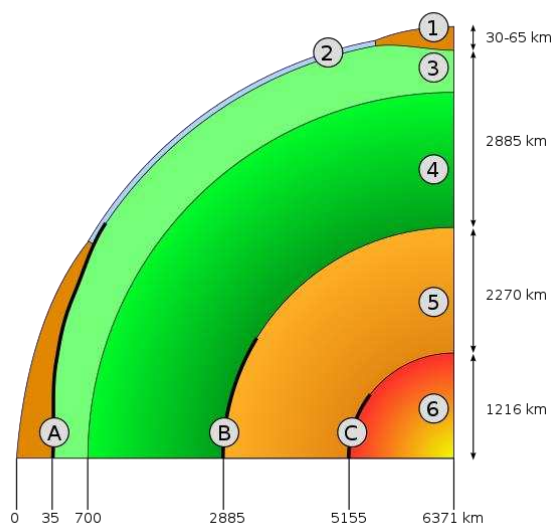


Projektni zadatak-MOHO SLOJ

MARTINA GALIĆ, TIHANA MODRIĆ

Tijekom najvećega dijela ljudske povijesti čovječanstvo nije znalo mnogo o unutarnjoj građi Zemlje. Tek su istraživanja u 20. stoljeću dala siguran odgovor na pitanje što se nalazi ispod Zemljine površine.



1 - Shematski prikaz unutrašnjosti Zemlje

Odgovori:

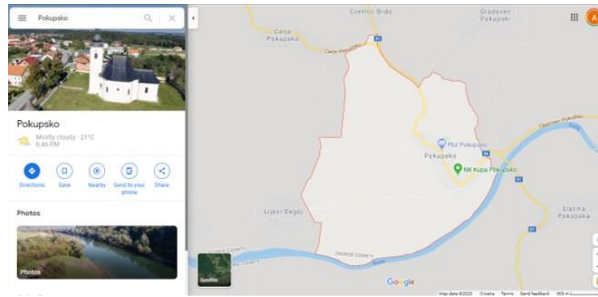
1. Od kojih je slojeva građena Zemlja?

2. Koji je sloj najtanji?

Među znanstvenicima koji su najzaslužniji za otkrivanje Zemljine građe je i naš **Andrija Mohorovičić**. On je 1909. godine proučavao potres koji se dogodio u dolini rijeke Kupe. Epicentar potresa bio je 39 km južno od Zagreba, u naselju Pokupsko.

Potraži Pokupsko s pomoću Google karata (<https://www.google.com/maps>):

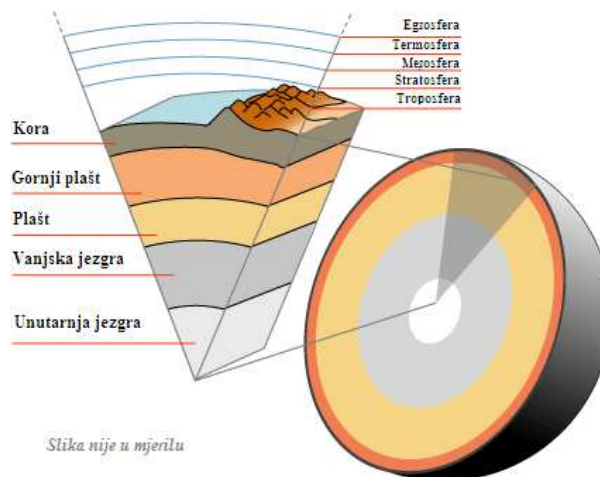
1. U tražilicu upiši **Pokupsko**.
2. Pokušaj istražiti put od mjesta u kojemu živiš do Pokupskog. Služi se opcijom „Upute“.



Razmisli:

Zašto je Andrija Mohorovičić proučavao potrese ako ga je zanimala unutarnja građa Zemlje?

Nacrtaj:



Ako Zemlju promatramo kao kuglu i presiječemo je na pola, mogli bismo vidjeti sve njezine slojeve.

Tvoj je zadatak nacrtati slojeve Zemlje kao koncentrične kružnice i obojiti svaki sloj.

1. Označi slovom S središte koncentričnih kružnica i konstruiraj kružnice polumjera 2 cm i 2.5 cm.

Time smo prikazali *unutarnju i vanjsku jezgru*.

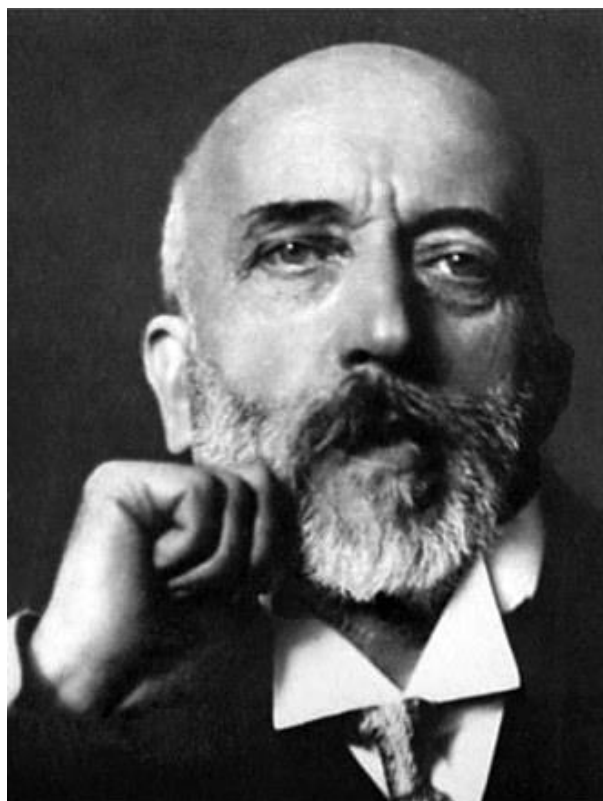
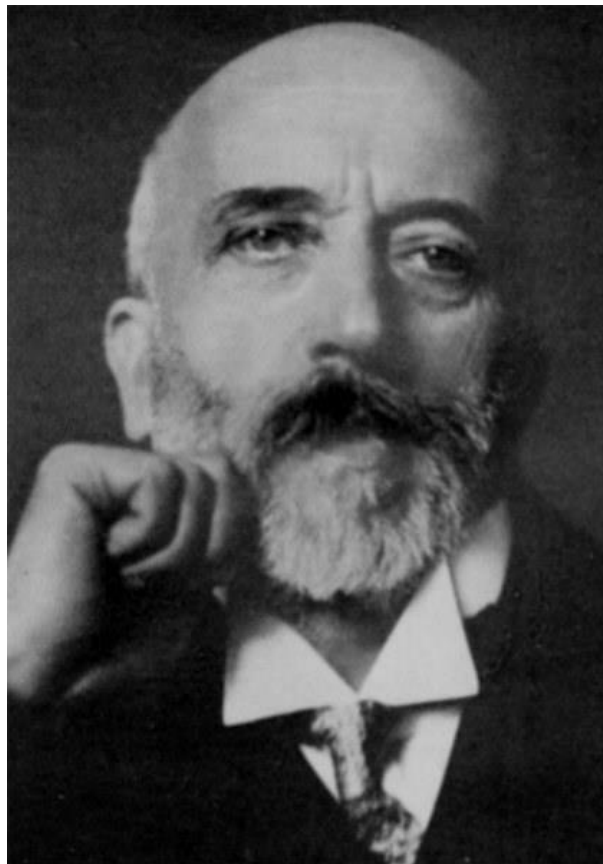
2. Sa središtem u točki S konstruiraj dodatne kružnice od 3.5 cm i 4 cm.

Time smo prikazali *plašt i gornji plašt*.

3. Sa središtem u točki S konstruiraj dodatnu kružnicu od 4.5 cm.

Time smo prikazali *koru*.

Što je to otkrio Andrija Mohorovičić?



2 - Slika 1. Andrija Mohorovičić (preuzeto <https://hr.wikipedia.org>)

Andrija Mohorovičić bio je seizmolog (znanstvenik koji proučava potrese) pa je pratio potresne valove koji se šire iz **hipocentra**. Prateći te valove, Mohorovičić je otkrio nešto vrlo neobično. Valovi su iz hipocentra krenuli jednom brzinom prema Zemljinoj površini, a onda se na dubini od oko 50 km ta brzina promijenila. Potresni valovi od te su se dubine kretali brže prema površini Zemlje. Naš je znanstvenik došao do zaključka da to mora biti zato što se Zemlja u svojoj unutrašnjosti sastoji od različitih slojeva pa kad potresni valovi prolaze kroz te slojeve, mijenja im se brzina.

Razmisli:

Jesu li neki dijelovi Zemlje u tekućemu stanju? Od čega su građeni?

Njegovo su istraživanje i zaključak o Zemljinim slojevima prihvaćeni pa se sloj koji razdvaja Zemljinu koru od gornjega plašta, u čast našem znanstveniku, u cijelome svijetu naziva **Moho sloj**.

Istraži:

1. Čime se sve bavio Andrija Mohorovičić?
<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=41535>

1. Što se osim Moho sloja u čast našem znanstveniku naziva njegovim imenom?

Nacrtaj:

Istraži gdje se nalazi Moho sloj i nacrtaj ga na prikazu slojeva Zemlje.

Potresi u posljednjih mjesec dana?

Seizmologija je grana geofizike koja se bavi proučavanjem [potresa](#) i njihovih popratnih pojava. Budi seizmolog na sat vremena i prouči potrese koji su se dogodili u Europi u posljednjih mjesec dana.

Na stranici <http://ds.iris.edu/seismon/zoom/index.phtml?rgn=Europe> nalazi se prikaz potresa u Europi u posljednjih mjesec dana.



Latest Earthquakes in the Europe Region

TOP To sort by multiple columns hold shift key and click on second and even third column header. [Global Language ?](#)

DATE and TIME (UTC)	LAT	LONG	MAG	DEPTH km	LOCATION (Hypocenter name)	IRIS ID
05-JUN-2020 18:08:21	38.20	38.74	5.2	10	EUROPE	1245015
05-JUN-2020 02:26:51	37.02	20.57	4.5	10	IONIAN SEA	1245005
04-JUN-2020 21:10:29	35.57	26.89	4.3	10	CRETE GREECE	1244949
04-JUN-2020 04:58:58	34.14	25.05	4.0	10	CRETE GREECE	1244958
03-JUN-2020 09:03:29	34.36	25.90	5.2	10	CRETE GREECE	1244942
03-JUN-2020 05:22:27	34.47	25.75	6.4	10	CRETE GREECE	1244925
03-JUN-2020 05:20:04	35.10	25.19	4.3	10	EASTERN MEDITERRANEAN SEA	1244914
02-JUN-2020 11:12:57	45.63	26.58	4.1	100	BOHAMA	1244879
01-JUN-2020 23:51:34	34.17	25.54	4.1	10	CRETE GREECE	1244801
01-JUN-2020 22:27:03	35.03	20.19	4.1	12	CENTRAL MEDITERRANEAN SEA	1244265
29-MAY-2020 05:17:23	34.07	25.90	4.0	10	CRETE GREECE	1244209
30-MAY-2020 18:21:57	35.58	26.77	4.6	19	CRETE GREECE	1244208
30-MAY-2020 15:58:35	35.47	26.70	4.2	10	CRETE GREECE	1244207
30-MAY-2020 07:22:58	35.49	26.68	4.2	10	CRETE GREECE	1244202
29-MAY-2020 02:08:09	34.02	25.98	4.3	10	CRETE GREECE	1244190
27-MAY-2020 14:23:38	34.22	25.98	4.3	10	CRETE GREECE	1244029
27-MAY-2020 01:00:53	34.18	25.84	5.0	14	CRETE GREECE	1243910
27-MAY-2020 00:40:32	34.14	25.90	4.2	10	CRETE GREECE	1243847

Pritiskom na „last 30 days in Europe“ dobit ćeš popis svih potresa. Pritiskom na strelice pokraj pojedine kategorije možeš poredati podatke po datumu potresa, jačini ili lokaciji.

1. Prouči podatke i napravi stupčasti dijagram u kojemu ćeš prikazati koliko se puta na pojedinoj lokaciji dogodio potres.
2. Prouči tablicu koja prikazuje jačinu potresa i provjeri koliko se pojedinih potresa dogodilo u posljednjih 30 dana. Ako je jačina potresa 4.5, to je lagani potres. Prikaži to stupčastim dijagramom.
3. U kojemu se dijelu Europe događalo najviše potresa u posljednjih mjesec dana? Pokušaj otkriti zašto je to tako.

magnituda potresa	naziv potresa	učinak potresa
manja od 2	mikro	ljudi ga ne osjete, bilježe ga samo seizmografi
2.0 – 3.9	manji	ljudi ga mogu osjetiti (one iznad 3,0 najčešće osjete), rijetko uzrokuje štetu
4.0 – 4.9	lagani	ljudi u zatvorenome prostoru osjete trešnju i čuju zvukove pomicanja pokućstva, ljudi na otvorenome ga ne osjete, mala je vjerojatnost nastanka štete
5.0 – 5.9	umjereni	svi ljudi ga osjete, a uzrokuje štetu na slabijim građevinama
6.0 – 6.9	jaki	ljudi ga osjete i na udaljenostima od nekoliko stotina kilometara od epicentra, uzrokuje manje štete na kvalitetnim građevinama
7.0 – 7.9	veliki	nanosi štetu većini građevina na udaljenosti od 250 km od epicentra
8.0 – 9.9	razarajući	razara većinu građevina udaljenih 1000 km od epicentra, mijenja se izgled Zemljine površine
veća od 10	epski	nije nikad zabilježen

PROJEKTNI ZADATAK

Pred tobom je tridesetominutni dokumentarni film o životu i radu Andrije Mohorovičića. Pogledaj ga pa potom pokušaj odgovoriti na pitanja. Ako je potrebno, dijelove filma pogledaj ponovno.

<https://www.youtube.com/watch?v=hy1T0oYBvME>

Opis filma:

-
- ***u prvome dijelu govori se o znanstvenikovu rođenju, obitelji i školovanju***
-

- Kako je obitelj utjecala na to da Mohorovičić postane znanstvenik?

- Smatraš li da je podrška obitelji važna bez obzira na to čime se bavimo?

-
- ***drugi dio govori o onome čime se bavio prije seizmologije, a to je meteorologija***
-

- Je li Mohorovičić bio uspješan meteorolog? Koji podatci u filmu govore o njegovoj uspješnosti kao meteorologa?

- Smatraš li da je danas posao meteorologa lakši nego što je bio potkraj 19. st.?
Objasni svoj odgovor.

-
- ***u trećemu dijelu govori se o radu na polju seizmologije: navodi se da je glavni problem u Mohorovičićevu poslu bila besparica (biti u besparici = biti bez para, odnosno novca), a želio je nabaviti seizmograf, uređaj koji bilježi potresne valove***
-

-
- Što je osim seizmografa potrebno za točno određivanje hipocentra i epicentra?
 - Potresni valovi putuju brzinom od 6 km u sekundi. To je nevjerojatnih 21 600 000 kilometara na sat. Može li se to usporediti s kretanjem bilo čega na Zemlji?
 - Što je Mohorovičiću smetalo na nekim zgradama u Zagrebu? Zašto mu je to smetalo?
 - Što misliš, je li se Mohorovičić u svojem radu služio kalkulatorom?
 - Navedi podatak kojim ćeš dokazati da je Mohorovičić u svoje vrijeme bio napredniji od američkih seizmologa.
-
-
-

- ***zadnji dio filma: privatni život, umirovljenje i smrt***

-
- Razmisli: zašto autori filma navode da je Mohorovičić „velikan iz sjene“?
 - Smatraš li da je vrijedno i važno ovoga velikana „izvući iz sjene“?
-