

Mise na Měsíc – Apollo (USA)



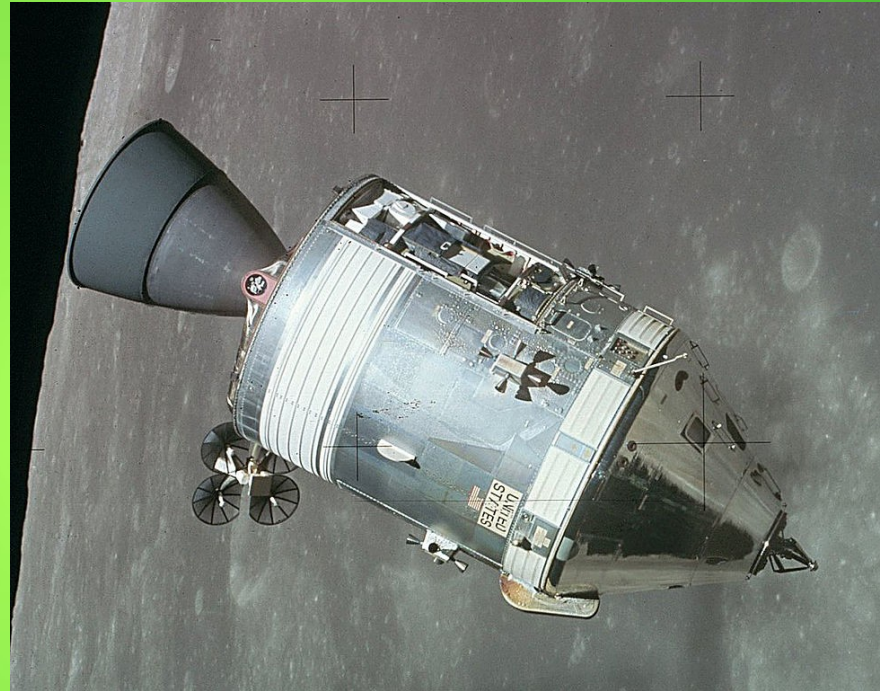
Program Apollo (1961 - 1972)

- byl americký program pilotovaných kosmických letů realizovaný NASA
- jeho cílem bylo přistání lidí na Měsíci a jejich návrat na Zemi
- dosažení tohoto cíle trvalo více jak 10 let
- prvním člověkem v kosmu byl J. Gagarin (duben 1961), což byla velká rána pro Američany a jejich prestiž, od té chvíle byly uvolňovány peníze pro NASA
- 25. května 1961 Kennedy ohlásil svou podporu programu Apollo v řeči před Kongresem: *„Věřím, že tento národ si může vytyčit za cíl přistání člověka na Měsíci a jeho bezpečný návrat na Zemi, a to do konce tohoto desetiletí. Žádný jiný vesmírný projekt dneška nebude působivější pro lidstvo a důležitější pro dlouhodobý výzkum vesmíru. Uskutečnění žádného nebude tak obtížné a nákladné.“*



Apollo – kosmická loď

- vyvinutá v rámci programu Apollo, později byla použita i v programu Sojuz-Apollo a Skylab
- Byla uzpůsobena pro tříčlennou posádku
- loď se skládá ze tří částí: velitelského modulu, servisního modulu a lunární modulu.
- lunární modul je jediná část, která přistála na Měsíci
- skládala se ze dvou částí - z přistávacího a startovacího stupně
- při startu z Měsíce se vesmírná loď rozdělila a přistávací stupeň zůstal na povrchu



Apollo 1

- během tréninku na rampě došlo 27. ledna 1967 v kabině k tragickému požáru
- v kyslíkovém prostředí kabiny hořelo všechno mnohem rychleji, z ohnivého zajetí se mohli dostat jedině otevřením poklopu, ale na to už bylo pozdě
- rozžhavený příklop lodi se technikům podařilo otevřít až po několika



hodinách, ven vytáhli pouze zuhelnatělá těla

- vedení programu všechny další pilotované zkoušky pozastavilo - konstrukci kabiny bylo nutné změnit

Apollo 7

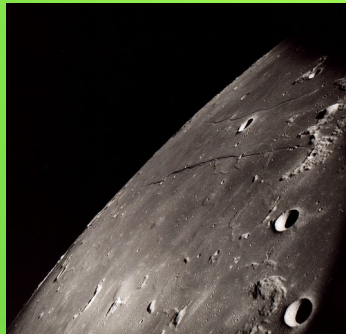
- byl první uskutečněný pilotovaný let (11. října 1968 – 22. října 1968) v rámci programu Apollo, první americký let do vesmíru s tříčlennou posádkou
- úkolem Apolla 7 byl oběh kolem Země – fotografování zemského povrchu, oblačnosti



- po stránce zdravotní se sledovala demineralizace kostí, změny krevního obrazu a systolický tlak
- poprvé se uskutečnilo živé vysílání v TV, vysílala jej i Československá televize

Apollo 8

- dne 24. prosince 1968 poprvé uskutečnila lidská posádka oblet Měsíce aniž by to bylo v původních plánech
- důvodem byla politika - kosmonautika se stala součástí politického soupeření USA a SSSR (Sovětská kosmonautika dosud držela většinu prvenství)



- 24. prosince se dostali na oběžnou dráhu Měsíce, kde pořídili asi 1320 snímků a odvysílali „*Vánoční poselství všemu lidstvu*“

Apollo 9



Výstup Dave Scotta do volného vesmíru

Lunární modul Spider



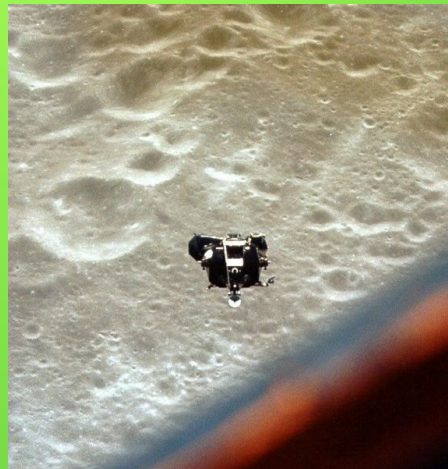
Apollo 10

- Start se uskutečnil 18. května 1969
- poslední přípravný před chystaným přistáním lidí na Měsíci, tedy generálka na jeho orbitě
- na oběžnou dráhu Měsíce loď doletěla po třech dnech od startu
- LM Snoopy byl odpojen a s pomocí svých motorů sestoupil na nižší oběžnou dráhu ve výši 14,5 km nad povrchem Měsíce, kde snímkovali přistávací oblast



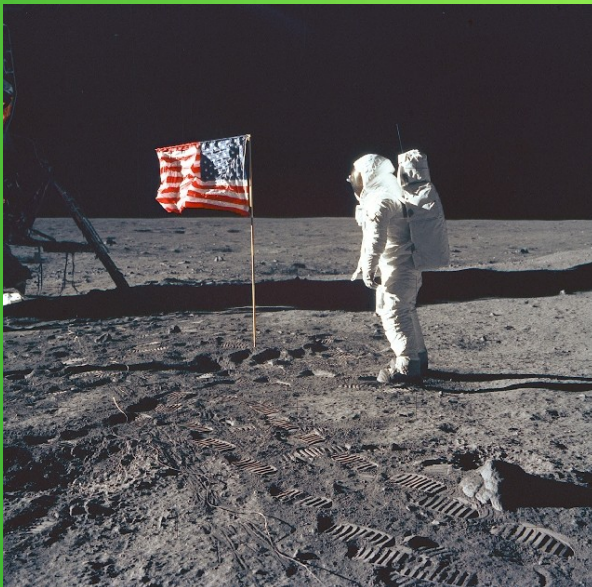
- V době, kdy mělo dojít k oddělení horní beznohé části lunárního modulu, která měla posádku vynést zpátky k velitelské sekci, začal Cernan klít. „*Hajzlík !*“ Snoopy se začal divoce otáčet, což zkušený Cernan na pokraji sebeovládání komentoval slovy: „*Nějak moc se točíme*“. Cernan se Staffordem ale celou nebezpečnou situaci zvládli naprosto zkušeně. Kdyby nereagovali dostatečně rychle, ocitli by se během několika sekund v nekontrolovaném pádu na měsíční povrch.

Apollo 10



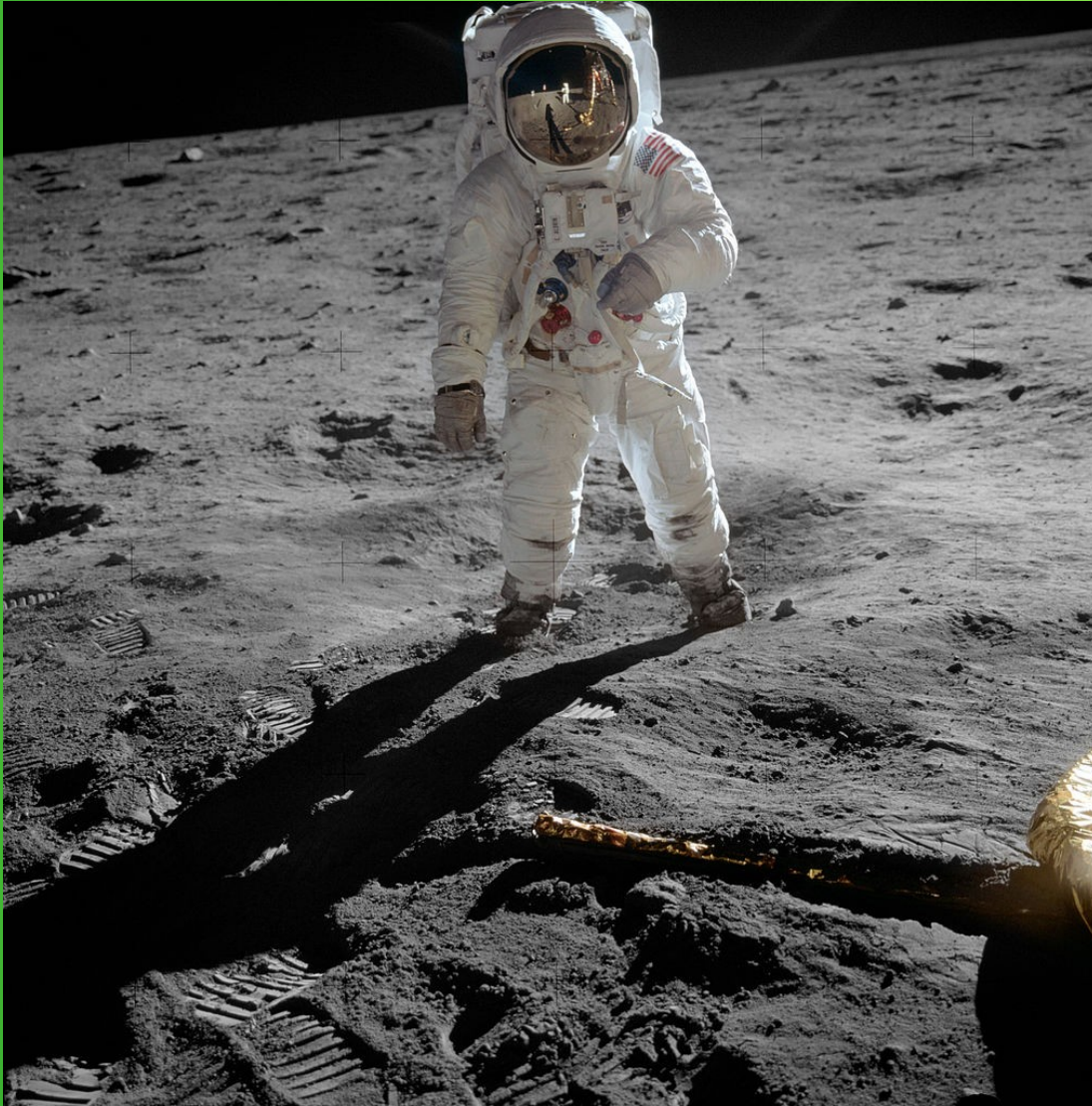
Apollo 11

- 20. července 1969 lidé poprvé stanuli na povrchu Měsíce - velitel Neil Armstrong, pilot lunárního modulu Edwin „Buzze“ Aldrin a pilot velitelského modulu Michael Collins
- Neil Armstrong jako první člověk vstoupil na povrch Měsíce



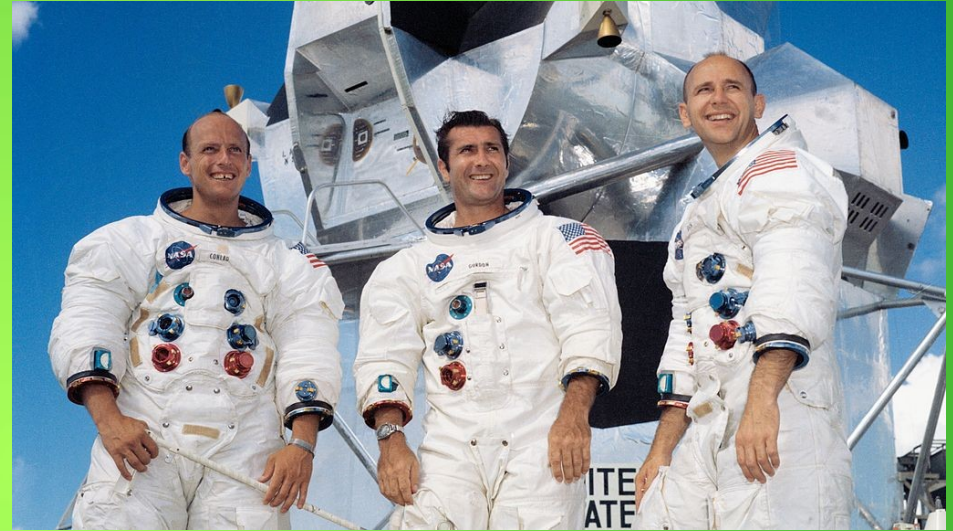
- společně s Aldrinem během 2,5 hodinové vycházky nasbírali 22 kg měsíčních hornin a po 21 hodinách pobytu na povrchu odstartovali zpět ke Collinsovi
- na Zem se vrátili 24. července

Apollo 11



Apollo 12

- Apollo 12 odstartovalo k Měsíci 14. listopadu 1969 za nevlídného počasí a bouřky, byl to druhý let, kdy lidé přistáli na Měsíci
- krátce po startu dokonce udeřil do rakety blesk, let však pokračoval dál
- cílem lunárního modulu Intrepid bylo přistání v blízkosti místa přistání sondy Surveyor 3, které měli odebrat kameru a další části



- LM Intrepid byl poslán na Měsíc, kde zanikl v oblasti Oceánu bouří - dopad byl využit pro měření otřesů povrchu
- Pete Conrad po svém vkročení na povrch Měsíce: „*Jupí! Člověče, pro Neila možná mohl být malý, ale pro mě je pořádný.*“
- návrat 20. listopadu



Apollo 13

- Start se odehrál 11. dubna 1970
- v průběhu letu došlo k výbuchu jedné z kyslíkových nádrží, který vážně poškodil servisní modul
- Swigert (pilot velitelského modulu) tehdy zahlásil řídicímu středisku větu, která vešla do dějin kosmonautiky: „*Houston... máme problém!*“
- bylo zrušeno přistání na Měsíci a veškerá pozornost se obrátila na záchranu astronautů



- Na motivy této události, kterou Jim Lovell popsal ve své knize Lost Moon, byl natočen film s názvem Apollo 13 (1995), v němž ztvárnil hlavní roli Jima Lovella herec Tom Hanks

Apollo 14

- odstartovalo k Měsíci 31. ledna 1971 a byl to třetí let, kdy člověk stanul na Měsíci
- velitelem výpravy byl Alan Shepard - první americký kosmonaut



- vycházka astronautů vedla k velkému kráteru Cone, ke kterému se přes nesnadný výstup nakonec - později se ukázalo, že od okraje kráteru byli vzdáleni jen několik kroků (okraj kráteru Cone se zvedal asi stovacet metrů vysoko nad místem přistání)

Apollo 15

- start proběhl 26. července 1971
- do měsíčního modulu Falcon byl přidán lehký elektromobil LRV (Lunar Roving Vehicle) pojmenovaný Rover
- Astronauté Scott a Irwin uskutečnili za pomoci Roveru celkem tři vycházky během kterých najezdili 27,9 km a sesbírali celkem 76,8 kg vzorků (jeden z nich obsahoval sklovité kuličky zeleného zabarvení vulkanického původu)



- David Scott upustil na Měsíci současně kladivo a husí brk - obě tělesa ve vakuu dopadla na Měsíc současně
- dopad byl tvrdší neboť se jeden z padáků neotevřel

Apollo 16

- byl předposledním letem, kdy lidé stanuli na Měsíci
- odstartovalo k Měsíci 16. dubna 1972
- Na Měsíci vyzkoušeli jízdní vlastnosti Roveru, kdy dosáhli rekordních 17km/h



- Astronauti se na Měsíci opravdu nenudili jak je vidět z nahrávek ;)



Apollo 17

- 7. prosince roku 1972 se k Měsíci vydala poslední výprava programu Apollo
- astronauti uskutečnili s pomocí hbitého lunárního vozidla – Roveru celkem tři výpravy do blízkého okolí



- u kráteru Shorty našli oranžovou půdu - z pozemských rozborů vzorků vědci zjistili, že oranžová sklovina je obarvená oxidem titaničitým, jedná se o produkt dávných sopečných erupcí

Apollo 17

- Velitel Apolla 17 Eugene A. Cernan se zapsal do historie jako poslední člověk, který zanechal své stopy na Měsíci. Během svých procházek po povrchu měl s sebou také československou vlajku jako symbol svého vztahu k předkům, pocházejícím z Čech a ze Slovenska, kterou později věnoval Astronomickému ústavu AV ČR v Ondřejově

