

**VIEM, ŽE
CESTOVANIE V
ČASE JE MOŽNÉ**

ANNA HREŠOVÁ 1.B

OBSAH

- cestovanie v čase
- čas
- časopriestor
- cestovanie do budúcnosti
- cestovanie do minulosti
- časové paradoxy
- červie diery
- filmy/seriály
- konšpiračné teórie
- zdroje



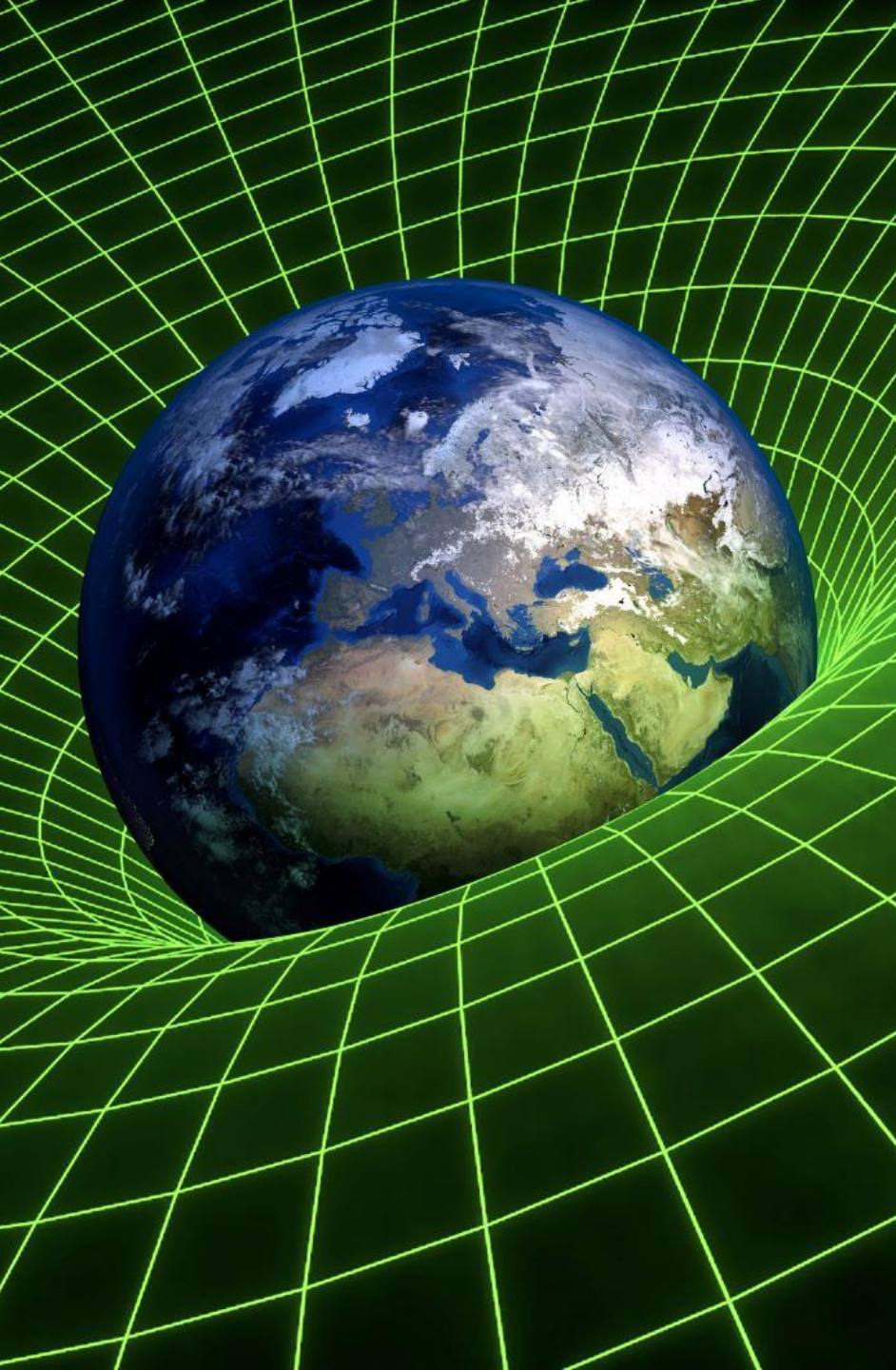
CESTOVANIE V ČASE

- téma, ktorou sa v súčasnosti zaoberá veľa fyzikov, vedcov, ale aj filmov
- už od počiatku vedy si mnohí ľudia kládli otázku, či je možné cestovať do minulosti a zmeniť ju, alebo cestovať do budúcnosti a vyhnúť sa následkom
- do 19. storočia sme pokladali čas za niečo čo si ľudia vymysleli, aby mohli zaznamenávať obdobia svojho života
- až začiatkom 20. storočia Albert Einstein dokázal existenciu času teóriou relativity



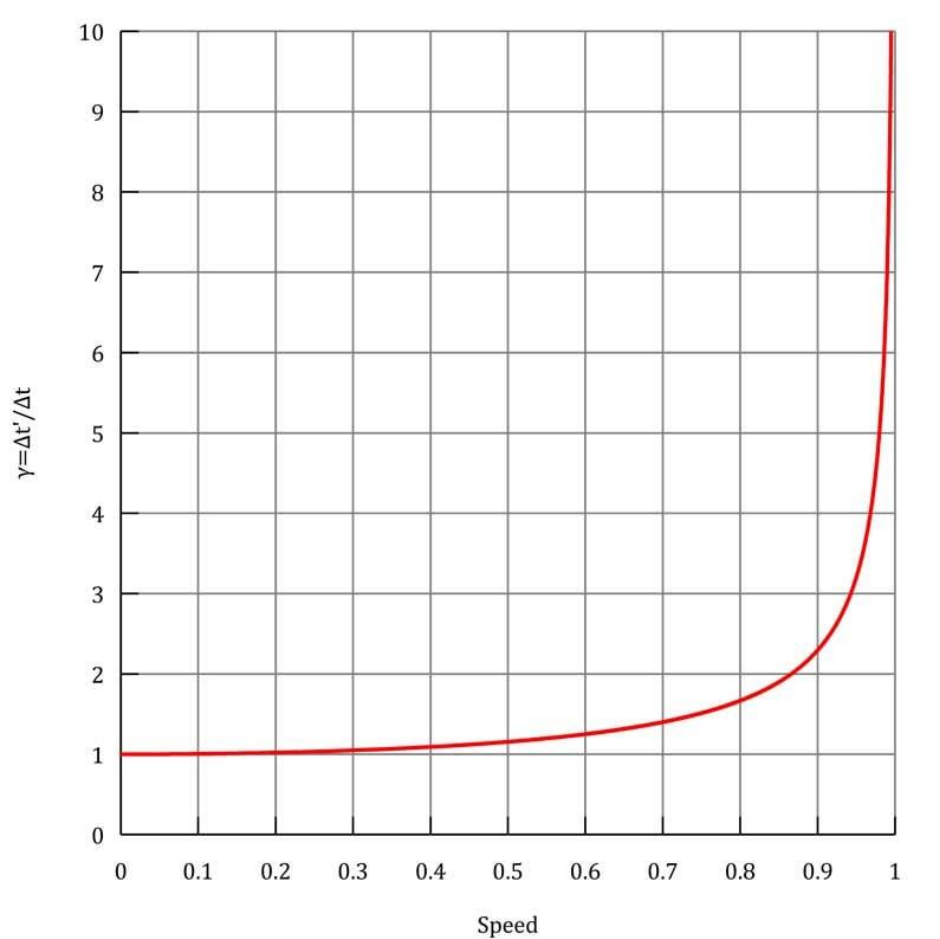
ČAS

- ľudia existujú v 3-rozmernom priestore – v tomto priestore sa vieme voľne pohybovať
- čas je z pohľadu fyziky považovaný za akýsi štvrtý rozmer
- je nejakou alternatívnou dĺžkou – tak ako má všetko svoju dĺžku v priestore má ju aj v čase
- náš pohyb v čase je však obmedzený – vieme sa pohybovať PRÁVE jedným smerom (do budúcnosti), a to stálou rýchlosťou $1s$ za $1s$



ČASOPRIESTOR

- spojením času a priestoru v ktorom žijeme vzniká **časopriestor**
- je 4-rozmerný priestor spájajúci 3-rozmerný priestor a 1-rozmerný čas
- „*všetky objekty aj my sa pohybujeme nielen v priestore, ale aj v čase*“ alebo by sme mohli skrátené povedať v časopriestore
- všetky udalosti vo vesmíre sa odohrávajú v časopriestore
- cestovanie v čase = cestovanie v časopriestore



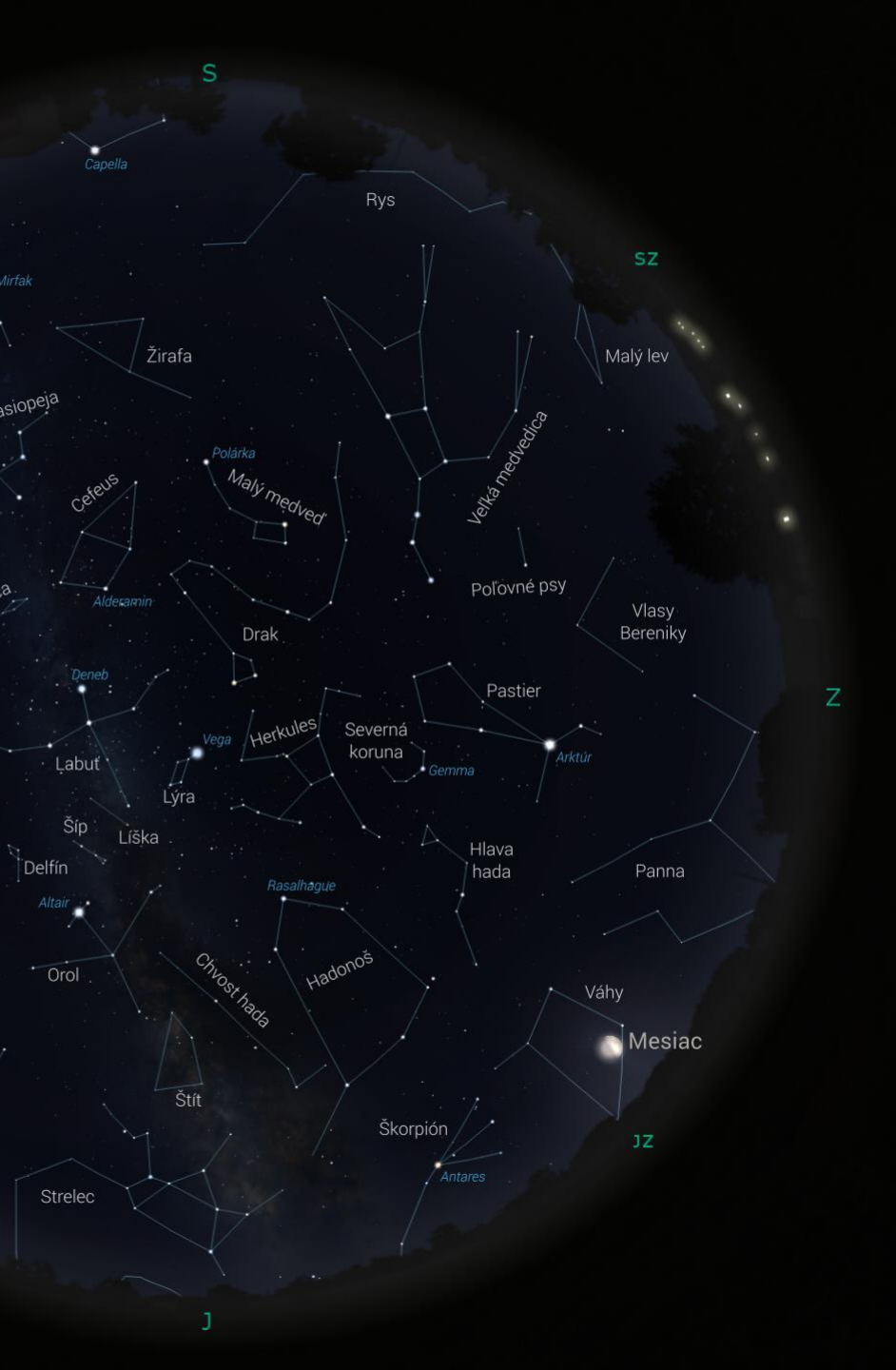
CESTOVANIE DO BUDÚCNOSTI

- Einstein dokázal, že je možné, len trochu inak akoby sme si predstavovali
- „čím rýchlejšie sa hýbete v priestore, tým pomalšie cestujete v čase“
 - **dilatácia času alebo časová dilatácia – spomaľovanie času**
 - efekt časovej dilatácie je nebadateľný aj pri 70% rýchlosti svetla, po prekročení 75% sa tento efekt stáva oveľa výraznejším
- Ak by sme však navrhli raketu, ktorá by sa dokázala priblížiť rýchlosti svetla, náš čas by plynul oveľa pomalšie. Znamená to, že by sme cestovali rýchlosťou svetla a po nejakom čase by sme sa vrátili naspäť na Zem, zistili by sme, že čas na Zemi sa posunul napríklad o tisíc rokov dopredu. Záležalo by len na tom, **ako rýchlo by sme dokázali ísť.**



CESTOVANIE DO MINULOSTI

- cestovanie do minulosti je však omnoho komplikovanejšie a väčšina vedcov verí, že nie je vôbec možné
- s cestovaním do minulosti sa spája niekoľko časových paradoxov, ktoré popierajú, že cestovanie do minulosti je možné
- Teória, ktorá umožňuje cestovanie v čase do minulosti, ale nie je vo vedeckej komunite príliš uznávaná, je Novikov princíp sebestačnosti. Ten hovorí o tom, že cestovateľ v čase je schopný urobiť len tie akcie, ktoré nevyústia v paradox. Inými slovami, šanca, že sa udeje udalosť, ktorá by vyvolala paradox **je nulová**.

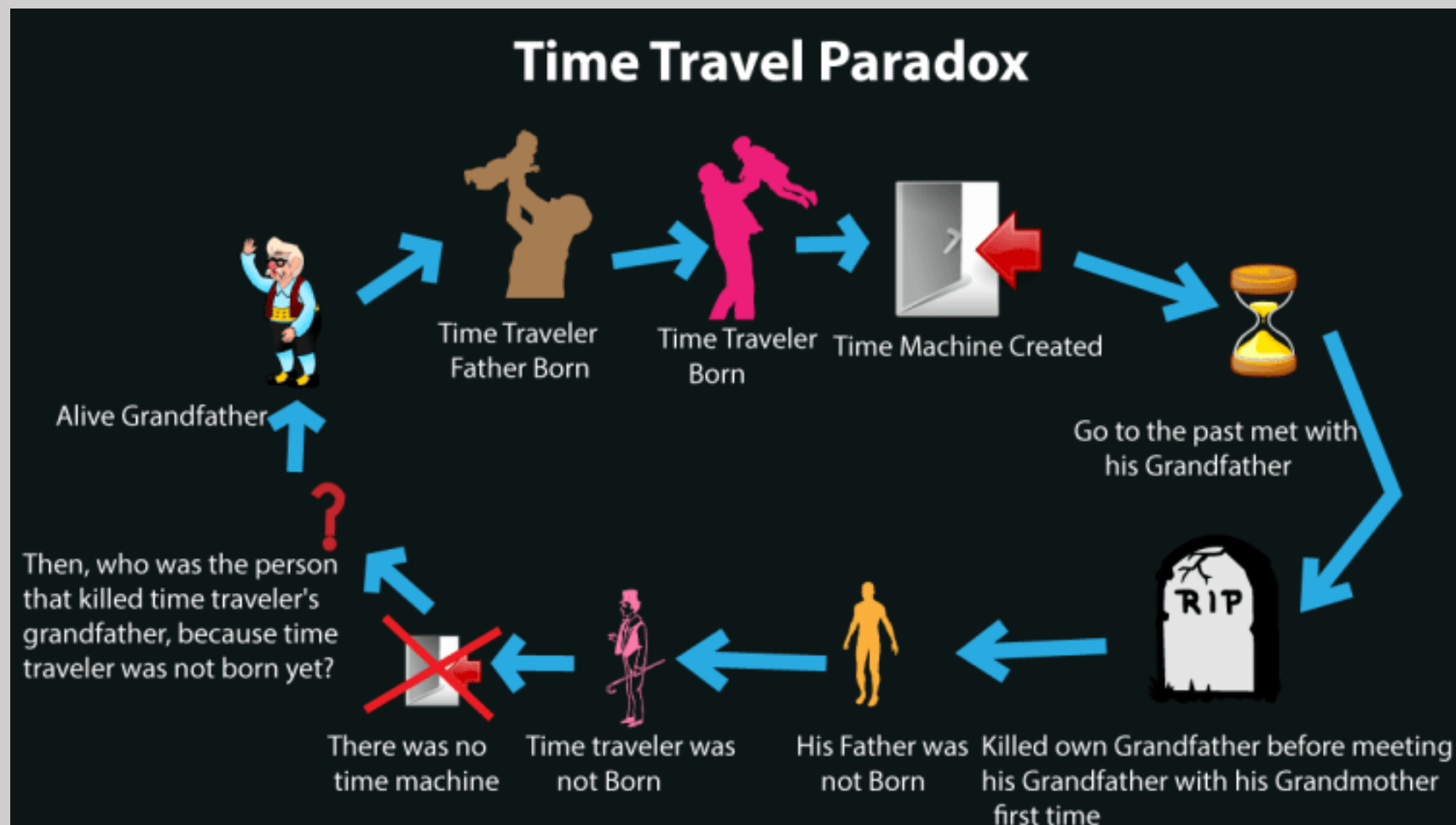


POHĽAD DO MINULOSTI

- cestovať do minulosti nevieme, no aj tak sa každý deň „pozeráme“ do minulosti
- nočnú oblohu môžeme vnímať ako „okno“ do minulosti
- hviezdy, ktoré vidíme na nočnej oblohe, sú od nás vzdialené na niekoľko desiatok, ba až stoviek svetelných rokov (1 svetelný rok = 9,460,528,400,000 kilometrov)
- kvôli obrovskej vzdialenosti trvá veľmi dlhú dobu, kým k nám svetlo z hviezd dorazí a tým pádom na nočnej oblohe vidíme len to, ako dané hviezdy vyzerali v minulosti.

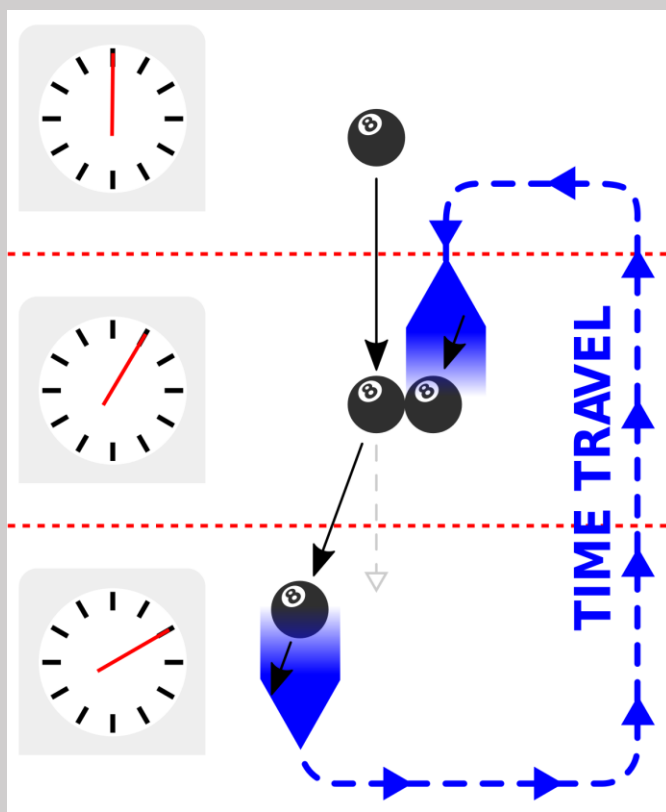
ČASOVÉ PARADOXY

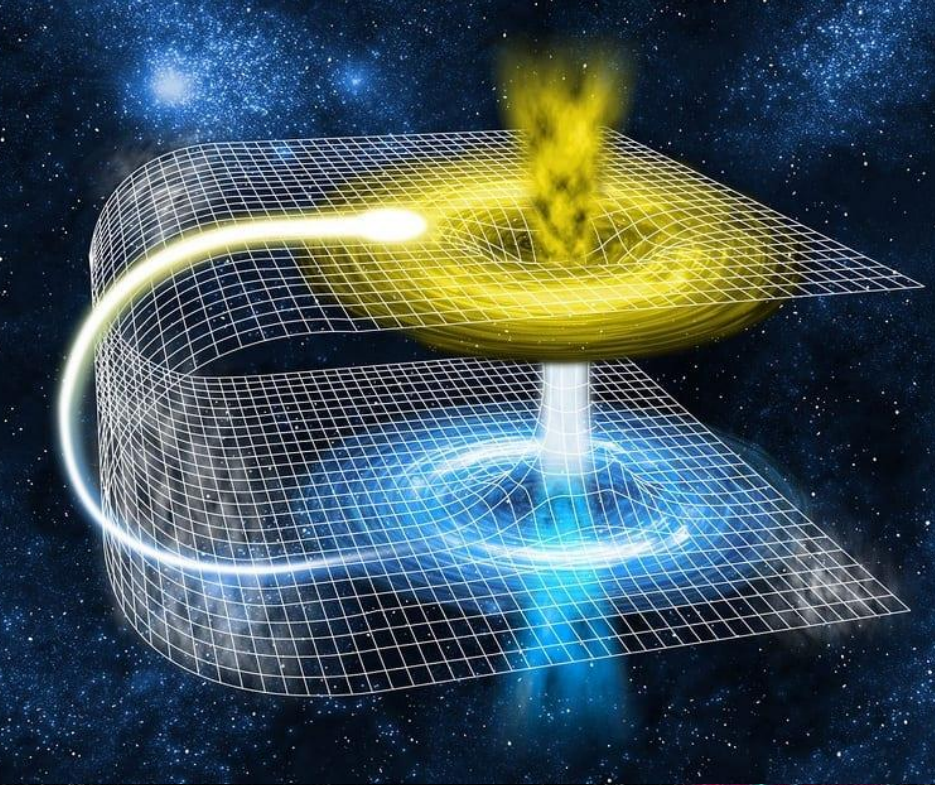
- The Grandfather paradox (paradox starého otca)



ČASOVÉ PARADOXY

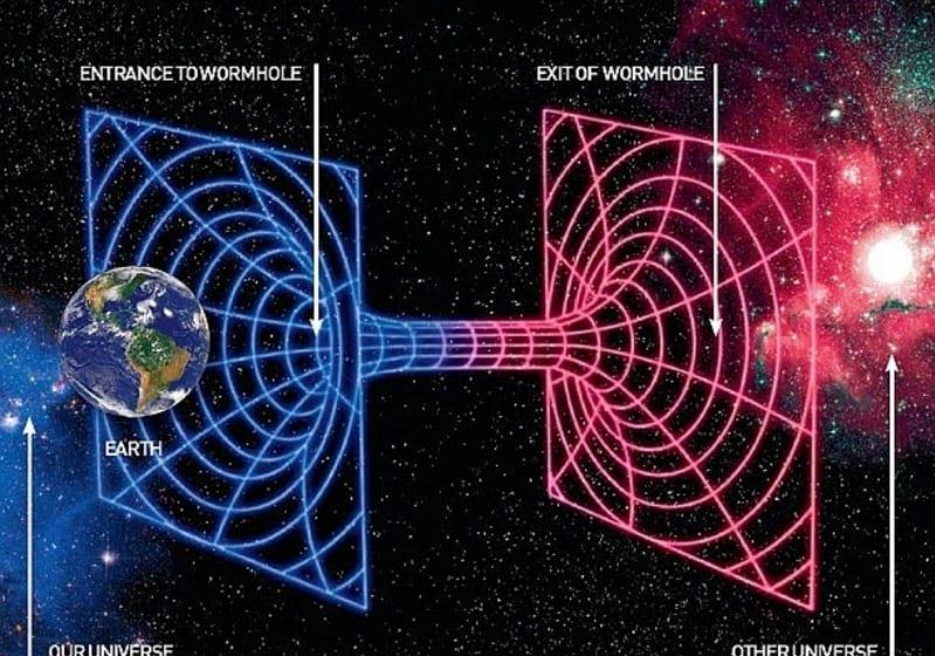
- The bootstrap paradox/ Casual loop (paradox vedca)





ČERVIE DIERY

- podľa teórie možno prepojiť dva veľmi vzdialené body vo vesmíre s využitím zakrivenia časopriestoru – **červia diera**
 - vytvára akúsi skratku v časopriestore – spája dva body v priestore a čase a umožňuje nám prechádzať z jedného do druhého
- aj keď existencia niečoho podobného nikdy nebola dokázaná, vo svete matematiky je možné, že by sa mohli objaviť
- avšak prejsť cez červiu dieru by ale trvalo nekonečne dlho a mosty sa veľmi rýchlo uzatvárajú, takže je vylúčené, že by sa nám cez nejakú podarilo prejsť



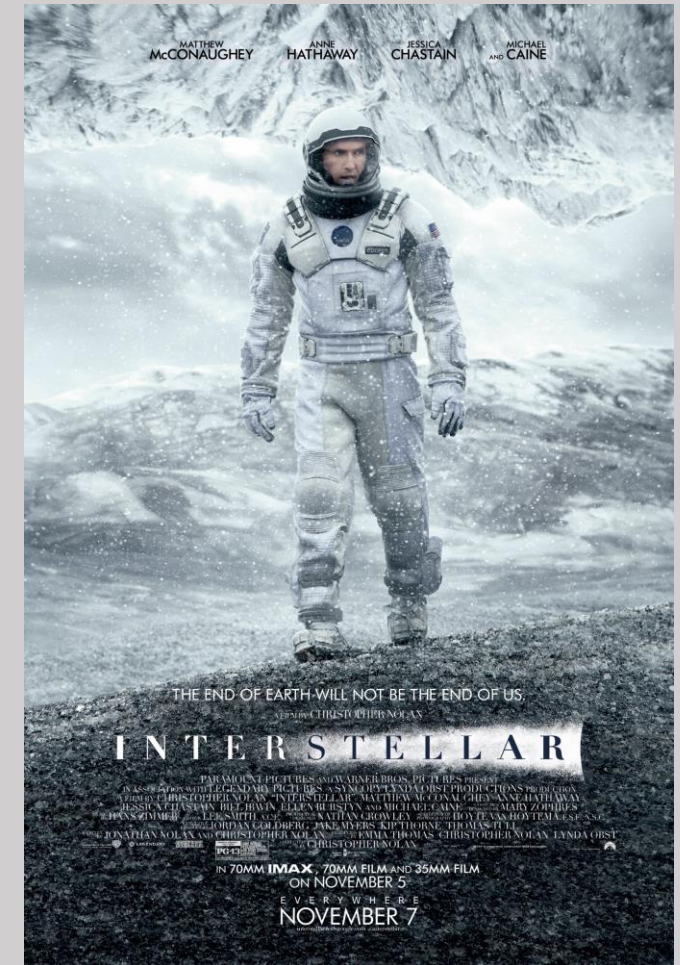
FILMY/SERÁLY



Mr. Peabody & Sherman
(2014)

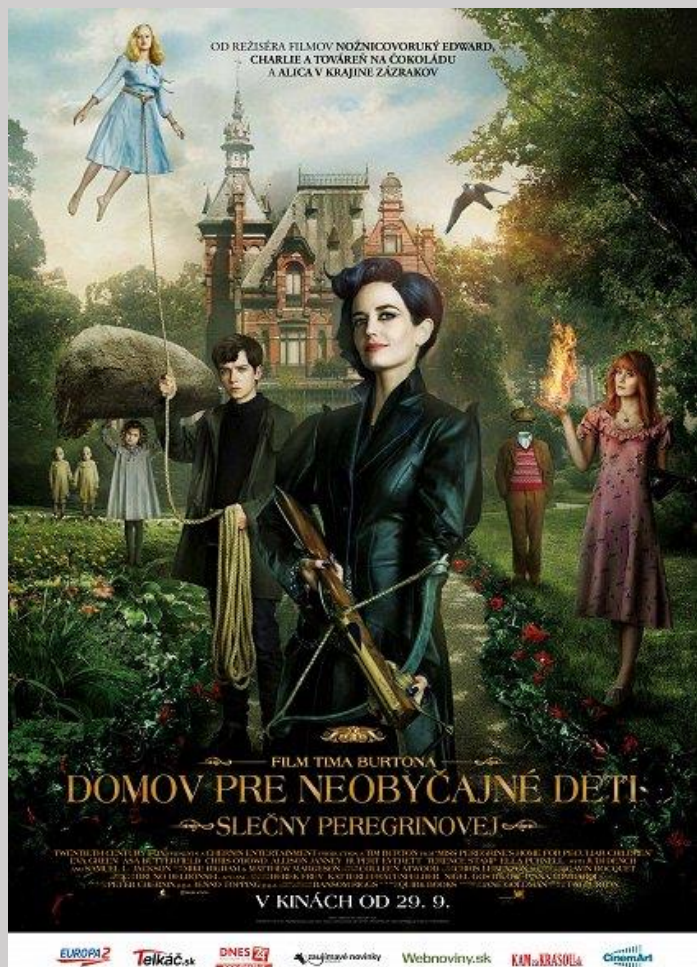


The umbrella academy
(2019)



Interstellar (2014)

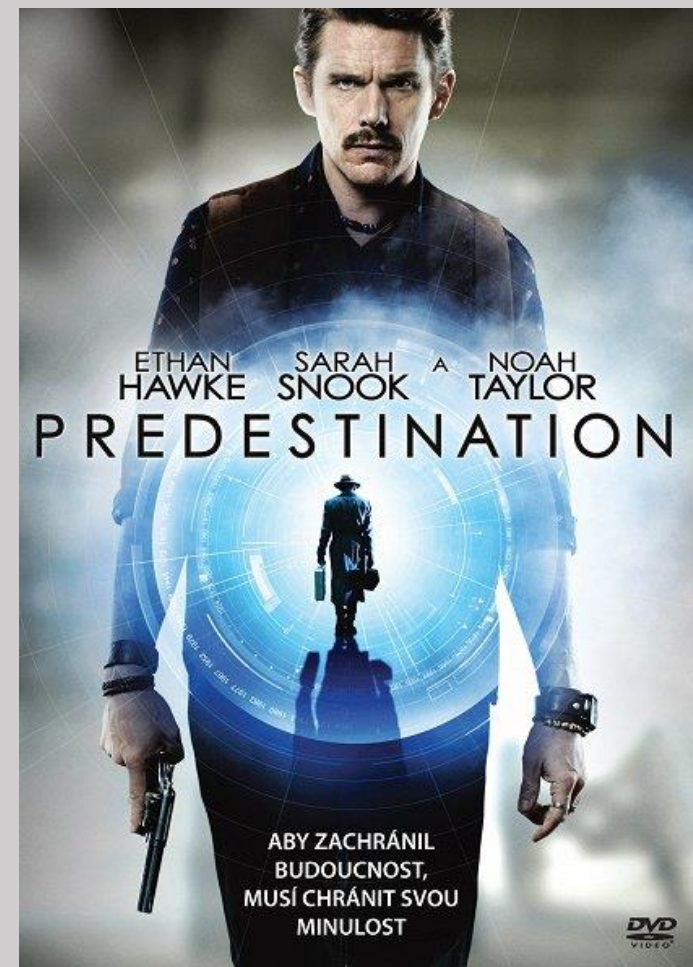
FILMY/SERÁLY



Domov pre neobyčajné deti slečny Peregrinovej (2016)

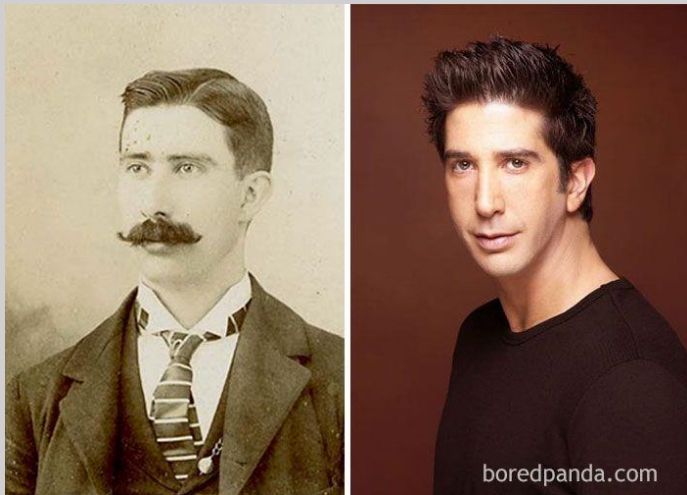


Avengers: Endgame (2019)



Paradox času (2014)

KONŠPIRAČNÉ TEÓRIE



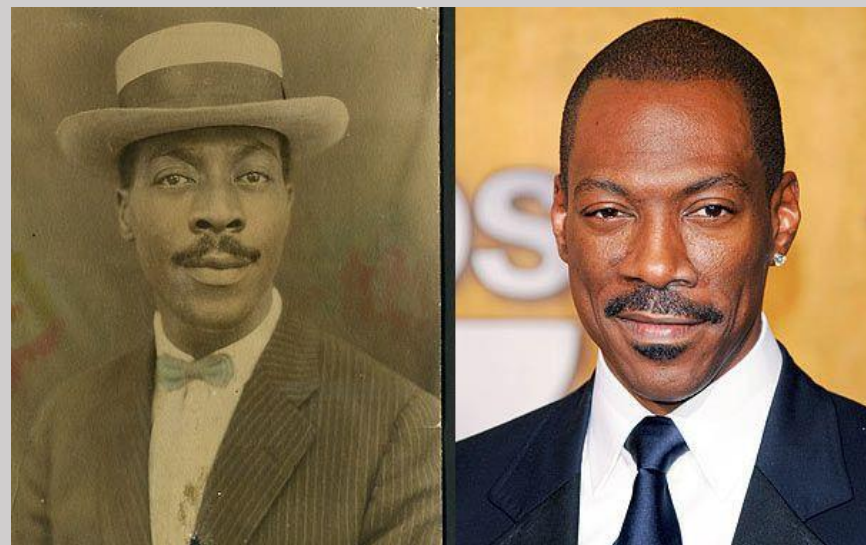
David Schwimmer



Greta Thunberg



Jennifer Lawrence



Eddie Murphy

ZDROJE

- <https://lnk.sk/sdg3>
- <https://lnk.sk/jjk5>
- <https://lnk.sk/ecmv>
- <https://lnk.sk/mzaw>
- <https://lnk.sk/sfsu>
- <https://lnk.sk/drn6>
- <https://lnk.sk/lglw>
- <https://lnk.sk/erw0>
- <https://lnk.sk/ht26>
- <https://lnk.sk/cde7>

**ĎAKUJEM ZA
POZORNOST**