

# APOLO 11

-UTRKA ČOVJEČANSTVA-


Damir Preksavec

Centar odgoja i obrazovanja, Mali Lošinj

Srednja škola Ambroza Haračića, Mali Lošinj

Mali Lošinj, siječanj 2021.



A photograph showing the American flag planted on the lunar surface. The flag is on a thin pole and appears to be waving in the vacuum of space. The background is the dark, cratered surface of the moon.

20.07.1969. u 21:56 u Houstonu, američki astronaut Neil Armstrong stupio je na Mjesec te završio znanstvenu utrku između SSSR-a i SAD-a.

Svijet je gledao kako Neil Armstrong silazi iz Lunarnog modula i čini prve korake na površini Mjeseca.



- Apollo spušta čovjeka na Mjesec i to je najambiciozniji projekt ikad u povijesti
- Taj je projekt stajao golemih 140 milijardi \$ u današnjem novcu i u njega je bilo uključeno više od 140 000 ljudi
- Od kraja programa Apollo čovjek se nije vratio na Mjesec te od tada ostaju samo uspomene na fenomenalnu pustolovinu, koje su vremenom jako propale
- Prije nastavka ove prezentacije moramo se sjetiti prve tragedije s ljudskim žrtvama Apollo 1, koji su poginuli zbog ljudske pogreške i brzine za utrkom slijetanja na Mjesec, a također i dinamične misije Apollo 13



# Krenimo sada o povijesti...

18.07.1969. 88500km od Mjeseca astronauti Buzz Aldrin i Neil Armstrong izlaze iz komandnog modula Apolla kako bi provjerili lunarni modul Orao.

Lunarni je modul najljepši stroj koji je ikad projektiran i izrađen. Morao je biti jako moćan i izdržljiv, veoma robustan i bez težine.

Dva dana kasnije, 7m visoki lunarni modul mora izvesti prvo spuštanje ljudi na Mjesec.

Raspoloženje je napeto, a u kontroli u Houstonu mnogi su bili spremni za najgore.



# A sada malo o strogo čuvanim tajnama leta...

Već je u orbiti oko Mjeseca i priprema se za slijetanje. Sudar s Lunom može biti koban za američke astronaute, a uslijed hladnog rata to bi imalo velike posljedice.

Istodobno kada su SAD lansirali Apollo 11 prema Mjesecu, SSSR je lansirao svoju letjelicu na slično putovanje- Luna 15, koja je lansirana tri dana prije Apolla 11 bez posade.

Bojeći se sudara, NASA poziva SSSR, ali ne mogu razgovarati jer prvi ne znaju ruski, a drugi engleski. Na samo SAD-u poznat način NASA se dokopala planova leta Luna 15 i vidjela da letovi neće ukrstiti putanje.





- Natjecanje između SAD-a i SSSR-a započelo je još prije 10 godina, točnije 04.10.1957. kada Sovjeti lansiraju prvi satelit u povijesti u orbitu pod nazivom Sputnik
- Lansiranje satelita isto je kao i lansiranje nuklearne glave, zato je tada i započeo hladni rat.
- Stoga i Amerika mora pokazati da svemir pripada njoj- program Vanguard bit će oružje protiv Sovjeta.

- Gotovo dva mjeseca nakon uspjeha Sputnika, Amerika pokušava isto pred kamerama cijelog svijeta
- No raketa se podigla samo 60cm, a onda se srušila, eksplodirala i zapalila pred očima svih koji su tada bili uz male ekrane
- Vanguard je sramota supermoći SAD-a i to je bolan neuspjeh
- Rusi su na naslovnicama novina imali Sputnik, a naslovnice nakon eksplozije Vanguarda pisale su Kaputnik, jer se SAD time osramotio





# GAGARIN

In honor of the First Man in Space

Ohrabreni uspjehom Sovjeti lansiraju program LUNA i pobjeđuju SAD, poslavši prvog čovjeka u svemir- Jurij Gagarin 12.04.1961., koji je proveo 1h i 48min u svemiru.

Tada 35. prisegli predsjednik SAD-a John Fitzgerald Kennedy u svom govoru 12.09.1962. na sveučilištu Rice održao je svoj znameniti govor koji je potaknuo naciju te je tada rođen program APOLLO.

Čuvena je njegova rečenica:



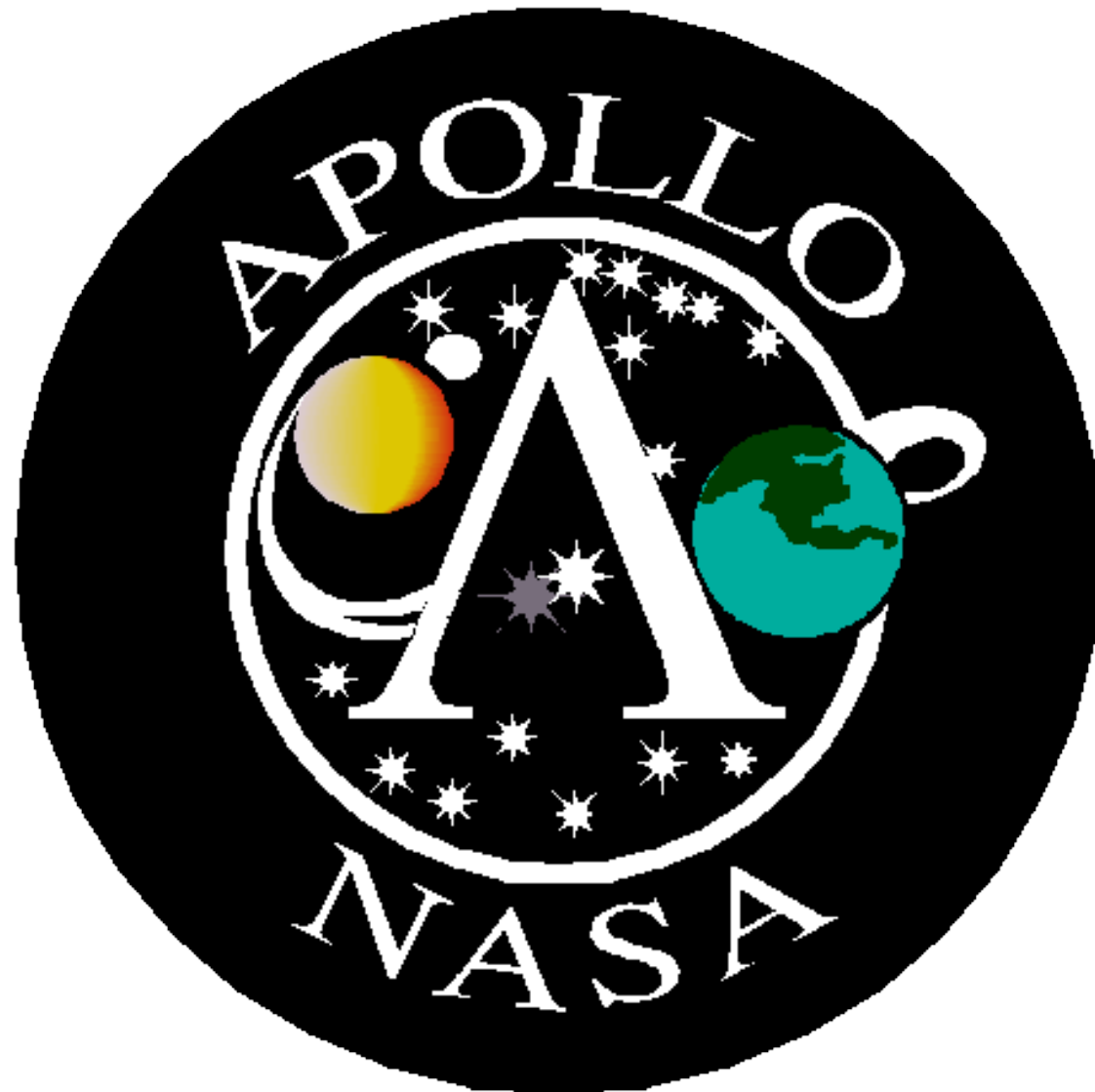
*„Odlučili smo otići na Mjesec do kraja 60-ih, ne zato što je to lako, nego zato što je to teško.”*

Reakcija mnogih inženjera u NASI bila je „Ajme, predsjednik je tražio nemoguće.”



- No, predsjednik neće vidjeti ostvarenje svog sna. 22.11.1963. u 12:30 u Dallasu bio je žrtva atentata.
- Na tisuće se školovanih mladih ljudi javljalo na oglas u kojem je pisalo: „Naš je posao smisliti kako doći do Mjeseca i natrag.”

- 1967. programi Mercury i Gemini koje je stvorila NASA, postigli su svoje ciljeve.
- Američka svemirska agencija je uvjerenjena i testni letovi Apolla s astronautima mogli su započeti.
- Svi su htjeli što prije pripremiti letjelicu, jer su se utrkiivali- kako s vremenom tako i sa SSSR-om





27.01.1967. posada Gus Grissom, Ed White i Roger Chaffee započeli su testiranje letjelice Apollo na vrhu rakete. Lansiranje je bilo predviđeno za mjesec dana, ali čim su ih zatvorili u komandni modul, ekipa otkriva da komunikacija s ekipom na tlu ne funkcionira dobro.

Posada je javila o groznom mirisu u kapsuli, ali poslije pet sati testiranja otkrivaju kratki spoj u električnom sustavu i glas VATRA. Tako u sekundi iskra pretvara kapsulu punu kisika u pakao. Bile su to prve žrtve svemirskog programa iako još nisu ni poletjeli.

Program Apollo nije bio program baziran samo na istraživanju svemira, već i program kojim se htjelo pobijediti SSSR.

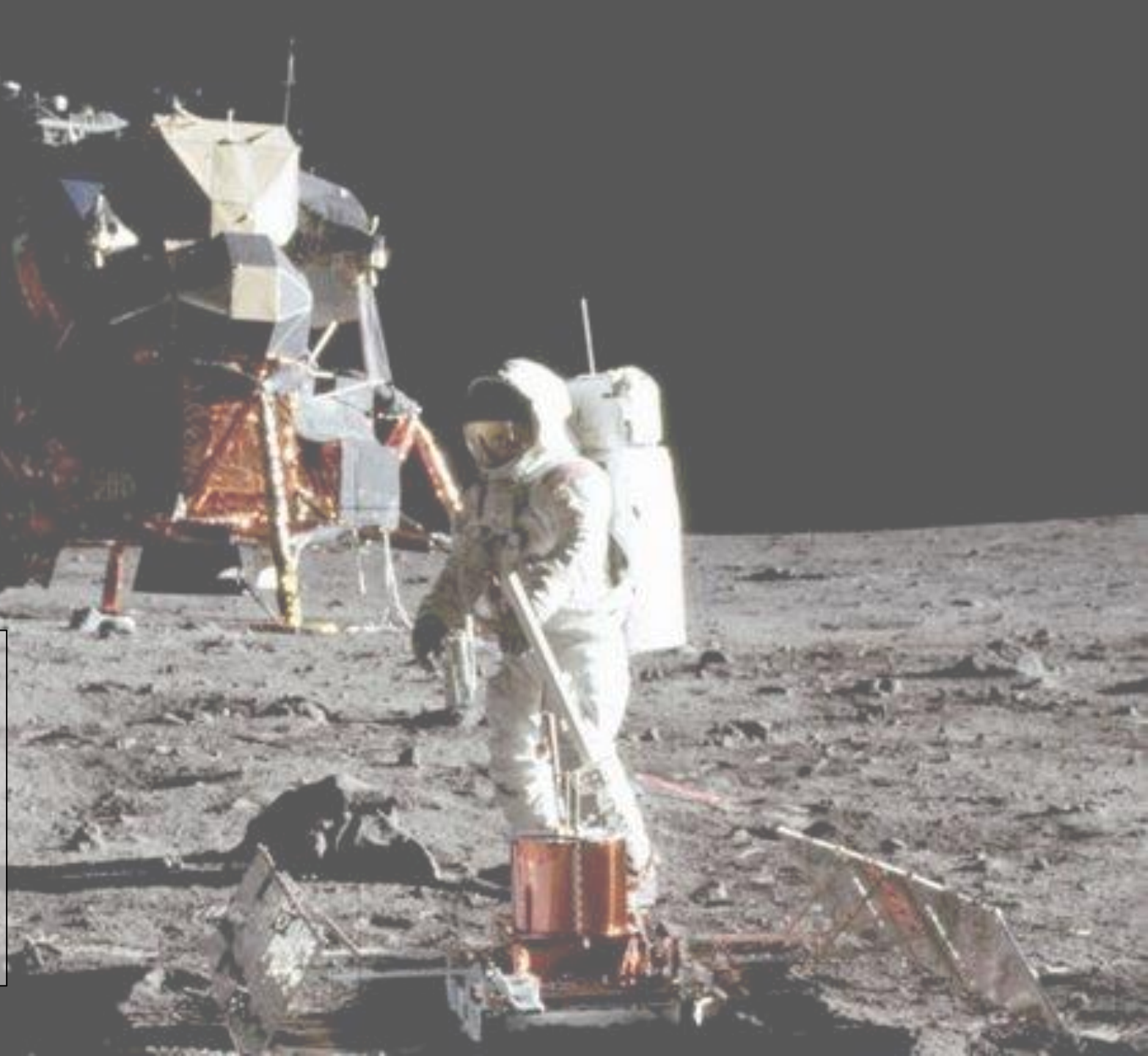


Prije misije Apollo 11 prethodile su misije Apollo 8 i 9, koje su imale za cilj testiranje letjelice. S tročlanom posadom Apollo 8, koji je imao za cilj traženje mogućeg mjesta za slijetanje, imao je i još jedan cilj- da ljudima na Zemlji prikaže tamnu stranu Mjeseca, koja se nikada ne vidi sa Zemlje.

Iako je prednja strana jako glatka iznenadila nas je stražnja strana koja je sva razrovana. Tada su snimljene jedne od najspektakularnijih fotografija, među kojima i fotografija izlaska Zemlje.

U povijest nisu ušle samo snimljene i zapanjujuće fotografije Zemlje, već i čitanje knjige postanka iz Biblije, jer je misija praćena uživo, a na Zemlji videoprijenos je tada pratila trećina ljudi (1 milijarda stanovništva)

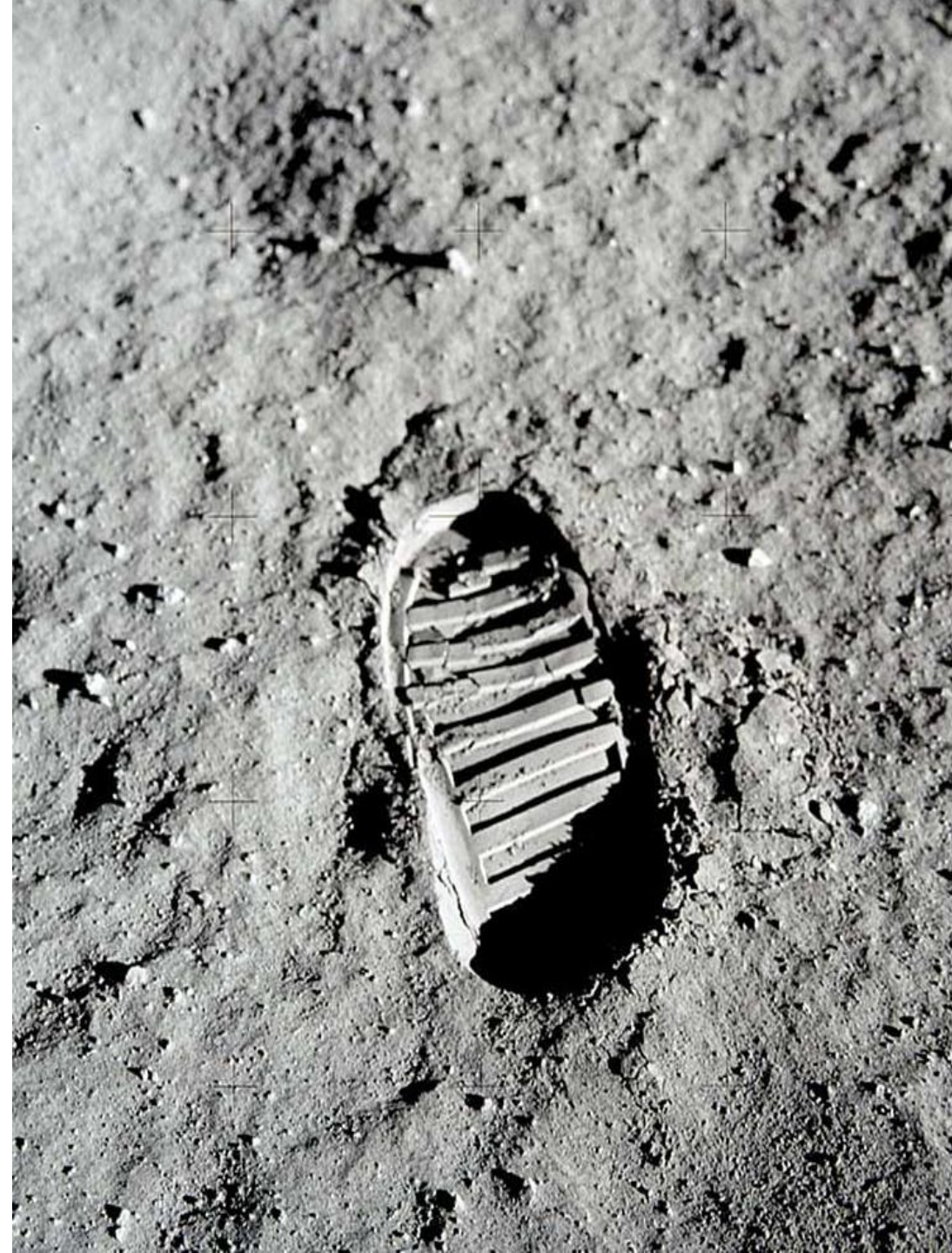
Tada su 20.07.1969. Neil Armstrong i Buzz Aldrin spustili Lunarni modul Oreo na Mjesec. Tog srpnja Amerika je pobijedila u svemirskoj utrci, a čovječanstvo je ostvarilo jedan od najvećih postignuća u povijesti.



Neil Armstrong, kada se spustio na Mjesec, izrekao je legendarnu rečenicu nadahnutu trenutkom:

*„Ovo je malen korak za čovjeka, ali golemi skok za čovječanstvo.“*

Nakon povratka na Zemlju reći će da je sve improvizirao. Te riječi, kao i Apollo 11, postale su legenda.



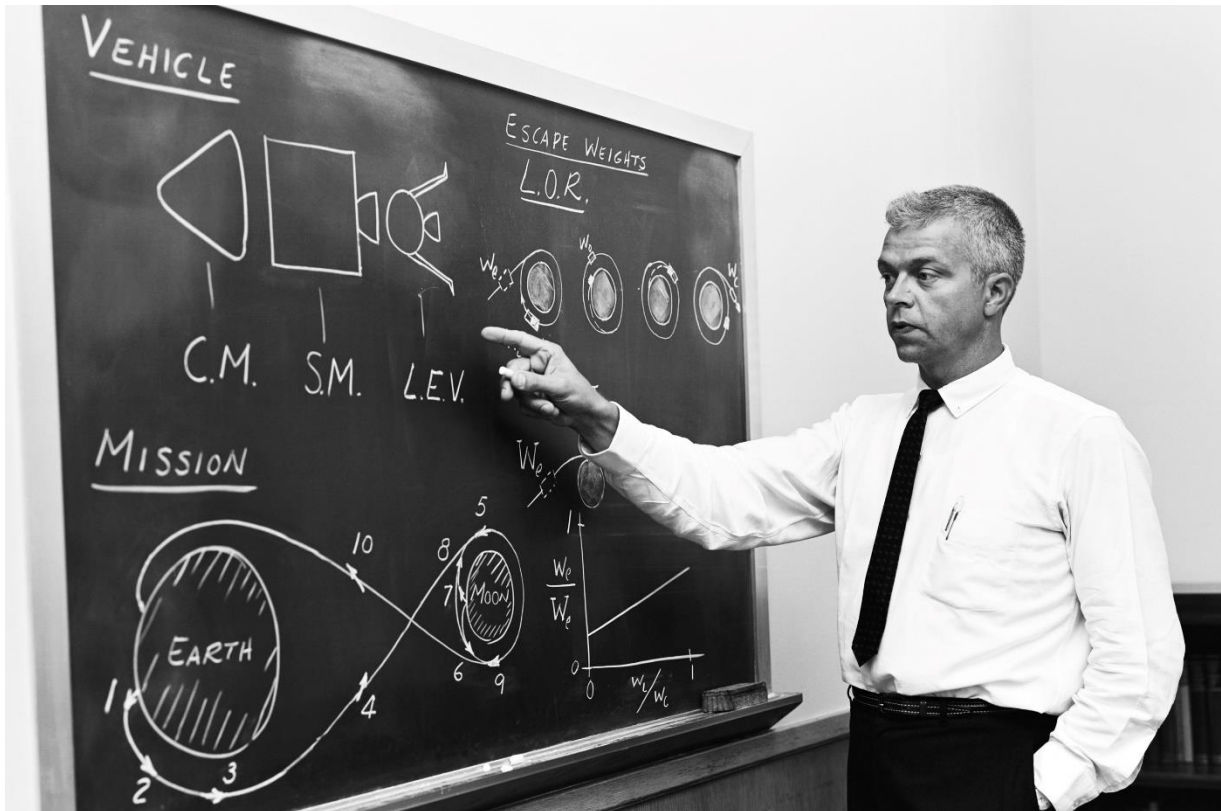
# APOLLO

Prije odlaska s Mjeseca Armstrong i Aldrin bacili su paketić kroz vrata Lunarna modula. U njemu je bila oznaka s imenima Whitea, Grissoma i Chaffeea, koji su poginuli tijekom prve misije Apollo 1.

# A sada malo o raketi koja je ponijela Lunarni modul Oreo u orbitu...

Najmoćniju raketu bez čovjeka Wernher von Braun, briljantni njemački inženjer, koji je bio pristaša Adolfa Hitlera, SAD ne bi uspio napraviti. Raketa se zvala Saturn V i bila je visoka 110,6m s komandnim servisnim modulom širokim 10m.





- Dugo se razmišljalo kako čovjeka poslati na Mjesec. Već je 1959., prije Kennedyjeve proročke izjave, NASA pokrenula niz studija kako to napraviti.
- Prihvaćena je opcija da se sagradi jedna moćna raketa, koja bi nosila tri modula, a samo bi Lunarni modul sletio na Mjesec, dok bi komandni i servisni moduli čekali u orbiti oko Mjeseca.
- Malo njih je u to vrijeme vjerovalo u to, a jedan se čovjek posebno zalagao za takav način odlaska na Mjesec- John Houbolt.

Malo ljudi zna da je neposredno prije samog slijetanja Lunarnog modula na Mjesec došlo do zatajenja kompjutora i automatike za slijetanje. I dobro da je došlo, jer je navigacija spuštala modul ravno na krater.



Međutim, nije samo slijetanje bilo problem, već kada su se trebali vratiti u kabinu kako bi poletjeli u orbitu i spojiti se s komandnim modulom. Buzz je svojim nezgrapnim odjelom slučajno slomio jedan gumb za paljenje motora i tako nisu mogli uzletjeti. No, tada se Buzz dosjetio da olovkom pritisne slomljeni gumb.

Kada su poletjeli i spojili se s komadnim modulom, kojim je upravljao Collins, imali su još jedan veliki izazov, a to je ulazak u atmosferu. Atmosfera stvara otpor jer letjelica dolazi brzinom od 57 600 km/h (16 km/s). Tu se osjete G- sile. 24.07.1969., gotovo 200 sati nakon lansiranja kapsula Apollo 11 pala je u Tih ocean.

Odmah nakon Apolla 11 uslijedila je misija Apollo 12 u studenom 1969. Nisu imali vremena razmišljati o prošlosti te su se odmah pripremili za budućnost. Misija je bila uspješna, pojačana dvama izvanbrodskim aktivnostima i više od 31 sata provedenog na površini.



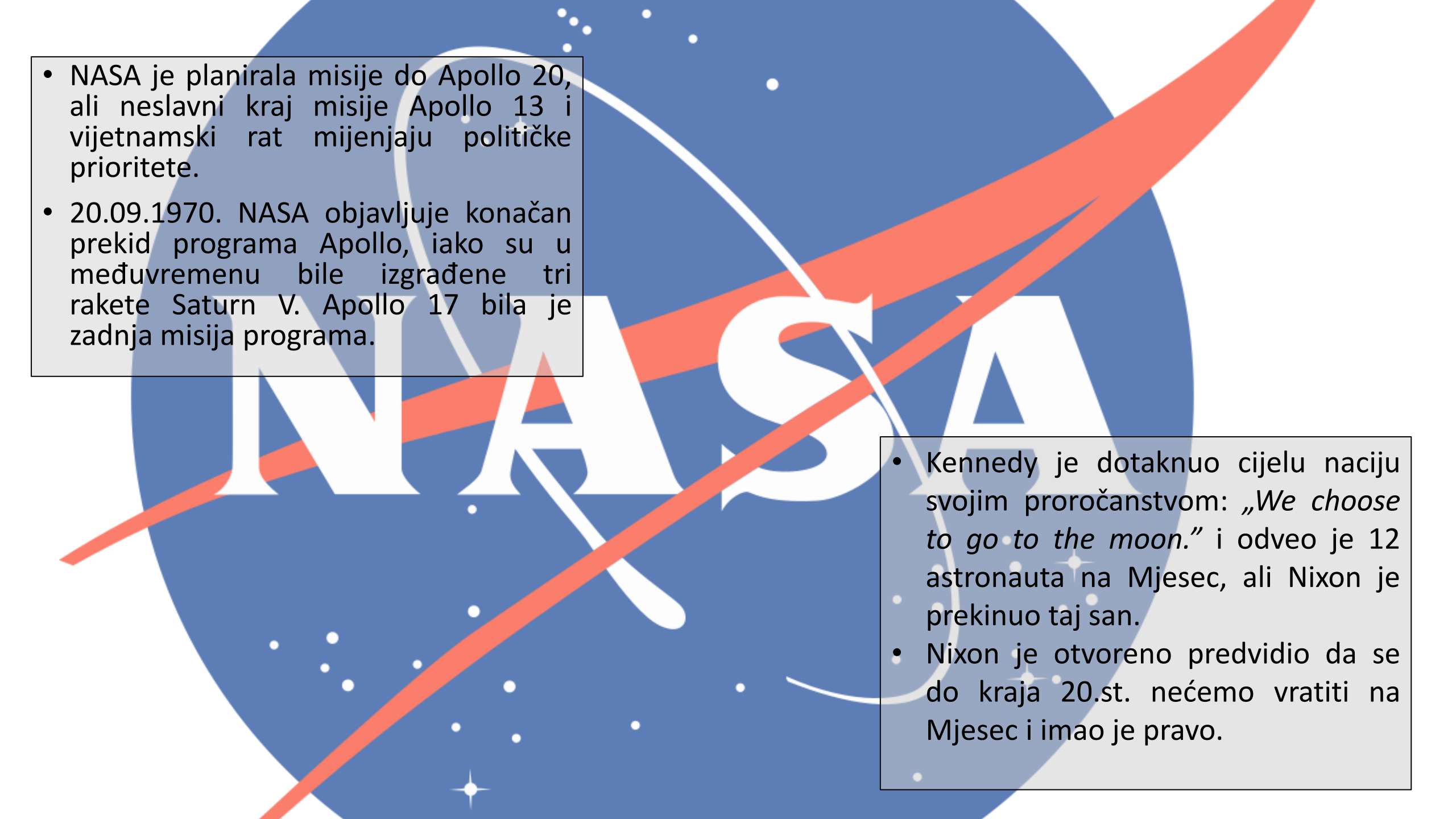
- NASA je odlučila nastaviti svemirska istraživanja projektom Apollo 13
- 11.04.1970. James Lovell, Jack Swigert i Fred Harse poletjeli su u misiju Apollo 13 uz općenitu ravnodušnost. Poslije 55 sati leta Swigert obavlja rutinske zadatke na spremnicima vodika i kisika. Koju minutu poslije astronauti osjete udar i brod počne vibrirati. Spremnik kisika br.2 je eksplodirao, a oni su tada mislili da ih je pogodio meteor.
- Tada se začuo glas: „Houstone, imali smo problem.”

Za koju minutu taj maleni problem postao je veliki. Izgubili su kisik i energiju, a bez toga astronauti ne mogu preživjeti. Bili su na udaljenosti od Zemlje od 320 000 km. U Houstonu je odlučeno da odustaju od misije i traže povrat letjelice uz obavezno gašenje svih električnih uređaja kako bi štedjeli struju. Tada je temperatura Lunarnog modura pala na 2°.



Posada tada ulazi u Lunarni modul koji je dizajniran da primi dvojicu, ali sada mora primiti trojicu astronauta. 17.04. Apollo 13 uspješno je sletio u more u Tihi ocean. Ispričao je veliku ljudsku priču o spašavanju tri astronauta.



- 
- The background of the slide is the NASA logo, which consists of a blue circular field with white stars and a white swoosh. The word "NASA" is written in large, white, serif capital letters across the center. A red diagonal line crosses the logo from the bottom left to the top right.
- NASA je planirala misije do Apollo 20, ali neslavni kraj misije Apollo 13 i vijetnamski rat mijenjaju političke prioritete.
  - 20.09.1970. NASA objavljuje konačan prekid programa Apollo, iako su u međuvremenu bile izgrađene tri rakete Saturn V. Apollo 17 bila je zadnja misija programa.

- Kennedy je dotaknuo cijelu naciju svojim proročanstvom: „*We choose to go to the moon.*” i odveo je 12 astronauta na Mjesec, ali Nixon je prekinuo taj san.
- Nixon je otvoreno predvidio da se do kraja 20.st. nećemo vratiti na Mjesec i imao je pravo.

- Ni danas u 21. stoljeću nitko se nije vratio na Mjesec
- Mnoge ljude zanima što je novo, što je na obzorju, što ćemo dalje,...
- Mjesec nije posjećivan pola stoljeća, ali znanstvenici još sanjaju o idućoj fazi milijunima kilometara od koljevke čovječanstva Zemlje..A želimo ići na Mars?!

