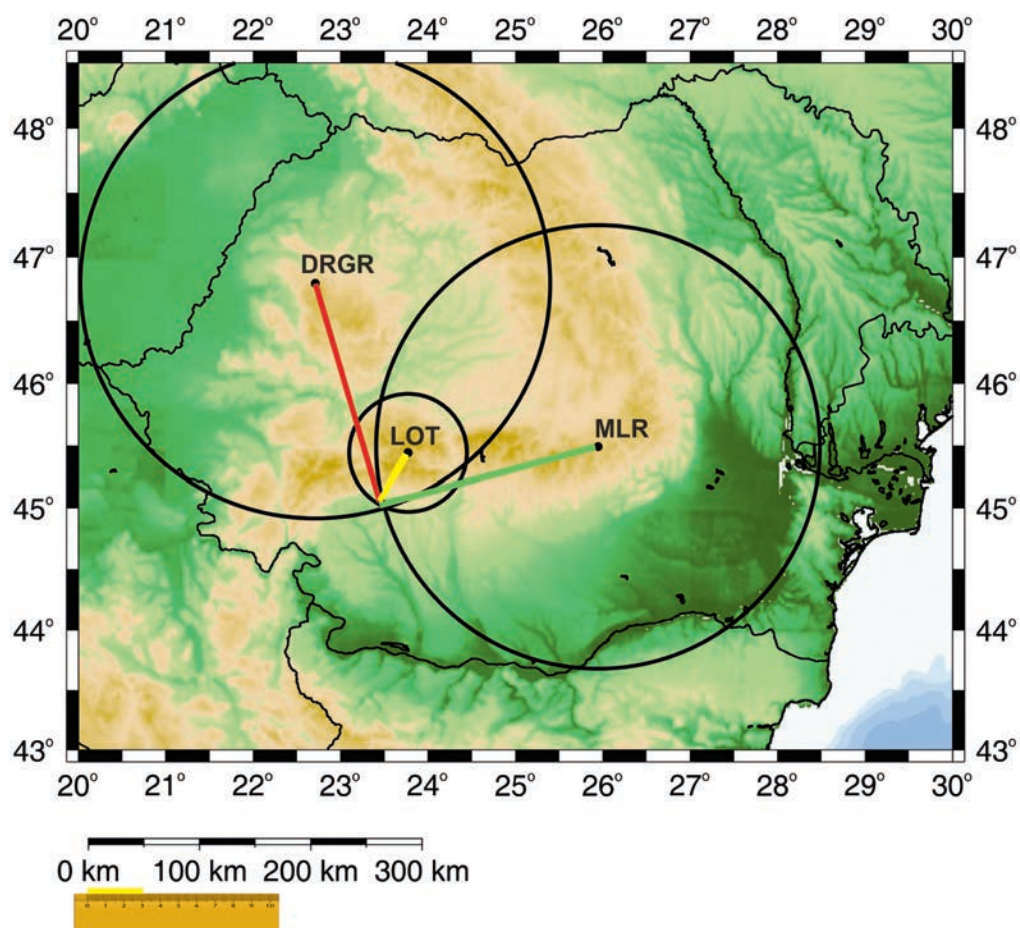
Graficul timpilor de parcurs

Tabelul III.2. Parametrii cutremurului

	LOT	MLR	DRGR
Diferența timpilor de sosire între undele P și S	~6,5 s	~23 s	~24,5 s
Distanța stație-epicentru (epicentrală)	~50 km	~192 km	~203 km

4. După determinarea distanțelor epicentrale, folosiți compasul pentru a trasa, în jurul fiecărei stații marcate pe harta din figura III.1d, cercuri cu razele (măsurate în km) egale cu aceste distanțe (epicentrale) – rândul 2, tabelul III.2. Utilizați scara la care este desenată harta pentru a fixa raza cercului (distanța epicentrală).

Fig.
III.1d



*Harta României, utilizată pentru localizarea epicentrului.
Stațiile folosite în procesul de localizare și poziția epicentrului pe harta României*