

	Vzdálenost Slunce Země uvažujte jako 1m. Zkuste odhadnout, jak je v tomto modelu daleko od Slunce: Jupiter, Pluto, Proxima Centauri, střed naší	Jak získáváme poznatky o vesmírných objektech?
1	1	2
1	5 km, 50km, 500 km, 50 000 000 km, 1 000 000 000 km	radiometrie, fotometrie, spektrální analýza
2	Jupiter - Pluto - 67m Proxima Centauri - 789m střed naší galaxie - 15 000 000m Galaxie v Andromedě - 56 000 000 000m	Pomocí teleskopů, radioteleskopů, sond, měření spektra, které předměty vyzažují, pomocí Dopplerova jevu, hvězdářské dalekohledy.
3	Jupiter 2 ; Pluto 5 ; Proxima Centauri 20	Především zkoumáním elektromagnetických vln přicházejících z vesmíru. Pozorováním interakce pozorovaných oběktů.
4	V m: 8, 75, 10^6 , 10^8 , 10^{11} .	Pozorováním, analog. a digitální technikou. Ale někdy i experimentálně (jaderná fúze).
5	5, 40, 50 Pm, 1 Em, 100 Em	dalekohledy, radary, sondy, spektroskopie, gravitační čočky...
6	Jupiter - 5m Pluto - 36m procima centauri - 30000m	pozorováním

6	Jupiter - 5m Pluto - 36m procima centauri - 30000m	pozorováním
7	nástřel od boku: 1x10 ²¹ ; 1x10 ²² ; 1x10 ²³	Lidským důvtipem.
7	nástřel od boku: 1x10 ²¹ ; 1x10 ²² ; 1x10 ²³	Lidským důvtipem, pozorováním.
8	Jupiter - 50m, Pluto - 300m, Proxima Cen	Z pořadů v televizi
9	10m, 40m, 1000km, 1e6km, 1e12km	Anolýzou elektromagnetického vlnění pocházejícího z vesmíru
10	30, 60, 4 l.y., 200 l.y., 600 l.y.	pozorováním (spektrální analýza záření), sondy, výzkum meteoritů, teoretické výpočty,
11	2,4,?,0,8	Teleskopy, družice, satelity, sondy na planetách..
12	Jup - 2m, pluto - 4m, Proxi - 100km, stře	optickým pozorováním
13	Jupiter 5m, Pluto 20m, PC 65m, střed Ga	Měření, pozorováním, na základě výpočtů ze vzorců,...

14	10,1000,10 000, 100 000	trigonometrie, spektrometrie, Hubbleův teleskop, studium elektromagnetického záření
15	5 m; 30 m; asi 3 světelné roky? = 3x365x	Prostřednictvím detekce záření z vesmíru, vysíláním rádiových vln (vzdálenost), spektrální analýza, Keplerovy zákony, zákryt dvojhvězd...
16	5 - 30 - 240 000 - 1,6 E9 - 160 E9	Astronomickým pozorováním a analýzou elektromagnetických i částicových dat vhodnými přístroji, případně sluneční soustavy i odraženými rádiovými či laserovými signály.
17	10m, 50m, 270 km, 1.500.000 km, 1.000	Pozorováním různými teleskopy zachytávajícími různé vlnové délky (od rádiových vln po gamma záření)
18	nevím to vobec odhadnut	pomocou dalekohľadov specialne upravenych
19	Jupiter 20m Pluto 80m Proxima Centauri 150m střed naší galaxie 190m Galaxie v Andromedě 250m	Pozorováním. Například americkou NASA

<p>k Jupiteru 5m Plutou 12 m Proximě 10^6m ke středu naší galaxie 10^9m Galaxie v Andromedě 10^{25}m</p>	<p>Občas mi někdo něco řekne, přečtu si. Astrofyzici koukají dalekohledy a snímají různá záření.</p>

<p>Dokázali byste navrhnout, jak změřit vzdálenost nějakého nedostupného bodu? Mohli byste vámi navrhouvanou metodou určovat vzdálenosti kosmických objektů?</p>	<p>Je vzdálenost, do níž ve vesmíru „dohlédneme“, nějak principiálně omezena nebo se může se zlepšováním techniky stále zvětšovat?</p>
<p>3</p>	<p>4</p>
<p>spíš ne</p>	<p>může se zlepšovat</p>
<p>Pomocí trigonometrických funkcí, ze dvou různých bodů na Zemi, o kterých víme, kde se nacházejí, v jaké vzdálenosti od sebe a pod jakým úhlem pozorujeme daný objekt.</p>	<p>Nemám tušení, ale to co se zdá dneska, jako nemožné může být za pár let zcela reálné.</p>
<p>Mohli bychom pozorovat oběkt ze dvou bodů a pomocí známé vzdálenosti těchto bodů a úhlů pozorování určit vzdálenost a polohu neznámého oběktu. Jediný problém by nastal tím, že vzdálenost mezi pozorovaným oběktem a body nesmí být nesouměřitelně větší, pak nám nepřesnost měření zabrání určení přesnější vzdálenosti. Tento problém by šlo řešit umístěním druhého bodu pozorování mimo Zemi. Napadá mě trochu šílené vylepšení této metody. Pomocí něčeho, co přirozeně ohýbá světlo by jsme mohli uskutečnit pozorování ze vzdáleného bodu aniž bychom tam byli. Např světlo velmi ohnuté gravitací černých děr.</p>	<p>Je omezena vzdáleností, kam světlo dolétlo od Velkého třesku, pakliže nepředpokládáme existenci vnějšího zdroje světla (Jiného Velkého třesku z kterého k nám světlo ještě nedorazilo apod.)</p>
<p>Měřením zpoždění při odrazu světelného/rádiového paprsku. Nejspíš ne.</p>	<p>Omezená je nejspíš jen materiálem, který je schopný zaznamenat ("rozpoznat") záření - takže někde nejspíš limit je, jistě to však nevím.</p>
<p>např. měření paralaxy</p>	<p>Je omezena rozpínáním vesmíru a konečnou rychlostí světla. Čím dále se díváme, vidíme vesmír, jak vypadal v dávné minulosti. Vesmír vznikl před 13,7 miliardami let, nemůžeme však vidět vesmír před jeho vznikem ani stav krátce po jeho vzniku.</p>
<p>laserovým měřidlem</p>	<p>určitě se může zvětšovat</p>

	určitě se může zvětšovat
Nerozumím pojmu "nedostupný bod", jedná se o těleso?	Spíše přednostňují kombinaci dvou způsobu "dohlédnutí". První je přímé pozorování (astronomie) a nepřímé pozorování (např. matematické modely-Topologie).
Velmi obtížná otázka, záleží, jaké měřicí vybavení bych měl k dispozici.	Spíše přednostňují kombinaci dvou způsobu "dohlédnutí". První je přímé pozorování (astronomie) a nepřímé pozorování (např. matematické modely-Topologie).
Měření úhlů, pod jakými v daných fázích pohybu okolo Slunce objekt vidíme. Jak přesně nevím.	Nemůžeme dohlédnout za hranici, jakou světlo urazilo od vzniku vesmíru po teď (13,6 miliard světelných let daleko). Dál se nemůžeme podívat, protože k nám světlo odtud ještě nedorazilo.
Změřit rozdíl úhlů pod kterými je bod vidět ze dvou různých míst. Aspoň těch bližších ano.	Vzdálenost je principiálně limitována konečnou rychlostí světla a konečným stářím vesmíru.
vyfocení ?	omezena rychlostí světla a stářím vesmíru
Ne	Ano
	vzdáleností konce vesmíru
Na základě zrcadel.	Je omezena a díky technice se může zvětšovat.

<p>pomocí trigonometrie - změříme dvě polohy, např. vzdálené hvězdy, ve dvou různých obdobích (jaro, zima) a z jejich rozdílů vypočítáme vzdálenost hvězdy</p>	<p>Myslím si, že v budoucnu je určitě možné vytvořit takové technologie, že bude moci člověk procestovat kus vesmíru a nakouknout do vzdálenějších míst než můžeme nyní</p>
<p>Např. pomocí vyslání zvukového signálu a měřením vzdálenosti z rychlosti zvuku (v kosmu realizovatelné pomocí rádiového signálu, zvuk se ve vakuu nemá jak šířit); pomocí "zorného úhlu" - něco jako paralaxa? Nevím...</p>	<p>Vím, že každé měření stojí na základě jiného měření - něco jako pyramida - pokud selže nějaký "stavební kámen" (prokáže se, že to takto nefunguje), tak spadne veškerá měřicí technika na něm postavená. Jinak můžeme detekovat a analyzovat záření z různých částí vesmíru (stáří, z toho vypočítat, v jaké vzdálenosti vzniklo). Principiálně je to omezeno rychlostí světla.</p>
<p>Historicky první způsob je měření pomocí paralaxy, ovšem tento způsob je použitelný velmi omezeně. Analýzy rudého posuvu vychází z modelu rozpínání a je velmi složitá, protože tato závislost je do značné míry stochastická</p>	<p>Myslím, že to souvisí s modelem, který akceptujeme. Otázka nezní, kam dohlédneme, to je dáno modelem, který přijímáme, ale jak podrobně na dané místo dohlédneme.</p>
<p>Ano, Ne</p>	<p>Dohlédneme jenom tam, odkud stihne doletět světlo.</p>
<p>nedokazem</p>	<p>asi je obmedzena, no snad sa to stale da zvacsovat</p>
<p>Vyslání malé sondy. Měření času, jak dlouho trvá než se dostane k nedostupnému bodu a poté z toho vypočítat vzdálenost. Myslím, že ano, i když je to hodně sci-fi</p>	<p>Domnívám se, že se může zlepšovat. S pokrokem techniky a doby. Mohou se vylepšit teleskopy.</p>

<p>Já bych se podíval do mapy. Kdyby to tam nebylo, tak bych zkusil na ten objekt střílet a ze známého doletu to spočítat</p>	<p>No, asi vzdálenost objektů od nás zvětšuje, když se vesmír rozpíná. Lidé zase vymyslí nějaký rafinovaný způsob, jak to zjistit nebo přepočítávat.</p>

<p>Jaký model Vesmíru je vám osobně nejbližší?</p>	<p>Myslíte si, že prostor a čas ovlivňují možnosti našeho poznání? Jak?</p>
<p>5</p>	<p>6</p>
<p>fridmanův model</p>	<p>ano</p>
<p>Rozpínající se model vesmíru.</p>	<p>Nad tím jsem nikdy nepřemýšlala.</p>
<p>Model Velkého třesku je dostačující. Nepředstavuji si, že by existoval začátek a konec, ale logicky bude existovat vždy hranice kam dohlédneme z hlediska informace. Dělat spekulace za tuto hranici je asi zbytečné. Hypotézu "multiverse" považuji za nesmysl, ale nikomu bych nebral jeho hypotézy dokud je nezačne prokazovat falešnými důkazy.</p>	<p>Pravděpodobně ano. Ale mám trochu problém s touto otázkou, jelikož je docela složité si představit co je to vlastně čas. Samozřejmě ho mohu popsat sadou rovnic, ale to to je popis, ne porozumění</p>
<p>Cyklický. Vzhledem k poměru množství temné hmoty a energie je možné, že vesmír jednou imploduje.</p>	<p>Ano, protože naše poznání je přímo navázáno a probíhá v čase a prostoru.</p>
<p>Hawkingova představa konečného vesmíru bez hranic. Kdybychom se dívali hodně daleko, viděli bychom sami sebe zezadu. (V praxi to není možné - viz předchozí otázka.)</p>	<p>Domnívám se, že některé otázky možná nikdy s jistotou nevyřešíme. Např. v rámci nejistot měření může být vesmír konečný i nekonečný. Poznání je omezeno taky samotnou existencí lidstva, které závisí na funkční biosféře Země.</p>
<p>astronomický</p>	<p>s časem se vesmír neustále mění, proto lze na vesmíru vždy něco zkoumat. A prostor záleží také z jaké části země se do vesmíru díváme, každé kousek nám umožní jiný pohled.</p>

astronomický	s časem se vesmír neustále mění, proto lze na vesmíru vždy něco zkoumat. A prostor záleží také z jaké části země se do vesmíru díváme, každé kousek nám umožní jiný pohled.
Inflace Vesmíru	Ano. Tohle by bylo na příliš obširnou odpověď, neboť je prvně potřeba definovat, jak vnímáme čas a jak prostor.
Inflace Vesmíru	Ano. Tohle by bylo na příliš obširnou odpověď, neboť je prvně potřeba definovat, jak vnímáme čas a jak prostor.
Vznik velkým třeskem a "smrt" postupným ochlazením a rozmělněním hmoty na obrovském prostoru - věčné zvětšování	Žijeme jen krátce a prostor mezi hvězdami je tak velký, že se lidé nikdy nedočkají pohodlné mezihvězdné dopravy. Bližší zkoumání jiných hvězd je tudíž nemožné.
Homogenní, izotropní a expandující.	Otázku nechápu. Naše poznání stejně jako naše existence je přece podmíněno existencí času a prostoru. Pokud zruším prostor či čas, zruším sebe i naše poznání.
mikrokosmos v makrokosmu :D, z fyzikálního hlediska asi velký třesk	asi tím, že někde jsme a někde jinam se díváme, kvůli světlu máme zpoždění, na tom na co se díváme
Paralelní světy	Ano, zásadně
rozpínavý	Určitě - místo a historický čas našeho bytí...
heliocentrický model	Ano, ovlivňují.

<p>standardní kosmologický model</p>	<p>Ano. Na lidské chování a poznání můžeme nahlížet jako na deterministické. Díky kvantové fyzice víme, že prostor je tvořen interakcemi těch nejmenších částic a čas je ohraničen velkým třeskem. Všechny procesy vědomí se vyvinuly a vyvíjejí díky jednoduchému algoritmu vycházející z principu interakce energie, hmoty v měnícím se prostoru a čase</p>
<p>Neumím si představit a nesouhlasím s modelem vesmíru, ve kterém existuje nekonečně mnoho jiných vesmírů s našimi "duplikáty" - jakési jiné dimenze, ve kterých žijeme na základě našich předchozích rozhodnutí (asi jsem to nevysvětlila přesně). Je mi sympatická představa Velkého třesku, odmala si představuji, že neexistuje něco "před" Velkým třeskem - myslím, že čas ani "bytí" neexistovaly, že tyto entity vnímání vznikly.</p>	<p>Ano, jsme bytosti omezené, ba co víc, značně omezené tím, kde žijeme, v jaké dimenzi. Jsme naučení chápat jen prostor a čas. Ve vesmíru ale existuje minimálně 7 dalších dimenzí, čas je zde závislá proměnná, ne nezávislá proměnná, a to alespoň dnes nejsme s to si názorně představit.</p>
<p>Model velkého třesku dokazuje, že nic nevíme. Fantazie o vzniku v singularitě s tím, že zároveň došlo ke vzniku prostoru a času považuji naprosto za nesmyslné. Bez pojmu prostor není možná matematika a bez pojmu čas (tautologie pojmu kauzalita) není možné fungování našeho vědomí. Reálně lze tedy mluvit o tom, že vesmír přešel v čase 0 u jedné do jiné formy.</p>	<p>Určitě, v podstatě pronikneme jen tam, kam nám to umožní pozorování výsledků fyzikálních experimentů. Fyzika není matematika.</p>
<p>kompaktní varieta bez okraje</p>	<p>Ano. Poznat lze jenom to, co lze (či už přímo nebo nepřímo) pozorovat.</p>
<p>nepremyslela som o tom, potesi ma kazdy model, vidim, ze moje poznatky su velmi slabe, bolo by treba sa zlepšit</p>	<p>asi ano, ale neviem ako</p>
<p>Takový s kterým mohu pohybovat.</p>	<p>Myslím, že ano. Čas je relativní, každý ho může vnímat jinak.</p>

<p>Já bych chtěl mít nekonečně krásný vesmír. O modelech vesmíru toho moc nevím, prý může být zakřivený, proč ne, hlavně když ty křivky budou půvabné</p>	<p>Určitě, pokud mám kolem sebe velký prostor a dost času lépe se soustředím.</p>

<p>Věříte v existenci mimozemských civilizací? Jaké argumenty máte pro svůj názor?</p>	<p>Domníváte, že byste v případě jejich návštěvy našli prostředky, jak s nimi komunikovat? Zkuste je popsat.</p>
<p>7</p>	<p>8</p>
<p>Nevím. Na jednu stranu logicky Enrico Fermi prohlásil o vyspělých civilizacích Technická vyspělost podobných civilizací by musela být fascinující...jenomže. Pokud takové civilizace opravdu existují, tak kde jsou? Proč o nich nevíme? Proč se neozvali? Na druhou stranu jen v Andromedě (pokud se nepletu) je několik miliard hvězd a to je strašně maličká část vesmíru. Těžko říci.</p>	<p>Já určitě ne:D</p>
<p>Vesmír je obrovský a můj názor je, že je možné, aby se někde vyskytovala mimozemská civilizace. Když už se to povedlo na naší planetě, proč by se něco podobného nemohlo stát na jiné. Sami přece přesně nevíme, jak zde první život vznikl nebo od odkud se zde vzal???</p>	<p>Lidé jsou vynalézaví, na něco by určitě přišli. Myslím si, že nějaká komunikace na základě atomů chemických prvků, by mohl být dobrý začátek, vesmír se skládá ze stejných surovin ve všech částech (aspoň doufám :-D).</p>
<p>Ano. Je podle mě nepravděpodobné, že by život existoval jen v jednom exempláři na Zemi. Nevidím důvod pro takovouto extrémní jedinečnost.</p>	<p>Myslím, že ano. Byli by dvě možnosti, buď by těmito prostředky byli zbraně, protože civilizace, která expanduje tak moc, že navštěvuje jiné planety svou expanzi jen těžko zastaví. Nebo by z nějakého důvodu tato civilizace netoužila ovládat Zemi, v takové situaci by bylo jen otázkou času než by se našel prostředek komunikace.</p>
<p>Věřím, že je možná ale např. v jiném časovém rámci než ta naše. S ohledem na množství planet a času není pravděpodobnost nulová.</p>	<p>Čekal bych jaký způsob zvolí oni a nebo zkusil jednoduchou komunikaci na základě symbolů.</p>
<p>Nevěřím na přítomnost inteligentního života v blízkém okolí Sluneční soustavy. Nevím, jestli existuje jiná civilizace ve vesmíru, ale existence primitivního života na jiných Zemi podobných planetách mi připadá velice pravděpodobná.</p>	<p>Asi bychom se pomocí kreseb dokázali shodnout na Pythagorově větě.</p>
<p>Ne nevěřím pro mě je to hloupost</p>	<p>mimozemské civilizace neexistují</p>

Život je jedinečný, jinde není.	mimozemské civilizace neexistují
Jsem o ní přesvědčen. Znalosti vzešlé ze statistiky, chemie, fyziky...	Ano, hledání není potřebné (viz Voyager zlatá deska).
Jsem o ní přesvědčen. Znalosti vzešlé ze statistiky, chemie, fyziky...	Ano, hledání není potřebné (viz Voyager zlatá deska).
Drakeova rovnice? Nevěřím, že to bude se vznikem života jinde ve vesmíru tak snadné, ale POKUD existují, tak bychom se měli spíš snažit, aby nás našli.	Pokud by k nám zavítali, tak by museli být technologicky tak neskutečně vyspělí, že bychom jim připadali jako obyčejní mravenci. Nevěřím, že bychom s nimi byli vůbec schopni navázat komunikaci, protože by jejich uvažování bylo nade vše, co si umíme představit.
Ano. Naše jedinečnost je vysoce nepravděpodobná.	Myslím, že by oni, coby mnohem rozvinutější, našli prostředky, jak s námi komunikovat. V první fázi bychom na ně asi v úžasu koukali.
mimozemské civilizace můžou být protože vesmír je obrovské místo a i malá šance se tu má kde rečalizovat. Na základě předpokladu, že vesmír je složen ze stejných prvků jako země a tyto prvky mají všude stejné vlastnosti, lze usuzovat, že by život mohl vzniknout na podobné	deska na voyageru 1 a 2? geometrie, udání naší polohy, ... No zkuste takto komunikovat s bakteriemi :D, ale pokud by to byla civilizace s pochopením pro vědu pak, by vědecký jazyk mohl být tím společným
Ne, alespoň v antropomorfní podobě, evoluce je souhrn mnoha náhod, dva podobné procesy nemohly probíhat na několika místech naráz.	Ne, dobrým příkladem je Lemův Solaris.
tuto možnost nazavrhují	pokud jsou schopni návštěvy, jejich vývojová úroveň je vyšší a setkání by probíhalo čistě pod jejich taktovkou...
Ne. Nebyly nalezeny žádné důkazy.	Vzhledem k tomu, že nevěřím v mimozemskou civilizaci, nemyslím si, že je důležité tuto otázku řešit.

<p>Spíše nevěřím, ale ani tuto možnost nezavrhnuji. I kdyby nějaké mimozemské organismy existovali, myslím si, že díky neuvěřitelné nekonečnosti vesmíru, obrovské vzdálenosti naší nejbližší sousední galaxie a neustálému rozpínání vesmíru není možné v současnosti na tuto otázku odpovědět.</p>	<p>Nejsem si jistá. Možná pokud by neuměli naši řeč zkoušet se dorozumět pomocí znaků, šifer, matematiky či fyziky</p>
<p>Nevěřím. Nevyvracím však, že je možná, ba dokonce některými astrofyziky předpokládána za téměř jistou.</p>	<p>Domnívám se, že mimozemské civilizace, pokud existují, jsou méně vyvinuté než my. Asi proto, že inteligentních UFO, které žene touha po zničení světa, jsou plné filmy hollywoodských tvůrců. A konečně si myslím, že mimozemské civilizace by nám byly podobné. Ohledně komunikace nevím - asi nejprve použít instinkty, náš limbický systém, nikoliv naše komunikační dovednosti.</p>
<p>Ano, to souvisí s mým pohledem na vznik života a vědomí. Považuji ho za jakýsi universální algoritmus, který je nějakou formou přítomný, třeba ve formě fyzikálních polí, který interaguje s tím, čemu říkáme látka a je schopen na podkladě vnějších vlivů vytvářet nové algoritmy. To nepochopitelné (jsem agnostik) je právě onen pocitový vjem, který není modelovatelný. Jinými slovy, můžeme odpovědět na otázku jak, ale ne proč.</p>	<p>Především bychom museli zjistit, jak se dorozumívají tj. elektromagnetickým vlněním, akusticky, obrazně jako velryby aj. To by byl klíčový úkol, pak postupovat podobně, jako při šifrování starých jazyků, jiná cesta není. Ale lze vyjít z toho, že semantika všech jazyků stojí z čistě logického hlediska na stejném principu.</p>
<p>Ano. Vesmír je příliš rozlehlý na to, aby civilizace vznikla jenom na jediné planetě.</p>	<p>To se nedá odhadnout, myslím, že jsou civilizace, se kterými bychom se naučili komunikovat snáz a jsou takové, se kterými by to nešlo. Spočátku by to byla jenom gesta a postupně by se navzájem naučili používat i jazyk atd. Stejně, jak se učí komunikovat děti nebo lidé</p>
<p>nepremyslela som o tom, je to pre mna hypoteza</p>	<p>nedomnievam sa nic, nemam o tom ziadnu predstavu</p>
<p>Ano věřím. Myslím, že třeba velké pyramidy v Egyptě jsou tak trochu důkazem. Jak by to tehdejší lidé byli schopni tak vypočítat. S takovou přesností. "Někdo" jim musel pomáhat. Dalším důkazem mohou být svědectví několika lidí o tom, že byli mimozemšťany uneseni. Je jich příliš mnoho a jejich výpovědi jsou většinou skoro stejné. A v neposlední řadě, je nemožné abychom v tak obrovském vesmíru byli sami. Jenom my lidé to si nedovedu představit. Někde musí být další civilizace.</p> <p><small>Možná nás považují za vesmírný odpad proto nás ještě</small></p>	<p>Nejspíš tak jako třeba s lidmi kteří mluví jiným jazykem. Různými posunky. Nebo by byli natolik vyspělí, že by jim stačilo málo a naši řeč by se naučili. Pouhým odposloucháváním.</p>

<p>Myslím, že mimozemská civilizace existuje,ale někde moc daleko.Bude dlouho trvat než se potkáme.</p>	<p>Asi bychom si kreslili zprvu obrázky věcí kolem nás, horší by bylo kdyby neuměli mluvit, le třeba by jen blikali.</p>