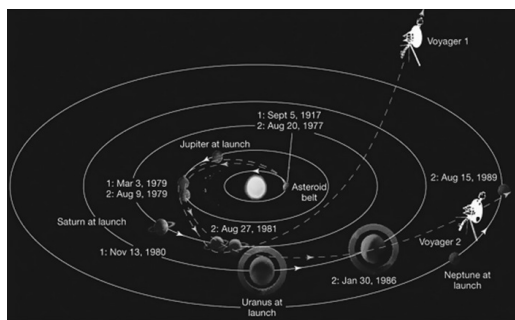
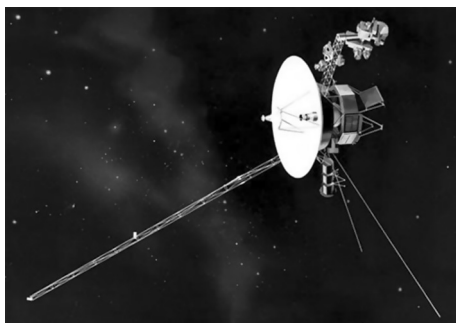


## PUTOVANJE VOYAGEROM KROZ SUNČEV SUSTAV

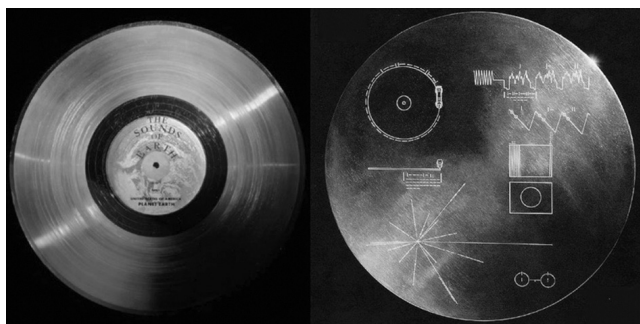
Sanja Janeš, Čabar



Sonda *Voyager 1* lansirana je 5. rujna 1977. godine, a njezina sestra *Voyager 2* 20. kolovoza iste godine. Znanstvenici su u to vrijeme razvili sustav koji koristi gravitacije svemirskih tijela za ubrzavanje letjelica, a planeti su bili odlično poravnati za misiju. Zahvaljujući idealnom rasporedu, u samo 12 godina sonda je posjetila četiri vanjska planeta Sunčevog sustava; Jupiter, Saturn, Uran i Neptun. Inače bi trebalo 30 godina.



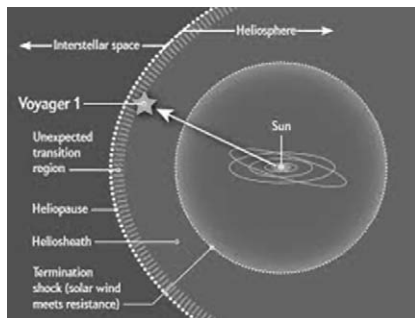
U *Voyager*e su kao poruke za budućnost ili izvanzemaljce smještene tzv. zlatne ploče koje su zapravo gramofonske ploče napravljene od pozlaćenog bakra, pohranjene u aluminijski omot obložen uranom-238 (kako bi se ploči mogla odrediti starost).



Na koricama zlatne ploče nalaze se slikovni dijagrami koji opisuju gdje se nalazi Zemlja, kojom se brzinom ploča mora vrtjeti i kako shvatiti što sadržava.

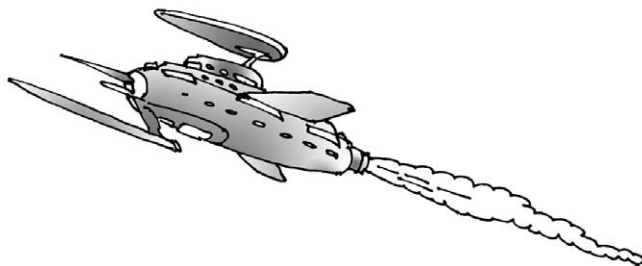


Sonda *Voyager 1* ući će u povijest kao prva letjelica koja je ove godine u srpnju napustila Sunčev sustav.



### Zadatci:

1. *Voyager 1* lansiran je 1977. godine. Ovih dana napustio je Sunčev sustav. Koliko mu je godina bilo potrebno da napusti Sunčev sustav? Kojom se prosječnom brzinom kretao?



2. Nakon *Voyagera 1* lansiran je i njegov bliznac *Voyager 2*. *Voyager 1* od Zemlje je udaljen  $18.3 \times 10^9$  km. *Voyager 2* od Zemlje je udaljen  $15.3 \times 10^9$  km. Kolika je najmanja moguća udaljenost između *Voyagera*?
3. *Voyager* se nalazi na udaljenosti od 19 000 000 000 km od Zemlje. Radiovalovima s *Voyagera* treba 17 sati da stignu do Zemlje. Kolika je brzina tih radiovalova u km/h?
4. Svjetlost putuje brzinom od  $3 \times 10^8$  m/s. Put koji svjetlost prijeđe u jednoj godini zove se *svjetlosna godina*. Koliku udaljenost prijeđe svjetlost u *svjetlosnoj godini*?

### Literatura:

1. <http://www.voyager.jpl.nasa.gov>
2. <http://www.hr.wikipedia.org/wiki/Program-Voyager>
3. <http://www.en.wikipedia.org>
4. <http://www.2013.spaceappschallenge.org>

