

Harold King

(alias Fossil Codger, alias Viola Zoltán)

Számítógépes szimuláció-e a Világunk?

Tartalomjegyzék

Előszó	3
Egy világszimuláció megvalósíthatósági tanulmánya	5
Hogyan jön a képbe a relativitáselmélet?.....	17
Az általános relativitáselméletről pár szót.....	22
A kvantumfizikáról pár szót	24
A Nagy Programozó és az Édenkert	27
A lélek és az ő vándorlása	33
A valós és szimulált világ idődimenziójának kapcsolata	38
Így profanizálhatjuk a misztikát	41

Előszó

Azt szokták mondani, „öndicséret büdös”, mégsem kezdek másként: különös könyvet tart a kezében a Tisztelt Olvasó! Arra a kérdésre keresem a választ, hogy akadnak-e „jó okok”, „valószínűsítő tényezők”, melyek miatt joggal hihetjük, miszerint Világunk, melyben élünk, csak egyfajta (valószínűleg számítógépes) „szimuláció” egy rajta „kívüli”, s így bizonyos értelemben „nagyobb” világban.

Kéretik figyelni a fenti mondat megfogalmazására! Nem állítom, hogy bizonyítékokat tudok felmutatni. Ez a dolog természeténél fogva majdhogynem lehetetlen – sőt talán nem is „majdhogynem”, hanem teljességgel határozottan lehetetlen. Állítom azonban, nem is egy igen elgondolkoztató érvet találtam e dologra vonatkozóan. Persze akárhány „jó ok”, s a valószínűsítő tényezők akár-mekkora száma sem ér fel egy konkrét bizonyítással, jól tudom, mert még a 99.999999%-os valószínűség sem bizonyíték a „bizonyíték” szó matematikai értelmében. Ennek ellenére remélem, könyvem érdekes olvasmány lesz, már amiatt is, mert rengetegen élnek a Földön, akik komolyan hisznek valamely vallásban, holott az ő vallási meggyőződésük igaz voltára vonatkozóan még annyi „jó okot” sem tudnak felmutatni, mint amennyit én hozok fel ebben a könyvben a megvizsgált kérdést illetően. Amennyiben sokan mégis komolyan veszik valamely vallás hittételét, kinyilatkoztatásait, akkor az én érveimen is legalább annyi alappal lehet elgondolkodni!

Nem véletlen, hogy párhuzamot vontam a vallásokkal. Mint majd látni fogjuk, egy bizonyos szemszögből tekintve a világunkra, érdekes módon kiderül, hogy tökéletesen összebékíthető az ateista/materialista világkép (beleértve az evolúciót is!) a legtöbb fontosabb vallás legtöbb hittételével! Olyan, eddig misztikusnak és emberi értelemmel felfoghatatlannak tűnő állítások kapnak majd egészen hétköznapi, szinte banális magyarázatot, hogy például miként is értelmezhetjük azt, amit Jézus mondott, hogy „én és az Atya egy vagyunk”, hogyan kell tehát érteni, hogy ő „egylényegű” az Atyával; miként is lehetséges a lélekvándorlás, ha ugyanakkor elfogadjuk azt, hogy az ember (és más élőlények is) az evolúciós folyamat során fejlődtek ki és határozottan állítható a tudományos tények alapján, hogy a tudatunkat az emberi agy működése okozza, márpedig az agyunk egészen bizonyosan nem éli túl a test halálát, s emiatt az abban felhalmozott információk sem! Hogyan lehet egyszerre igaz az, hogy létezik az „atman”, mely buddhista fogalom kb. megfelel annak, hogy „lélek”, s hogyan lehet mégis igaz az a – más buddhista iskolák által vallott – állítás, hogy nincs bennünk semmi örök, állandó princípium. Hogyan lehet igaz EGYSZERRE az, hogy a Nirvána azonos a Szamszárával, és az is, hogy mégsem azonos vele? Egyáltalán, miként békíthető össze a kereszténység a buddhizmussal, s pláne az ateizmussal?!

Efféle fontos témáknak persze nem szabad nekiesni csak úgy, hübelebalázs módra. Megfelelőképp óhajtom felvezetni az érveimet, emiatt könyvem azzal kezdődik, miként is terveznénk meg MI, EMBEREK egy világsszimulációt! Látni fogjuk majd, hogy bármi világsszimulációról legyen is szó, a dolog lényegéből adódóan az a szimuláció nem lehet akármilyen, másképp nem tudná ellátni a feladatát. Továbbá, műszaki-programozói korlátok határolják be a készítőjének lehetőségeit, s ez a szimuláció felépítésében, milyenségében is további korlátokat jelent, illetve bizonyos elkerülhetetlen jellegzetességeket eredményez a szimulációban. Ez amiatt érdekes, mert amennyiben hasonló korlátokra bukkanunk a MI VILÁGUNK jellemzőit illetően, jogosan gyanakodunk arra, hogy – elismerem csak talán, azaz nem biztosan, de – MI MAGUNK IS szimulált világban élünk! Mert akár magától alakult ki világunk, akár szándékos isteni teremtés miatt, de egyik esetben sem szükségszerű, hogy világunk épp olyan legyen, mely hasonlít egy szimulált világra. Ha mégis egy olyanra hasonlít, akkor ez máris egy „nyomós ok” arra, hogy elhiggyük, valóban az is, vagyis szimuláció!

Az első fejezet tehát a technikai megvalósításokat járja körbe, eközben használok majd bizonyos szakkifejezéseket az objektumorientált programozás zsargonjából, itt elsősorban a C++ nyelvre hagyatkozom, egyszerűen mert én azt ismerem. Kijelentem azonban, hogy a következtetéseim nem függenek attól, konkrétan épp MILYEN programozási nyelven van lekódolva a szimuláció! Termé-

szetesen nem hiszem azt, hogy a világunkat esetleg megalkotó „Nagy Programozó” pontosan C++ nyelven programozott le minket. Ennek pusztá gondolatát is képtelen agyrémnek tartom. De az objektumorientált programozási nyelvek – röviden OOP-k – egyike a C++ is, és elkerülhetetlen, hogy efféle nagy melót, mint egy világszimuláció megalkotása, valamilyen OOP nyelven írjon meg a programozója. Igyekszem majd minél kevesebbet kitérni efféle nyelvspecifikus részletkérdésekre, de valamennyire elkerülhetetlen lesz használnom programozói szakkifejezéseket, s ezeket bizony nem is fogom megmagyarázni. Nem célom ugyanis programozói tanfolyamot tartani. Remélem azonban úgy sikerült megírnom azt a fejezetet, hogy még aki nem is érti e szakkifejezéseket, s emiatt átugorja is őket, az is felfogja a mondanivalóm s következtetéseim lényegét, bár nyilván nem oly mélységében, mint egy a programozás terén tájékozottabb valaki. A későbbi fejezetek már nem lesznek ennyire programozás-specifikusak.

Vágjunk is hát bele, azaz lapozz és ess neki az első fejezetnek, Tisztelt Olvasóm!

Egy világszimuláció megvalósíthatósági tanulmánya

Első lépésként el kell gondolkoznunk azon, miként fognánk hozzá egy világszimuláció elkészítéséhez – mondjuk ki nyíltan, „leprogramozásához”. Ez cseppet sem egyszerű ügy, mert rögvest a legelején meg kell küzdenünk az olyasféle kritikákkal, miszerint úgysem áll majd rendelkezésünkre elegendő memóriakapacitás és műveletvégző sebesség!

Kritikusainknak természetesen igazuk van ezt illetően. Semmi esetre sem képzelhető el olyasmi, hogy majd belegyömöszöljük egy vagy akárhány számítógépbe is a Világunk teljesértékű modelljét! Evidens ugyanis, hogy semminek a részhalmozába nem fér be önmaga, márpedig akármennyi számítógép is amennyit össze bírunk szedni, okvetlenül csak kicsinyke részhalmozza a Világunknak.

Célunk tehát sokkal szerényebb. Amikor a „világszimuláció” szót használjuk, akkor e szóösszetételben a „világ” alatt nem a mi magunk teljes világát értjük, hanem csak úgy szimplán egy akármilyen világot. Nyilván olyan és akkora világot, mely nem haladja meg modellálási lehetőségeinket.

Egyesek szükségét érezhetik annak, hogy e ponton kissé precízebben definiáljuk azt a fogalmat, amit a „világ” jelent. Különösen talán egyes bölcsész-végzettségű egyének gondolhatják úgy, hogy mielőtt meg akarnánk alkotni valamit, előbb illene pontosan meghatározni azt, melyre tevékenységünk irányul. Azaz, mikor mondhatjuk, hogy az, ami a számítógépünkben van, kiérdemli (sőt, „mélto” rá...) a „világ” nevet?!

E kérdés talán érdekes, de mi nagyvonalúan keresztülgázolunk itt és most minden filozófiai finomságon. Rémségesen gyakorlatiasak leszünk. Mindenekelőtt leszögezzük: függetlenül attól, a világ milyen lesz egyéb részleteiben, de olyan világot akarunk, amelyben vannak, vagy legalábbis elvileg lehetnek/lehetségesek értelmes lények! Azalatt, hogy „értelmes”, azt értjük, hogy legalább az ember értelmi szintjével megegyező (vagy azzal egyenértékű) értelemmel bírjanak. Ezt mindössze amiatt óhajtjuk, mert egy olyan világ, amiben vannak/lehetnek értelmes lények, intuitíve sokkal érdekesebbnek, izgalmasabbnak tűnik a számunkra, mint egy olyan, amelyben nincs értelem. Na már most, ha van ott értelmes lény, akkor olyan környezetet kell teremtenünk neki, hogy az az ő számára olyasmit jelentsen, amit a mi számunkra jelent a „világ” szó alatt értett mindenféle akármik összessége. Értelmes lényeinknek lesz valamiféle környezete, mely nélkül ők nem is létezhetnének, s ez valószínűleg kellően bonyolult környezet is lesz, s ez okból úgy érzem, jogos, hogy e környezet kiérdemelje a „világ” nevet.

Valaki beleköthet esetleg, hogy ha készítünk egy értelmes számítógépprogramot, melyet azonban nem zárunk be valami mesterséges világba, hanem érzékszervekkel látjuk el, hogy a MI világunkról szerezhessen tudomást, akkor kiderül, hogy simán létrehozhatunk értelmes lényt, amelynek azonban semmi szüksége egy mesterségesen generált világutánzatra, azaz annak ténye, hogy sikerül értelmet létrehoznunk egy számítógépes modellben, nem garantálja, hogy ezen értelem virtuális környezete elég részletes lesz ahhoz, hogy kiérdemelje a „világ”-nevet, sőt, hogy egyáltalán legyen bármiféle környezete is ezen értelmes lény(ek)nek!

Aki így érvel, téved. Amint érzékszervekkel látunk el egy értelmes számítógépprogramot, abban a pillanatban lesz annak is környezete, tudniillik a mi világunk, azaz akkor az ő világa azonos lesz a mi világunkkal! Ettől még persze igaz, hogy természetesen létrehozhatunk értelmes lényeket úgy is, hogy nemcsak nem látjuk el a mi világunkat tapasztalni képes érzékszervekkel, de nem is generálunk nekik világutánzatot. Csakhogy, ha az az értelmes lény valóban a mienkéhez mérhető elméleti minőségekkel bír, akkor ilyen ingerszegény környezetben egykettőre megőrül. Az a világ tehát, amiben csak a puszta értelmes lények vannak, járulékos kiegészítők nélkül, amiknek összessége alatt a „világ”-ot értjük, az a világ tehát a céljainkat illetően sikertelen, nem megfelelő világ!

Gondolkodhatunk azonban másképp is. Úgy is fogalmazhatunk, hogy akkor mondjuk azt, hogy a számítógépben előállított szimuláció kiérdemli a „világ” nevet, hogy ha valamiképp mi magunk oda be tudnánk lépni, akkor kielégítőnek találnánk az illúziót. Ebben az esetben is biztosak lehetünk abban, hogy a szimulált világ meglehetősen részletes kell legyen.

Na de felmerül a kérdés, miért épp mi vagyunk a mércéje annak, valami „világ”-e?!

Roppant egyszerű. Azért, mert a világot mi a magunk örömeire készítjük! Mert ugye milyen céljaink lehetnek vele? Sokféle, de a legkézenfekvőbb mindenekelőtt tudásunk fitogtatása, hogy „lám, mi emberek képesek vagyunk még erre is”, aztán meg a szórakozás. Ne feledjük, javában most is körbevesz bennünket ezer és ezer csökevényes világutánc, tudniillik „játékprogram” néven találjuk meg ezeket! A legtöbb már kezd valami primitív szinten élethű lenni. Persze egyik sem szimulál a szó szigorú értelmében egy egész világot, s igazi értelmes lények sincsenek bennük. De tagadhatatlan, hogy készítőik szándéka szerint ezek igyekeznek egy elképzelt világ lehető legélethűbb illúzióját kelteni, s egyre tökéletesednek. Azt is tudja mindenki, a számítógépek jelenlegi talán legfőbb alkalmazási területe egyszerűen a szórakoztatás, a rajtuk való minél tökéletesebb játékprogramok futtatása. Amint tehát az emberiségnek módja lesz világszimulációkat gyártani, ezek azonnal fénysebességgel elterjednek, és ha lesz is ezeknek némi tudományos alkalmazásuk, de 99.9999% erejéig ezeket főként egyszerűen játékokra használja majd az emberiség – már persze az esetben, ha kellően olcsók lesznek. Mindez maga után vonja, hogy a mérce a szimulált világ „világságát” illetően mindössze az emberek/emberiség szubjektív ítélete lesz. „A legfőbb mérce az ember!”

Mindez persze nem azt jelenti, hogy az a világ a mienkének pontos mása kéne, hogy legyen. Jelenti azonban azt, hogy olyan kell legyen, hogy mi emberek a magunk eszével „fel tudjuk fogni”. A számítógépes modellezés nagyon rugalmas eszköz, simán tudnánk szimulálni holmi különleges „erőket”, a mi világunkban még nem létező „energiákat” és természettörvényeket. Sajnos azonban minél több efféle furcsaságot vezetünk be, annál valószínűbb lesz, hogy a szimulált világ annyira nem fog hasonlítani a mienkéhez, hogy fel sem tudjuk fogni a benne levő folyamatokat, s nem értjük meg a benne létrejövő értelmes lények gondolatvilágát, emiatt az a világ a számunkra nem lesz érdekes, vagy legfeljebb azon az áron lenne érdekes, ha elfogadhatatlanul sokáig kéne „szoknunk” és tanulnunk. Azaz alkalmatlan lenne játékokra.

Szimulált világunk tehát alapvető jellemzőit illetően megegyezik majd a mienkével. Röggvest felmerül persze a kérdés, mit értek „alapvető jellemzőkön”.

Természetesen nem azt, hogy ott is okvetlenül legyen mondjuk egy „Németország”. Még azt sem, hogy az ottani értelmes lények okvetlenül emberalakúak legyenek. Kétlem azonban, hogy érdemes volna olyat készíteni, melyben az értelmes lények mondjuk nagy méretű csigák vagy polipok. Efféle lények ugyanis jelentősen másképp érzékelik a világot, mint mi, más a számukra a fontos, a jó, stb., azaz nehezen tudnánk megérteni őket. Viszont simán lehetséges, hogy az ottani lények hozzánk képest törpék, vagy hogy bár antropomorfak, de mondjuk hosszú, hegyes, pamacsos fülük van, vagy a testük, mint a kaméleoné, képes különböző színeket felvenni. Mindez csak egzotikum, nem akadály a megértésüknek.

No most ezt hogyan érhetjük el? Természetesen alapvető követelmény, hogy a világszimuláció szimulált alapanyaga a mi világunk alapanyagával kellőképpen azonosnak tűnő legyen. Azaz, a kémiai elemek ott is olyanok kell legyenek, mint a mienkében. Tehát szimulálnunk kell, ha nem is az elemi részecskéket, de legalábbis az atomokat, az elektronburkukkal együtt. Ha ez megvan, már magától garantálja, hogy a kémiai vegyületek a mienkével megegyezők legyenek. Mindez persze még nem elég ahhoz, hogy az értelmes lények a mi emberi formánknak nagyjából megfelelőek legyenek, de a többi problémával ráérünk a következő fejezetekben foglalkozni. Egyelőre emésszük meg ezt, hogy a világot legalábbis atomi szinten kell modelleznünk, ez ugyanis roppant „nagy falat” a számunkra, a szükséges óriási tárolókapacitás miatt!

Mert hát mennyi atomról van is szó?! Nincs is értelme számokat mondani. Képzeljük el úgy, hogy egy sókristályban kb. annyi atom van, ahány sókristályból kitelne a Földgolyó! És nekünk nem annyi anyagot kéne szimulálnunk, amiből egyetlen sókristály kitelik, hanem annyit, amennyiből kitelik legalább egyetlen Föld típusú bolygó!

Szerencsére jobban belegondolva nem ilyen vészes az ügy. Mindenekelőtt gondoljunk bele, hogy eleve lehetetlen az egész világmindenséget szimulálnunk. Lehetőségeink korlátozottak. Mi egyelőre tényleg nagyon boldogok lennénk már egyetlenegy bolygó szimulálásával is. Na de: mi számít egy bolygónak?! Hány km magasságig bolygó a bolygó, s hol kezdődik már a világűr?!

Természetes, hogy a szimulációkban nem fogunk sok köbfényévnyi üres világűrt szimulálni. Némi töprengés után rájövünk, hogy tetszik vagy sem, de úgy kell legyen, hogy szimulált lényeink mindörökké be lesznek zárva bolygójukra! Számukra nem létezik majd űrutazás. Amiatt nem, mert az a hely, ahová repülni akarnának, nem is létezik az ő világukban! Na de az nagyon durva volna, hogy hirtelen valami láthatatlan falba ütközzenek... azonnal élénken kezdenének érdeklődni utána, mi van a „falon” túl!

A problémának több megoldása is lehet, de a legkézenfekvőbb az, ha egyszerűen úgy módosítjuk a természettörvényeket a világban, hogy minél magasabbra távolodik valaki a bolygó felszínétől, annál inkább megnőjön a tömege. Ez azt eredményezi majd, hogy egyre több energia kell majd a további sebességnöveléshez, illetve hogy még magasabbra juthasson. Mondjuk, egy akármilyen tárgy tömege nem egy konstans m érték, hanem mindig $m \cdot (1+h)$ (természetesen ehhez a h -t alkalmas mértékegységben kell mérni), ahol is a h nem más, mint a tárgynak a bolygó felszínétől (vagy akár a középpontjától) mért magassága.

Amint még tovább gondolkodunk, rájövünk, hogy ez mégsem egészen jó, mert ha efféle lineáris összefüggést definiálunk a tömeg és magasság számára, akkor elvileg azért mégis el tudnának jutni lényeink akármilyen magasra is, legfeljebb iszonyú sok energia belefektetése árán! Helyesebb, ha eleve megszabunk egy bizonyos H_{\max} magasságot, s olyan képletet kreálunk, melynek hála e magasságot „istenbizony” soha nem léphetik túl – sőt, el sem érhetik!

Módosított képletünk efféleképp nézhet ki (például):

$$M = m \cdot (1/(H_{\max} - h))^2$$

ahol a magasság olyan mértékegységben van mérve, mely mértékegységrendszerben $H_{\max} = 1$, azaz mindig igaz, hogy $h \leq 1$

Itt ha $h = 0$, azaz talajszinten van a tömeg, akkor az m szorzótényezője 1 lesz, azaz a tömeg a maga „normál” értéke, nem változik. Ha $h = H_{\max}$, akkor viszont a tömeg értéke végtelen nagy kéne legyen, ami lehetetlenség. A szorzótényező négyzetre emelése biztosítja, hogy exponenciális sebességgel nőjön a tömeg a magasság függvényében, azaz minden egységnyi felfelé vezető út több energiába kerüljön (a nagyobb tömegnövekedés miatt), mint a korábbi egységnyi út.

Fontos kihangsúlyozni, hogy a szimulált világ lényei – továbbiakban egyszerűen Lények – semmiféle falba nem ütköznek! Tetszőleges pontossággal megközelíthetik a H_{\max} magasságot. Ám sosem érhetik el... számukra nem tűnik majd úgy, mintha holmi börtönbe – egy szimulált világba – lennének zárva, hanem ezt a tényt egyszerűen úgy könnyvélnék el, mint valamiféle természeti törvényt! Amennyiben a H_{\max} magasság kellően nagy ahhoz, hogy még jóval az elérése előtt kijussanak a világűrbe, s ott megtapasztalják a vákuum létét, akkor minden bizonnyal komoly értekezéseket írnának arról, hogy a vákuumnak van ilyen borzasztóan erős tömegnövelő hatása, a vákuum az, amely valamiképp, valami titokzatos „erővel” nem engedi, hogy komolyabb mértékig beléhatoljon egy anyagi test! („A vákuum taszítja az anyagot” – mondják majd a komoly tudósok...) Illetve úgy is gondolhatják, hogy minél magasabbra jut egy test, annál jobban beleszívárog abba a vákuum, „átitatódik vele”, (vagy nem a vákuum, hanem valami titokzatos, „éter” nevű anyag...), aminek borzasztó hatalmas tömege/energiája van („nullponti tömeg/energia”, vagy „vákuum-energia”, hehehe...), s emiatt nő meg a repülő test tömege mindinkább. A kétféle elképzelést valló tudományos iskolák közt nyilván mindennaposak lehetnek a késhegyre menő viták, s egymás pocskon-diázása. Pedig egyiknek sincs igaza, természeti törvényük pusztán egy képlet a számítógépünkben,

abból a célból, hogy ki ne juthassanak a szimulációból. Persze felállíthatnánk más képleteket is, de ez talán a lehető legegyszerűbb.

Most már látható, hogy határokat kell szabnunk lényeinknek. Ha felfelé határt szabtunk, miért ne szabhatnánk határt lefelé is?! Bennünket nem érdekel a szimulált bolygó (továbbiakban Bolygó) belseje! Sőt, semmi, ami mondjuk 2 kilométernél mélyebben van. Mi érdekes, izgalmas világot akarunk, az izgalom pedig az élőlények közt zajlik, akik a felszínen élnek. Tulajdonképpen ha nagyon memóriaszűkében vagyunk, akár az egész életzónát leszűkíthetjük mintegy 200 méteres vastagságra. Ebbe már viszonylag mély barlangok is beleférnek, bár hegyek nem igazán. Itt is szabhatunk valamiféle természeti törvényt, hogy miért lehetetlen lejjebb menni, mint ez az X mélység. Például kinevezünk egy viszonyítási mélységet a talajszinthez képest, ami mélység legyen a „gravitációs héj”, minden tömeg ide igyekszik lezuhanni (ellentétben Földünkkel, ahol a zuhanás „végcélja” elméletileg a bolygó középpontja), s amennyiben e gravitációs héjon túlhalad lefelé a tömeg, a „héj” vonzani kezdi őt a túlsó irányból, s így egyre veszít a sebességéből, s idővel „vissza-zuhan” (függőlegesen felfelé!) a gravitációs héj felé. S itt is adhatunk olyan törvényt, hogy a vonzerő annál nagyobb a tárgyra, minél mélyebbre zuhant már a gravitációs héjtól lefelé. Például lehet a képlet ez:

$$F=m/(H_{\min}-h)^2$$

(alkalmasan megválasztott mértékegységrendszerben), ahol is itt most a H_{\min} egy olyan mélységet jelent, mely lejjebb van a „gravitációs héj”-tól a bolygó középpontja felé, s amely mélységet így soha el nem érhetik a bolygó tárgyai/tömegei, mert az F erő egyre nő, egyre jobban vonzza őket a gravitációs héj felé. Ha a h mélység egyenlő lesz a H_{\min} -nel, akkor az F erő végtelenné válna.

Vegyük észre, e képlet tulajdonképpen ugyanaz, mint az előző, mely a magasságnak szabott korlátot! Tulajdonképpen megegyezik azzal, amennyiben a H_{\min} a talajszint, feltéve, hogy a h magasságérték megengedett, hogy negatív értéket vegyen fel, a negatív magassággal a mélységet jelölve.

Nekünk tehát elegendő annyi anyagot – atomot – szimulálni, mely a H_{\min} és a H_{\max} közti magasság betöltéséhez szükséges. Nem kell foglalkoznunk a bolygó többi anyagával! Sőt, a számításaink során bízást elég csupán a H_{\min} és a bolygó felszíne közti anyagmennyiséget figyelembe venni, mert előlött úgyis vagy csak vákuum van, vagy pedig a levegő, melynek sűrűsége azonban elhanyagolható a szilárd anyagéhoz képest. Mennyi anyagról is van hát szó?! Lesz-e legalább ehhez kellő memóriakapacitásunk?!

Vegyük mondjuk 6370 km-nek a Föld sugarát (azért a Földből indulunk ki, mert Föld típusú bolygót modellálunk), s ebből nekünk csupán mondjuk a felső 200 méter kell. A Föld sugarát kerekítve általában 6370 km-nek szokták venni, térfogata pedig eszerint (nagyjából) $1082148051226.67 \text{ km}^3$. Az ennél 200 méterrel kisebb sugarú gömb térfogata tehát $1082046125254.12 \text{ km}^3$. A kettő különbsége az, ami nekünk kell, s ez $101925972.549927 \text{ km}^3$. Ez így első olvasatra jó nagy szám, valójában azonban az eredeti teljes bolygótérfogatnak mindössze 0.0000941885654503455 szerese, azaz százalékban kifejezve 0.00941885654503455% -a! Magyarán, úgy nagyjából 1 század százaléka, azaz valamivel kevesebb, mint 1 tízezreléke!

Ez óriási nyereség nekünk. Hogy miért? Nos, jelenlegi számítógépeink természetesen alkalmatlanok egy ekkora világszimuláció befogadására, ám ha pillantásunkat a jövőbe vetítjük, éppenséggel nem lehetetlen, hogy – ha úgy IGAZÁN akarja az Emberiség – akkor valamelyik, a Naprendszerünkben levő bolygót vagy valamelyik óriásbolygó holdját átalakítsák teljes egészében egy óriási szuperszámítógéppé! Szóba jöhetne ilyen célra ha nem is a Vénusz (mert az túl meleg), de mondjuk a Mars, a Plútó, sőt akár a mi Holdunk is, ami ugyan nem bolygó, kisebb annál, de azért így is jó nagy és még közel is van. No most, mennyi adattal birkózná meg egy efféle szuperszámítógép?

Jelenlegi információátviteli technológiánk úgy kb. 1 tucat atomon képes eltárolni egy bitet. Tehát mondjuk 100 atom kell 1 bájt adathoz. Ez azt jelenti, hogy ha egy egész bolygó méretű számítógépet alkotnánk, s ezzel egy előbb említett durván 200 méter „vastagságú” világot akarnánk szimulálni, akkor a szimulált világ minden atomjának szimulálásához rendelkezésünkre állna tízezer „valóságos” atom, ami 100 bájt adatot jelent, mert $100 \cdot 100 = 10000$.

Tudunk-e egy atomot szimulálni mindössze 100 bájtal?!

Hogyne. Bőven! Hiszen mindössze a fajtáját kell letárolnunk, hogy ez mondjuk hidrogénatom vagy szénatom stb., plusz az aktuális vegyértékét, s ezen adatok mindegyike belefér bőven egy-egy bájtba. Tárolnunk kell valamiképp a mozgásenergiáját is, de erre is biztos elég 2-3 bájt. Okvetlenül tárolnunk kell azonban mást is: a koordinátáit! Hogy hol helyezkedik el a térben!

Három térbeli koordináta kell, célszerűen a bolygó középpontjától mérve őket (az lesz az origó), és ésszerűnek tűnik nanométeres pontossággal számolni. Ha a bolygó sugara 6370 km, akkor ez nanométerben:

6370000000000000, ami szép nagy szám. Binárisan, kettes számrendszerben tárolva azonban ez is elfér 7 bájton, mert $256^6 \cdot 23$ értéke

6473924464345088, ami nagyobb az előző eredménynél. S mert a hetedik bájton most csak 23-mal számoltunk, holott ott is 255 a maximális ábrázolható egész szám (egy bájt ugyanis a 0-255 egész számok valamelyikét veheti fel értékként), emiatt jócskán nagyobb területet címezhetünk meg 7 bájton, mint ami nekünk kell. Igaz, ezek csak a pozitív értékek, s nekünk a térbeli koordináta-rendszerünkhöz kell ugyanennyi negatív szám is, de bőven van helyünk a hetedik bájton arra is, hogy 1 bitet lefoglaljunk az előjel jelzésére.

A három térbeli koordináta tárolására kell tehát $3 \cdot 7 = 21$ bájt nekünk. Összesen még mindig nem használtunk fel 30 bájtot sem, s nekünk 100 van mindegyik szimulált atom számára!

Amennyiben tehát lehetségesnek tartunk megépíteni egy bolygó méretű számítógépet, ami ugyan iszonyatos munka, de a lehetőségek határain belül van azért, akkor a memóriakapacitás nem probléma. Holott a jelenlegi adatsűrűséggel számoltunk a csipekben, pedig a legújabb kutatások szerint elvileg nem lehetetlen egyetlen atomon sok-sok bájt információt tárolnunk, az elektronfelhők torzítása révén! Azaz várható, hogy már egy-két évtized múlva is messze sokkal jobbak lesznek e téren a lehetőségeink.

Valaki beleköthet, hogy így az atomok belseje nincs szimulálva. Ez igaz, épp csak nem számít. Szimulált világunkban nem lesz radioaktív bomlás, de attól még lehetséges benne az élet, s hozzá az értelmes élet kialakulása, mert az nem a radioaktív sugárzástól függ, hanem az atomok közti kémiai kötések révén létrejövő bonyolult vegyületektől. Ehhez pedig csupán kémia kell, kémiához meg atomok, vegyértékekkel. Ezt nyújtják is szimulált atomjaink! Radioaktivitás hiányában Lényeink nem tudnak majd radioaktív szénizotópos kormeghatározást végezni, amikor múltjukat kutatják – hát ebbe még nem halnak bele...

Megjegyzem, ha NAGYON akarjuk, belevehetünk a szimulációba még így is radioaktív bomlást. Sugárzást talán nem, de atombomlást igen. Mindössze ki kell neveznünk egy atomfajtát, ami legyen mondjuk az urán, célszerű okokból, s minden uránatom véletlenszerűen, de valami csekély valószínűség szerint elbomlik más atommá időnként. Azaz a szimulációban egy megadott x időtartamonként megvizsgáljuk az összes atomot, s ha az épp egy uránatom, generálunk egy véletlen számot 0 és y közt, ahol a szám lehet 0 de nem lehet y , és ha épp 0, akkor az az atom elbomlik! Így $1/y$ az esélye annak, hogy az atom elbomlik valami mássá x idő alatt.

Lényeinknek tehát nem lesznek holmi „elemi részecskéik” a fizikájukban, pontosabban számukra minden egyes atom egyfajta alapvető, oszthatatlan elemi részecske lesz, aminek akad néhány speciális állapota – tudniillik a vegyértékeik szerint. Ez nem baj. Az a szó, hogy „atom”, eredetileg úgylátja azt jelenti: „oszthatatlan”.

Szimulált világunk tehát erősen korlátos, több szempontból is: magasságában, mélységében és mikrofizikai részletességében. De élet azért lesz benne.

Na de hohó! Valaki közbeszólhat, hogy elszámoltam magamat, mert SOKKAL több memória kell, hiszen kell memóriakapacitás azon helyekre is, ahol épp nem tartózkodik atom!

Aki így beszél, bizonyára olyan adattárolási módszert képzel el a szimulált világnak, hogy van egy óriási, háromdimenziós adatmátrix, és mindegyik pontján van valami jel: mondjuk 0, ha ott nincs atom; 1, ha hidrogénatom van; 6, ha szénatom, stb.

Hát ez rémségesen helypocsékoló adattárolás, s még csak nem is felelne meg a céljainknak, nem lenne elég ugyanis csupán az atom fajtáját tárolni, de sebességét is, irányát is, stb.! Máshogy tároljuk adatainkat, s itt jön be elsőként az objektumorientált programozás, röviden OOP néhány fogalma. Érdekes azért végigolvasni, mert mire végigjutunk rajta, ki fog derülni, hogy világunkban olyan, hogy „hely”, hogy „tér”, olyan nem is létezik – minden „hely” csupán valamely atom egy-fajta tulajdonsága, állapota!

Gondolkozzunk csak el egy picit. Ha látnánk Világunkat atomi részletességgel, kiderülne, hogy még a legtömörebbnek tartott szilárd anyagok is alapvetően szinte ÜRESEK. Alig van bennük anyag, azaz atom. A kristályrácsok is olyanok, hogy rengeteg helyen, ahol tulajdonképpen bőven elérne egy vagy több atom, valójában semmi sincs. A folyékony anyagokban még sokkal „rosszabb” a helykihasználás, a légnemű halmazállapot esetében pedig végképp alig-alig beszélhetünk anyagról a térfogathoz képest.

Amennyiben minden lehetséges koordináta-hoz fenntartanánk egy memóriarekeszt (pláne, ha többet...), akkor indokolatlanul és gigászi mértékben megnövelnénk a memóriaszükségletet. Sokkal egyszerűbb (vagy ha nem is egyszerűbb, de takarékosabb) úgy csinálni, hogy mindenekelőtt meghatározzunk egy úgynevezett AtoM nevű osztályt. Az „AtoM” nevet amiatt írom így, hogy megkülönböztethető legyen ezen osztály neve attól az esettől, amikor a közönséges atomokról beszélek. Ezen AtoM természetesen egy virtuális osztály, arra szolgál, hogy belőle származtassunk különböző konkrét atomfajtákat. Azon funkciókat, melyek minden szimulált atomunk esetében közősek (például mindegy, hogy valamelyik hidrogén- vagy szénatom, mert attól még ugyanúgy kell mozgatni a virtuális térben), azokat az AtoM osztály tagfüggvényeként írjuk meg. Megírhatunk speciálisabb függvényeket is, például azt, ami visszaadja az AtoM aktuális vegyértékét, de ezek már természetesen virtuális tagfüggvények lesznek.

Nyilvánvaló, hogy fajtától függetlenül minden AtoMnak lesz koordinátája. Ezek valahogy úgy tárolhatóak el, hogy

```
class AtoM {
private:
unsigned char atomtype;
coordinate X;
coordinate Y;
coordinate Z;
};
```

ahol a „coordinate” természetesen valamiféle struktúra, ami annyi unsigned long long int értéket tartalmaz, meg 1 bitet az előjel számára, hogy azon ábrázolható legyen a szükséges számtartomány. Az „atomtype” tartalmazza a kódot, hogy ez konkrétan milyen típusú atom épp: szénatom vagy oxigénatom stb. Célszerűen e kód megegyezik az elem periódusos rendszerben elfoglalt sorszámaival. Mivel szubatomi szinten nem szimuláljuk az atomokat s így virtuális világunkban nem lesz radioaktív bomlás és elemátalakulás, ekképp e kód az atom „élete” során nem változik meg, vagyis célszerűen az AtoM osztály konstruktora állítja be magának, rögvest, amikor meghívódik.

Amint kész van az AtoM osztályunk, ebből öröklődéssel leszármaztatjuk a szükséges konkrét atomfajtákat, melyek öröklik szülőosztályuk metódusait, s konkretizálják a virtuális tagfüggvényeket. Azután ezen konkrét atomfajtákat lehet példányosítani, csinálva mindegyiknek egy sok-sok elemű tömböt (mátrixot, s itt nem a Mátrix című filmre kell gondolni...), ekképp mindegyik atomunknak lesz egy konkrét indexe.

Természetesen mindegyik atom esetén beállítható és lekérdezhető aktuális koordinátája. Az atom mozgása semmi más, mint hogy marad ugyanott a maga tömbjében, mindössze átírjuk egy vagy több koordinátáját.

Ebből máris következik, hogy szimulált világunkban NINCS OLYAN, HOGY ÜRES TÉR. Egyszerűen sehol nem szerepel benne olyan koordináta, mely nem tartozik egy (esetleg több) atomhoz! Anyag nélküli tér nálunk nem létezik, ez egyszerűen illúzió. Olyasmi természetesen lehetséges, hogy egy atom olyan koordinátát vesz fel, melyet még soha egyetlen másik sem, de amíg fel nem vette („oda nem ment”...) addig az a koordináta, tehát az a virtuális tér nem létezett! S amely pillanatban az atom elhagyta régi helyét, az általa elfoglalt koordináta megszűnt, azaz megszűnt az a térbeli hely (rész) is!

Ez kísértetiesen összhangban van a MI világunkkal. Egyszer megkérdezték Einsteint, össze tudná-e foglalni a laikusok számára is érthetően egyetlen mondatban azt, hogy mi a különbség az ő világképe és Newtoné közt. Einstein azt felelte, egy mondatban nem képes rá, csak kettőben. Oké, mondja hát két mondatban! Erre ezt válaszolta:

– Newton lehetségesnek tartotta a pusztá, minden anyagtól mentes, üres tér létezését. Én nem tartom lehetségesnek.

Mindettől függetlenül természetesen könnyedén szemügyre vehetjük virtuális világunkat a megszokott módon. Elég hozzá egy olyan alprogramot írni, mely a képernyőre egy adott koordinátatartományt kirajzol. Ha a kirajzolandó koordináta(hármas) nem tartozik épp egyetlen atomhoz sem, akkor oda nem rajzol semmit. Ha tartozik valamelyikhez, a megfelelő atom jelképét rajzolja, például valami az atom típusától függő színű pöttyöt, vagy amit óhajtunk. Ez azonban csak a mi számunkra készült rajz, illúzió, mert az „üres” helyek valójában nem léteznek – annyira nem, hogy nem is létezik memóriarekesz a számukra! Pontosan annyi memóriarekeszünk van csak, ahány AtoM van példányosítva a rendszerünkben. Ez természetesen még mindig iszonyatos mennyiség, ugyanakkor ELENYÉSZŐ része annak a szükségletnek, ami akkor kéne, ha minden lehetséges koordinátának fenntartanánk egy memóriarekeszt.

És most tekintsünk ki egy kissé a MI világegyetemünkbe! Amennyiben lenne akkora memóriakapacitásunk, hogy néhány csillagot is szimuláljunk, akkor ezzel a módszerrel könnyedén szimulálhatnánk akár fekete lyukakat is. Mert ha a tér minden mikroszkopikus pontjának fenntartanánk egy memóriarekeszt, akkor oda csak 1 atom azonosítóját lehetne írni, azaz elég nehezen (sehogy se...) zsugorodhatna minden anyag össze egyetlen pontba. Ám a fent vázolt módszerrel ez roppant könnyű: egyszerűen a csillagot alkotó összes anyag koordinátáinak ugyanazt az értéket kell beírni, s máris mind „egy helyen” van! A mi világegyetemünkben ugyan nem az atomok a legkisebb elemi részek, de fekete lyukak nagyon is vannak. Hm... lehet, hogy hasonló módszerrel élt az esetünkben a Nagy Programozó?!

Mielőtt jobban belemélyednénk a programozástechnikai rejtelmekbe, szóljunk pár szót a technológiai megvalósításról. Felmerülhet a kétely, miszerint teljességgel lehetetlen egy bolygóméretű számítógép megalkotása, hiszen összeroskadna a saját súlyától, de különben sem állhat a teljes anyaga mikroszipekből, mert kell anyag a huzaloknak, támasztóelemeknek, stb.!

Ezen ellenvetés részben igaz. Na de kihúzzhatjuk ezen ellenvetés méregfogát, ha nem úgy képzeljük el, hogy van egy bolygó, ami számítógép. Képzeljük el azt, hogy ezen szuperszámítógép sok-sok kisebb egységből áll, melyek nem nagyobbak, mint egy pici aszteroida. Ekképp saját gravitációjuk oly kicsi, hogy nem kellene beléjük holmi támasztóelemek, vagy ha mégis, hát csak egészen minimális mértékben. Ellenben ezek elég közel keringenek egymáshoz, hogy rádióhullámok által kapcsolatban lehessenek egymással, méghozzá úgy, hogy a rádióimpulzus egyik helyről a másikra való terjedési ideje ne legyen számottevő nagyságú, az ugyanis lelassítaná a számítások sebességét! Ha így képzeljük el rendszerünket, akkor viszont máris megnagyobbodnak lehetőségeink, mert nem szükséges egyetlen bolygó méretében gondolkodnunk, hanem rendszerünk majdnem akármekkora

is lehet – elvileg, ha elegendő anyagunk van hozzá, lehet akár akkora gömb is, melynek sugara mondjuk egy fénymásodperc! Az 300 ezer kilométer...

S megoldódik az energiakérdés is. Rendszerünk tetszőleges nagyságú napelemtáblákat is tartalmazhat, melyek a Napból nyerik a szükséges elektromos energiát. S minthogy a világűrben jó hideg van, valószínűleg a mikroszepek hűtésével sem kell sokat bajlódunk, sőt, sokkal hatékonyabb csipeket gyárthatunk az ottani működéshez, mint a mostaniak, mert azon a hőfokon már felhasználhatjuk a szupravezetés előnyeit is!

El kell azonban gondolkodnunk egy eddig szőnyeg alá söpört „részlet”-kérdésen! S ez elég „rázós” dolog, mert ez a műveletvégző sebesség. Hogy ez miért rázós, azt leginkább egy konkrét példával lehet érzékeltetni. Hogyan szimulálunk egyetlen apró változást a rendszerünkben, azt, ha egy atom el „akar” mozdulni egy picikét egyik helyről a másikra?!

Ugye nálunk nincsenek „lemodellezve” holmi „üres helyek”. Csak a részecskék. Egy efféle mozgás mindössze úgy néz ki, hogy a részecske picike adatbázisában megváltoztatjuk a koordinátáit. Ha az eddig – mondjuk – 134;18;565392 számokkal jelezhető volt, akkor ez most lesz mondjuk 134;18;565393 számokkal jelzett és kész. Mi sem egyszerűbb ennél, s gyors módszer is!

Csak hogy van ezzel egy kis baj. Honnan tudjuk, hogy ezt a koordinátát, ezt az újat, amit beírnánk a részecskehez, ezt már nem foglalta el egy másik részecske?! Mert akkor bizony nem elég a koordináta beírása, hanem mindenféle más dolgokat is kell még művelnünk, azt, ami által e két részecske ütközését szimuláljuk! Hogy ez konkrétan miként valósul meg, abba e helyütt nem megyek bele, mert túl részletes volna a céljainkhoz, de mindenesetre részecskék ütközését nyilván le kell tudnunk modellezni valahogyan, ezzel nincs is semmi baj – a baj az, hogy hogyan tudjuk meg, mikor melyikek ütköznek, azaz mikor melyikek óhajtják elfoglalni ugyanazt a koordinátát?!

Első ötletünk az, hogy mindig, amikor egy részecske el akar mozdulni, előbb végignézzük – „lekérdezzük” – az összes többit, hogy nem ugyanaz-e a koordinátája valamelyiknek, mint ami épp nekünk kell. Ha X db részecske van a rendszerünkben, akkor azonban ez $X-1$ lekérdezést jelent; s bár kijelenthetjük, hogy normál esetben (ha nem fekete lyukról van szó például) egy adott koordinátán csak 1 részecske lehet egyszerre, s így ha már találtunk egy a mienkével azonos koordinátájút, a további lekérdezéseket abbahagyhatjuk, ez nem fogja jelentősen csökkenteni a lekérdezések számát, pláne mert a mi valóságos világunkhoz hasonlóan a lehetséges koordináták zöme úgyszólván szabad lesz, ám ahhoz, hogy megtudjuk, tényleg szabad-e a nekünk kellő aktuális koordináta, mégis le kell kérdeznünk az összes részecskénket, mire eljutunk e válaszra! Vagyis feleslegesen kérdezzük le a teljes adathalmazt az esetek legalább 999 ezrelékében!

Gondoljuk végig, mire egy számítási ciklust elvégezzünk az összes részecskére vonatkozóan, ez mit jelent! Ez bizony gyakorlatilag $X(X-1)$ lekérdezés, azaz a szükséges számítási kapacitás a modellezett részecskék számának négyzete szerint növekszik. És nekünk sok-sok billió részecskénk van! Ha egy lekérdezés csak nanoszekundumokig tart is, mégis hihetetlenül lassú lesz ez a módszer.

Bevallom, e probléma megoldására egyetlen módszert találtam csak, s ez az, hogy ne úgy képzeljük el a szimulációnkat, hogy van egyetlen processzor, s mellé egy irtózatosan nagy memóriatároló! Hanem képzeljük el egy multiprocesszoros számítógépet, mely annyira „multi” processzoros, hogy annyi rengeteg processzor van benne, hogy kivétel nélkül minden elemi részecskénk, amit szimulálunk, maga egy processzor! Ezek természetesen mind egyszerre működnek, bár egymással természetesen kommunikálnak a számítógép belső adatátviteli vonalain.

E módszernek rengeteg előnye van. Mindenekelőtt, így nem kell egyetlen rémségesen bonyolult processzort készíteni, mely kiszolgálná a teljes szimulációt. A szimulációt megtervezve rájöhettünk, hogy nekünk egy-egy mai mikroprocesszor képességei közül rendkívül kevés kell – lényegében például felesleges a lebegőpontos aritmetika, mert csak egész számokkal dolgozunk majd. S még más hasonló egyszerűsítéseket is végezhetünk a processzor belső architektúráján. Egy efféle „ki-

herélt”, leegyszerűsített processzor nyilván nagyon apró lehet, s roppantul gyors. Ugyanakkor így feleslegessé válik a külön, óriási memóriatároló, mert minden processzornak vannak belső regiszterei, s mert nálunk egy-egy részecskéhez kevés adat tartozik, ezen adatokat e belső regiszterek tárolják majd, márpedig tudnivaló, hogy a processzorok regiszterei sokkal gyorsabban működnek, mint a memóriatárolókban tárolt adatokhoz való hozzáférés.

Mindez remek, ám ha valamely processzor olyasvalamit akar művelni az önmaga által szimulált részecskével, mely függ valami más részecske állapotától, akkor azzal kommunikálnia kell. Ez még nem is probléma, ám az előbb említett példánál maradva, ha „mozogni” akar, továbbra is le kell kérdezze valamennyi más processzortól a koordinátákat!

Szerencsére azonban ez most, egy efféle multiprocesszoros rendszerben nem akkora gond. Képzeljük el, hogy egy efféle részecske arra kíváncsi, foglalt-e az $(x;y;z)$ koordináta – akármi konkrét szám legyen is az x,y,z helyén! Tételezzük fel továbbá, hogy processzoraink úgy vannak összekapcsolva, hogy egy síkban fekszenek, s mindegyik pontosan három másikhoz kapcsolódik, ekképp hatszög-mintában, „méhsejtes szerkezetben” fedik le a síkot. Megkérdezi a kommunikációt kezdeményező részecske a szomszédjában levő 3 másikat. Ha ezek nem tudnak olyan választ adni neki, hogy „igen, az a koordináta az enyém” – akkor mindegyik továbbítja a kérdést a maga két szomszédja felé (azaz arrafelé nem, mert felesleges lenne, ahonnan a kérdés jött), azok is továbbítják két irányba és így tovább! Amikor valamelyik részecske rájön, hogy „hoppá, ez az én koordinátám!”, akkor e választ közvetlenül annak a részecskének küldi, amelyik kezdeményezte a kommunikációs folyamatot, mert a kérdés információcsomagjában benne kell legyen a kérdező részecske azonosítókódja is, azaz a válasznak nem kell megtennie visszafelé a kérdés bonyolult útvonalát. A válaszoló részecske természetesen nem küldi tovább a már felesleges kérdést.

Ekképp a legrosszabb esetet figyelembe véve is, amikor legutoljára találja meg a válaszolót a kérdés, akkor sem kell X részecske esetén $X-1$ lekérdezést végezni! A korábbi modellben, ha egy kérdés 2 részecske közt t ideig tart, akkor X db részecskére vetítve ez $t \cdot (X-1)$ ideig tartott volna, most azonban ebben a hatszögekből álló gráfban ez lényegében a bináris keresés elve miatt csak $t \cdot \log_2 X$ ideig tart majd. (Gondoljunk arra, az egyes kérdések a gráf élein azonos időben terjednek, hiszen mindegyik részecske egy a többiekkel egyszerre működő processzor!) Márpedig a különbség hihetetlen mértékű, s annál jobb a logaritmikus javára, minél több részecskéről van szó! 4 részecske esetén a „hagyományos” időszükséglet (egységnyi t esetén) 3, logaritmikus esetén 2. Ellenben nyolc részecske esetén 7 helyett 3, míg 256 esetén már nem 255, hanem csupán 8. És 65536 részecske esetén sem 65535 az időszükséglet, hanem csupán 16. Látható, milyen gyorsan változik a részecskeszám növekedésével a megspórolt időmennyiség a logaritmikus keresés javára! És nekünk sok-sok billió részecskénk lesz! No és ha minden részecskénk mozog, mind az összes X darab, akkor az időszükségletünk nem $t \cdot X^2$ lesz, hanem csak $t \cdot X \cdot \log_2 X$ és itt aztán tényleg drasztikus időspórolásnak lehetünk tanúi! Gondoljunk bele, már 65536 részecske esetén sem mindegy, hogy a végeredmény $65535 \cdot 65536$ lesz-e, vagy csupán $65536 \cdot 16$ – utóbbi esetben ugyanis az előbbi időszükséglet mindössze 4096-od részére van szükségünk! És ha sok-sok billió részecskénk van... szóval azt hiszem, érthető!

Mindez persze azzal jár, hogy lesznek olyan alkalmak, amikor már a kérdező részecske rég megkapta a választ valamely másik részecskétől, ugyanakkor az ő kérdése még javában tovaterjed a részecskegráf távoli helyein, teljesen feleslegesen! E problémát kiküszöbölni nem tudjuk; ám mindenképp meg kell akadályoznunk, hogy végtelenségig körbejáró üzenetek létezzenek a gráfban. Ez elérhető úgy, hogy minden kérdéscsomag tartalmaz egy időadatot, amikor ő létrejött. Ekkor, mert előre tudjuk, hogy egy kérdés továbbítása két „szomszédos” részecske közt t ideig tart; valamint azt is tudjuk, hogy pontosan X részecskénk van, s így tudjuk, hogy bármely részecske kezdeményezzen is kommunikációt, a kérdése egészen biztosan bejárja a teljes gráfot $t \cdot \log_2 X$ idő alatt, emiatt ha valamely részecskéhez kérdés érkezik, az megnézi azon kérdés születési időpontját, s ha ez mondjuk t_0 időpont, s az aktuális t_1 időpontra igaz, hogy $t_1 > t_0 + t \cdot \log_2 X$, akkor nem továbbítja a

kérdést, mert ennek „lejárt az ideje”, ezt már bizonyára megválaszolta valamely másik részecske, s így továbbítás hiányában a felesleges kérdés „elhalálozik” a rendszerben.

No és ha senki nem válaszolta meg a kérdést?!

Akkor kérem, az adott koordináta szabad. Vagyis a kérdést feltevő részecske is kell mérje az időt, s ha kérdése feltevésétől számítva már letelt $t \cdot \log_2 X$ idő, s még nem kapott rá választ, akkor tudhatja, hogy a lekérdezett koordináta szabad.

Ebből persze rögvést következik az is, hogy ha kérdez valamit, onnantól kezdve ő $t \cdot \log_2 X$ ideig semmit sem szabad csináljon, csak várakozik. Ha feltételezzük, hogy a részecske koordinátái csak egységnyi értékekkel változhatnak, s minden efféle változáshoz le kell játszani egy efféle lekérdezési ciklust (márpedig ebben nehezen kételkedhetünk!), akkor ez azt jelenti, hogy a létező legnagyobb sebessége egy részecskének a szimulációnkban épp az lesz, hogy egy egységet tesz meg $t \cdot \log_2 X$ idő alatt! Ez lesz ott tulajdonképpen a „fény” sebesség, melyet meghaladni elvileg lehetetlen! Szimulált rendszerünk tehát szükségszerűen korlátos az elérhető legnagyobb sebességet tekintve is – akárcsak a mi valós világunk!

Megjegyzem, hogy a számítás (pontosabban a lekérdezés) sebességén jelentősen gyorsíthatunk, ha nem síkba kiterítve képzeljük el a processzorhálót, hanem térben. Azaz, sok-sok efféle hatszög-mintás síkot képzelünk el, egymásra rakva, s a processzoraink nem csak egy síkon belül kapcsolódnak 3 szomszédos processzorhoz, hanem „felfelé” és „lefelé” is egy-egy másikhoz, azaz összesen nem 3, hanem 5 kapcsolatuk van. Ez esetben az időszükséglet máris nem $t \cdot \log_2 X$ hanem $t \cdot \log_4 X$ -re redukálódik, ami még sokkal, de sokkal jobb! De ez esetben is lesz a szimulációnkban egy korlátos „fény” sebesség, ha nagyobb is, mint az előbb. Sebességkorlát mindig lesz.

Ez persze nem pontosan azonos a mi világunk fénysebességével. Azt, ami a MI világunkban a fénysebesség, azt elérni sem lehet (tömeggel rendelkező részecskéknél). E szimulált világ fénysebességét elérni lehet, csak meghaladni nem. Mindazonáltal a hasonlóság mégis elgondolkodtató...

Persze, ettől még nem fog minden részecskénk fénysebességgel száguldozni. A fénysebességnél kisebb sebességű mozgást úgy oldjuk meg, hogy az atomjaink nem minden lekérdezési (számítási) ciklusban lépnek egy egységet, pontosabban, nem minden alkalommal változtatják a koordinátaikat, amikor pedig elvileg megtehetnék. Minél ritkábban, annál lassabban „haladnak”. Ha azonban mozgás történik, mindig okvetlenül egy egész értékkel változik valamely koordinátájuk. Mindez azt jelenti, hogy e digitális világunkban létezik „legkisebb távolság”, aminél kisebb elvileg nem létezhet!

Feltételezem, az eddig olvasottak minden igyekezetem ellenére se győzték meg Olvasóimat arról, hogy a Szimuláció elfogadható sebességgel fog futni, hiszen annyi hihetetlenül sok részecskéről van szó, s egyetlen icipici mozgás szimulálása érdekében is kommunikálnia kell mindegyiknek mindegyik másikkal! Igaz, hogy az időszükséglet már nem exponenciálisan, hanem csak logaritmikusan nő, de akkor is örült lassú lesz!

Nos, igenis van mód még tovább gyorsítani a folyamatokon, de az nagyon komoly téma, oly komoly, hogy megérdemel egy külön fejezetet, s ezért az tényleg egy külön fejezetben, a következőben lesz kitérve, addig ezzel kapcsolatban Olvasóm türelmét kérem. Nézzünk itt és most más dolgokat meg.

Ha már szóba került a fénysebesség, hogyan oldjuk meg, hogy legyen fény?! Hiszen arról volt szó, hogy atomokat modellálunk, de a fény az nem atom! Vagy a Lényeink nem fognak látni?!

Szögezzük le: attól, hogy nincs fény, még lehetséges a „látás”! Mindenekelőtt: a Programozó akkor is láthatja a világot, ha odabent töksötét honol. Ugyanis a monitorára a számítógép akkor is szépen kirajzolja az atomok elhelyezkedését. A Programozó látása tehát független az „odabenti” fényviszonyoktól. Hogy úgy mondjam, „Isten szeme mindent lát, még sötétben is”!

De a Lények is láthatnak sötétben. Gondoljunk csak a denevérekre! Szonárral tájékozódnak, a szonár pedig hanghullámokat használ fel. A hanghullám pedig a levegő atomjainak mozgása. Ehhez nem kell fény. S a tudósok megállapították, hogy a denevérek kb. ugyanúgy érzékelik a világot szonárjukkal, mint mi a szemünkkel. És roppant érzékenyen: a pókháló szárait is „látják”! Azaz egy fény nélküli világ cseppet sem tragédia a benne élő lényeknek.

Ettől persze még tervezhetünk nekik fényt, ha akarjuk. Egyszerűen nálunk a fény is részecskékből fog állni. De mert ez mégis különleges részecske, tudniillik energia, erre az lesz a szabály, hogy egy efféle fényrészecske – foton – szabad, hogy elfoglaljon olyan helyet, melyet már elfoglal valamely más foton is! Ebből következik, hogy amikor a foton mozog, nem kell lekérdezze a többi foton helyét az ütközés elkerülése érdekében, s ez nekünk rengeteg számolgotást megspórol. Ehhez hasonlóan más energiamezőket is modellálhatunk részecskéként. Amikor egy efféle részecske egy atomnak ütközik, az energiáját hozzáírjuk az atom energiáját jelképező változóhoz, a fotonét pedig lenullázzuk, jelezve ezzel, hogy ő „meghalt”, s így a továbbiakban nem is mozgatjuk. Amikor meg valahol születik egy foton, megkeresi a számítógép a részecskék táblázatában az első nulla energiájú foton adatbázisát, az energiaértéket kitölti a megfelelő számmal, beállítja a mozgásirányt, a koordinátát is a „születési helyére”, s esetleges egyéb adatokat is, és ettől kezdve máris van egy „új” fotonunk!

Mindazonáltal, mint láttuk, szimulált világunk fény nélkül is jól tudna működni. A fény ide nem okvetlenül szükséges. E világban a fény „Isten ajándéka”, luxuslehetőség a Lényeknek.

Egyelőre ennyit a technikai megvalósításról. E fejezet végén foglaljuk össze, szimulált világunk miben hasonló a mienkéhez!

Mindenekelőtt, mint legfontosabbat, azt kell kiemelnünk, hogy egy szimulált világ minden szempontból okvetlenül véges. Lám, a mienk is véges a magasságát és mélységét illetően, de véges az „elemi” részek feloszthatóságát illetően is! (E világban az atomok az „elemi részek”, azaz annyi fajta elemi rész van, ahány fajta atom – plusz esetleg a foton és az elektron). Véges az idejét illetően is – okvetlenül van egy T_0 időpont, amikor az egész „elindult”, azaz „keletkezett”. Annál régebbre nem lehet benne visszakövetni semmiféle oksági folyamatot. Véges azt illetően is, hogy van benne „legkisebb lehetséges távolság” és „legnagyobb lehetséges sebesség”. Van benne „legkisebb lehetséges időtartam” – az az idő, ami alatt a legnagyobb lehetséges sebességgel megteszi a legkisebb lehetséges (egységnyi) távolságot. Ez ott a kronon. Ennél kisebb időtartam alatt ott semmiféle fizikai folyamat nem mehet végbe. Elvileg lehetetlen ott a krononnál kisebb időtartam. Érdekes, egyes fizikusok szerint kronon van a MI világunkban is, abban, amiben mi élünk... Hogy ez a krononnak nevezett időegység a mi világunkban mennyi, arról viták folynak még, létezik azonban egy Planck-időnek nevezett érték, melynél nagyobb biztos nem lehet – ez $5.39124 \cdot 10^{-44}$ másodperc. Jelentős ugyanakkor az esély rá – bár ismétlem ez nem teljesen biztos! – hogy a kronon ÉPP EZ a Planck-idő. Ez az az idő, amire egy fotonnak szüksége van ahhoz, hogy fénysebességgel megtegyen egy „Planck-hossznyi” távolságot. E Planck-hossz értéke:

$1.616229 \cdot 10^{-35}$ méter. Nanométerben meghatározva az értékét, a kitevő -26 lenne, vagyis ha elfogadjuk munkahipotézisnek azt a nézetet, hogy a Világunk egy szimuláció, akkor ebből az az érdekes következtetés vonható le, hogy míg mi – jelenlegi technológiai szintünkön – a korábban fejtegetett információk szerint egy nagyjából Föld méretű bolygó külső mintegy 200 méteres anyagmennyiségét tudnánk modellezni egy szimulációban nanométeres pontossággal, addig azok a Lények, akik a mi uraink, akiknek a számára MI vagyunk egy szimulált világ lényei, ők tehát mintegy 10^{26} -szor hatékonyabbak nálunk. Ennyivel fejlettebb a technológiájuk: tízmillió-milliárd-szor-milliárdszor!

Mindezen korlátosságokat különböző világállandók és „természeti törvények” valósítják meg. Mindez kísértetiesen emlékeztet a mi valódi világunkra, amiben élünk – egyelőre úgy néz ki, nálunk is volt egy T_0 időpont, amikor „minden elkezdődött”, a „Nagy Bumm” pillanatában; világunk nekünk is korlátos, mert véges mennyiségű anyag van véges nagyságú térfogatban – igaz, e térfogat állítólag egyre tágul, de kérdés, hogy meddig! Korlátos nálunk is a fénysebesség, és egyelőre úgy néz ki, az elemi részek sem oszthatóak tetszőlegesen apró további részecskékre, hanem van egy végső határ ezt illetően – egyes elméletek szerint ezen alaprészecskék a kvarkok, más elméletek szerint másvalamik, mindenesetre úgy tűnik van egy határ ezt illetően! Nem lennék meglepve, ha a végén kiderülne, hogy csak 2 alaprészecske van, sőt csak 1, ami azonban 2 állapotot vehet fel mind-össze, s ekképp végeredményben e 2 állapot megfelelne ugyanazon részecske „valódi” és „anti” állapotának, mint az elektron és antielektron (más néven pozitron). A szimulált világunkban, ha a lakók eljutnak e végső határhoz, ők is pont ugyanezt tapasztalnák majd, amikor felfedezik világuk legvégső építőkövét, a bitet, melynek csak 2 állapota lehet: a nulla és az egy...

Azonos a mi világunk és a szimulált világunk továbbá abban is, hogy egyikben sem létezik anyag/energia nélküli „üres” tér. Itt e mondatban az energia az anyag egy speciális formájaként értendő.

A mi világunkban persze nemcsak egyetlen bolygó van, s nem mindenben felelnek meg a korlátok a szimulált világ korlátainak. De a hasonlóság mindenesetre bámulatos és elgondolkodtató. Nyomós érvek mellett, hátha a mi világunk is csak egyfajta szimuláció!

Felmerülhet az a kérdés, vajon a szimuláció lakói szerezhetnek-e valamiképpen cáfolhatatlan bizonyosságot arról, hogy ők csak egy szimuláció lakói/részei! Nos, NEM. Ennek oka pedig az, hogy a végső bizonyíték ezzel kapcsolatban tényleg semmi más nem lehetne, csak az, ha felfedeznék Világuk legvégső építőkövét, a „legkisebb elemi részt”, a „bit”-et! Ezt azonban „igaziból” megtalálniuk LEHETETLEN, kizárólag logikailag következtethetnek rá. Minden, ami a szimulációjukban van, szükségszerűen olyan részecske, ami egynél több bitből áll, hiszen mindenképpen több „elemi” rész van a világukban, mint kettő, holott egy bit csak 2 állapotot vehet fel. Kettőnél több fajta akárminek a kódolásához tehát egynél több bitre van szükség. Előbb-utóbb tehát olyan részleteit kezdik vizsgálni a világuknak, melynek alkotórészei már bitek, de egynél több bitből állnak. Na és akkor váratlan meglepetés éri őket, a szimulált világ lakóit: kiderül, hogy nem képesek e részecskék összetevőit (a biteket) egyenként megvizsgálni! Amiatt nem, mert minden vizsgálati módszer arra épül majd (hiszen mást nem tehetnek) hogy más, számukra „eleminek” tűnő részekkel hozzák kölcsönhatásba e vizsgált részeket. (mindenféle „sugárzásoknak”, vagy kisebb makroszkopikus részecskékkel történő ütközéseknek teszik ki őket). Igen ám, de ezek, amikkel vizsgálják a vizsgálni óhajtott részeket, szintén bitekből állnak – egynél több bitből. A vizsgált részecske a vizsgálathoz felhasznált másik részecskével kölcsönhatásba fog lépni, eközben mindkét részecske állapota megváltozik (sebessége, helye, sőt jó eséllyel bitjeinek az állapota is, azaz más részecskévé válik). Nem fog azonban széttörni alkotóelemeire, a „bitekre”, azoknak csak az értéke fog megváltozni. Vagyis a szimulált világ lakói rájönnek majd, hogy létezik egy elméleti határ, aminél részletesebben nem képesek megvizsgálni világuk mikrofizikai összetevőit!

És minő csoda, a MI VILÁGUNKRA is épp ez a jellemző! Minden mikrofizikus elismeri eényt. Hm... Ez tényleg nagyon olyan, mintha mi is egy szimuláció lennénk...

Hogyan jön a képbe a relativitáselmélet?

E fejezetben tulajdonképpen visszatérünk egy „magasabb síkon” arra a kérdésre, amit az elsők közt boncolgattunk e könyv elején: hogy nem lesz-e a szimuláció futása élvezhetetlenül lassú! Továbbá, e téma okvetlenül megérdemel egy külön fejezetet, a fontossága miatt.

Tudniillik, minthogy én a szakmámra nézve olyan programozóféleség volnék (legalábbis egyik szakmámat illetően), nem tudtam megemésztetni annak szükségszerűségét, amit akkor írtam le, hogy egy részecske elmozgatásához (ennek szimulálásáért) le kell kérdezni az összes többinek az állapotát! Bár akkor nem írtam erről, de ezt már akkor is csak afféle „nyers közelítésnek” tartottam, csak nem másztam bele mélyebben a témába, mert nem akartam egyszerre mindent töményen az Olvasóra ömlesztetni. Most azonban már nem halogathatjuk tovább e kérdést. Szóval, bármennyire is „multiprocesszoros” rendszert alkotunk, ez nekem úgy tűnt ennek ellenére is iszonyat lassú lesz. Elméletileg a módszer természetesen tökéletesen működőképes, efelől semmi kétség – épp csak senki nem győzné kivárni... Mégis, miként lehetne ezen tovább gyorsítani?!

Efféléken rágódni igazán nem felesleges, mert ha az ehhez hasonló alapvető problémákra találunk valamiféle megoldást, annak talán nyomát leljük a MI világunk felépítésében is, ami egy újabb „jó ok” lehet annak igazolásául, hogy a mi világunk (is) igenis egy szimuláció!

Nos örömmel közölhetem, hogy MEGTALÁLTAM A MEGOLDÁST, s annak nyomát a mi világunkban is: ez pedig – előre bocsátom már most e fejezet elején! – **nem más, mint a relativitáselmélet!**

Nem véletlenül emeltem ki ezt félkövérrel fentebb. Igen büszke vagyok erre, mert konkrét képlettel tudom igazolni e tényt... Be is fogom azt mutatni e fejezetben természetesen, a hozzá vezető eszmefuttatás teljes logikai levezetésével együtt, előbb azonban el kell töprengenünk egy tényleg alapvető fogalom mibenléte fölött: MIT NEVEZÜNK IDŐNEK?!

Lehet, hogy ez szörszálhasogatásnak tűnik, és biztos is, hogy valóban az majdnem minden esetben. Most azonban, amikor pont az időről elmélkedünk, a relativitáselmétről, most NEM. Einstein maga is azzal kezdte annak idején, hogy ezen morfondírozott, s tetszik vagy sem, de ezt mi se kerülhetjük el.

Szóval, képzeljünk magunk elé egyetlen részecskét. Ott lebeg valamiféle teljesen üres térben. Nincs semmi más részecske sehol másutt, csak ő. Ő egyedül. Mondjuk egyetlenegy árva kis elektron. Sőt, inkább egyetlenegy kvark. Valami irtó pici részecske, annyira pici, hogy tényleg elemi, nincs semmiféle belső szerkezete, amire tovább lehetne bontani. Kérdésem az, hogy mit gondolsz, Tisztelt Olvasó: Telik-e vajon e részecske számára az IDŐ?! Van-e egyáltalán ÉRTELME arról beszélni, hogy ezen egyetlenegy részecske számára létezik az idő bármiféle értelemben is?

Szerintem a válasz nyilvánvaló: A részecske számára ekkor az idő NEM TELIK, mert nincs is. Időről kizárólag azon rendszerek esetén beszélhetünk, amik – már a „rendszer” szó jelentéséből fakadóan is! – TÖBB ELEMŐL ÁLLNAK. Ez esetben az alkotóelemek egymáshoz viszonyítva különböző elrendezésekbe kerülhetnek, például ha csak lineáris rendszereket veszünk figyelembe, akkor egy nagyon egyszerű, csak 3 tagból álló rendszernél lehetnek ezek ABC, ACB, BAC stb. sorrendekben. Ekkor beszélhetünk arról, hogy e rendszerben „telik az idő”, mert az egyik állapotból átmegy valamely másik állapotba. De még ez esetben is kérdéses, beszélhetünk-e arról, hogy amíg mondjuk az ABC állapotból átmegy az ACB állapotba, az „több ideig tart-e”, mint amíg mondjuk az ACB állapotból átmegy a CAB állapotba.

Ahhoz ugyanis, hogy efféle összehasonlításokat tehessünk, kell egy másik rendszer is, az előbbi rendszertől független rendszer, viszonyítási alapként, azaz referenciarendszernek, melyben szintén zajlanak mindenféle folyamatok, s ekkor már mondhatjuk azt, hogy – e másik rendszer elemeit kis-

betűkkel jelölve – „Amíg a kisbetűs rendszerben 1 fázisváltás történik, például az abc állapotból az acb állapotba változva, addig a NAGYbetűs rendszerben már 3 fázisváltás is történik, emiatt abban – a kisbetűs rendszerhez képest – gyorsabban múlik az idő”!

Világos tehát, hogy az idő szükségszerűen mindig RELATÍV, és kizárólag komplex rendszerek esetén van értelme beszélni róla. Gyakorlatilag tehát arról van szó, hogy a rendszer összetevői hány „szabadságfokkal” rendelkeznek, melyek közt váltakozik az éppen felvett aktuális állapota a rendszernek.

Lehet, hogy ez így eddig máris túl „tömény” volt, emiatt pihenésképpen, mielőtt folytatnám a „felhomályosítást”, egy kissé könnyebb elmélkedés jön. Tegyük fel, én, az ember, aki nyilván magam is egy meglehetősen komplex rendszer vagyok ugyebár (atomok, molekulák roppant sokasága), én a magam körülbelül 3 km/h sebességével ki akarok menni a hálósobámból az illemhelyre, mert bizonyos sürgető szükség ösztökél e helyváltoztatásra. Hadd kérdezzem meg, azon időtartam alatt, amíg e roppant fontos helyváltoztatást megteszem, mely – az „idő” szó szokásos értelmében – semmi esetre se tarthat tovább, mint egy vagy két perc, sőt, valószínűleg csak pár másodperc, ezalatt a Világ mely anyagi objektumai akadályozhatnak meg engem e szándékom végrehajtásában?

A válasz azt hiszem nyilvánvaló. Például fejemre eshet a plafon. Megbotolhatok egy székben. Csengethet a postás... Belerepülhet egy öngyilkos terrorista a házamba a repülőgéppel... Lehet, hogy percekkel ezelőtt felrobbant a Nap, s a lökéshullám épp most ér ide, hogy elpárologtasson engem a Földdel együtt... Szóval sok minden történhet, de egy biztos: amik megakadályozhatnak engem e szándékomban, azon részecskék és részecskecsoportok valamiféle értelemben mind „közel” kell legyenek hozzám, illetve a célomhoz, s a kettőt összekötő szándékolt útvonalamhoz! Hogy pedig milyen közel kell legyenek ehhez, az az ő sebességüktől függ!

Világunk óriási. Hihetetlen mennyiségben vannak benne részecskék. Mégis, ha a mi világunk egy szimuláció, akkor az ezt futtató szuperkomputernek felesleges kiszámolnia mindig, amikor valahova el akarok mozdulni, megakadályoz-e engem ebben az a kódarab, amivel a Tau Ceti valamelyik bolygóján az egyik értelmes polip épp be akarja zúzni a másik polip fejét. Nyilvánvaló ugyanis, az a bolygó az ott levő kövekkel és polipokkal annyira távol van, hogy semmiféleképp se tud bármi hatással is lenni rám!

Vagyis, ha minden részecske tudná valamiképp, melyik más részecskék vannak a „közelében”, bármit is jelentsen e „közelében” egyelőre még, akkor az ESZMÉLETLEN MÉRTÉKBEN fel tudná gyorsítani a szimuláció futását, hiszen nem kéne a szimulált világ minden más részecskéjétől lekérdezni a koordinátákat egy elmozdulás kiszámításához, csak ezen néhánytól! Az is előre tudható, még egyetlen bolygót figyelembe véve is, a részecskék óriási többsége soha semmiféle interakcióba nem fog kerülni a legtöbb másikkal.

Miként tudnánk ezt valamiképp „leprogramozni”? Honnan tudhatná az a szerencsétlen részecske, melyik másik részecskék vannak a „közelében”, és hány másik részecskéről kéne adatokat tárolnia?

Programozástechnikailag nyilván úgy kell ennek nekiállni, hogy a részecskét „megszemélyesítő” mikroprocesszor (vagy akármi) kell rendelkezze valamekkora, bár nem túl nagy, belső memóriatárolóval, amiben el vannak raktározva azon másik részecskék címei (pointerei), melyek épp az ő „közelében” vannak. Hogy e belső memóriatároló épp mekkora, arról nyilván fogalmam se lehet, annyi biztos azonban, hogy egyrészt minél nagyobb, annál jobb, másrészt azonban az is biztos, hogy végtelen nagy semmi esetre se lehet, sőt, egészen bizonyos, hogy nagyon kicsike, tudniillik, ha minden egyes részecskéhez elképzelünk egy efféle belső tárhelyet, hát az elég komoly hardware-t igényel összességében, szóval a szimuláció építői nyilván nem engedhetik meg maguknak, hogy ez igazán nagy legyen. Tehát feltételezhetjük, hogy e belső „gyorsítótár” létezik ugyan, ám kapacitása

meglehetősen szűkös. Kérdés, hogy honnan tudja a részecske, mit kell benne tárolni, s mit kezd ezen adatokkal?

A szűkös kapacitásba MINDENNEK bele kell férnie, ami kell a következő elmozdulás kiszámításához, mert ha bármi is hiányzik, megette a fene az egészet, akkor várnia kell eszméletlen ideig, amíg az ÖSSZES részecskét le nem kérdezi a hiányzó adat kedvéért. Ez nem megengedhető! Na de mik a szükséges adatok?

Képzeljük el, hogy a részecske el „akar” mozdulni a maga „v” sebességével az „A” pontból a „B” pontba. E távolságot nevezzük úgy, hogy „s”. Mely részecskék akadályozhatják meg ebben? Nyilván azok, melyek ezen A–B útvonal „közelében” vannak. Miféle közelségében? Nyilván, amelyek távolabb vannak, mint amekkora távolságot meg tudnak tenni az e világban maximális C fénysebességgel azon idő alatt, amíg a részecske megteszi ezen „s” távolságot a maga „v” sebességével, azon részecskék nem számítanak ugyebár. Az összes többi részecskéről azonban, melyek ennél „közelebb” vannak, a mozogni kívánó részecske kell, hogy „tudjon”, azaz ezek címeit tárolnia kell a maga gyorsítómemóriájában!

Ez eddig gondolom magától értetődő. Most kezd a dolog megint bonyolódni. E fejezet elején arról elmélkedtem, az idő fogalma csak komplex rendszerek esetén értelmezhető. Na de szerencsére a világban általában minden, ami mozog, tényleg komplex rendszer! Az vagyok én; az a Tisztelt Olvasó is; maga a Föld is; sőt, egyetlen atom is, mert még annak is vannak bizonyos belső összetevői. Na és most szerintem nehezen tagadható, hogy e „komplex rendszerek” mindegyikére jellemző, miszerint egyrészt az őket alkotó kisebb rendszerek picike mozgásokat végeznek a „komplex rendszer” fizikai határain belül, s e mozgásokat is kis sebességgel teszik, másrészt ezen mozgásokhoz képest nagy távolságokat tesz meg nagy sebességgel maga a komplex rendszer!

Ha a fenti bekezdés megértése nehéz volna, semmi baj, nem kell aggódni, mert hogy mire gondolok, azonnal megvilágítom egy nagyon könnyen érthető példával. Képzeljük csak el azt a klasszikus példát, amit épp a relativitáselmélet taglalásakor szoktak felhozni: hogy van egy űrhajó, s az a maga utasaival iszonyatos sebességgel repül a világűrben! Nos, ez esetben maga az űrhajó, mindennel együtt, ami benne van, egy „komplex rendszer” ugyebár: vannak benne utasok, számítógép, alga-tenyészet, könyvtár, mittudoménmégmi... rém komplex rendszer tényleg. Ezeknek összetevői bonyolult viszonyokban állnak egymással, ide-oda izegnek-mozognak, hiszen például ott az emberek esznek, isznak, szeretkeznek, születnek, meghalnak, alszanak, játszanak... Mégis, mindezen mozgások, ezek egy picike területre összpontosulnak, a „komplex rendszer”, azaz az űrhajó területén belülre, ami még egy igen nagy űrhajót elképzelve is, hát nemigen lehet több, mint néhány négyzetkilométer, legfeljebb! Ekkora területen hatalmas sebességeket se lehet elérni ugyebár.

Ehhez képest azonban maga az űrhajó, tehát az egész komplex rendszer, iszonyatos sebességgel száguld: kilométerek tízezreit teszi meg minden másodpercben!

Azt a távolságot, amit maga az űrhajó megtesz, nyilván megteszi ezen űrhajó, azaz a rendszer minden egyes összetevője is. Ezenkívül azonban ezen összetevőknek vannak más mozgáselemeik is, azok, amiket sokkal kisebb sebességgel egymáshoz viszonyítva tesznek meg!

Na és most e ponton kezdhethetünk foglalkozni a konkrét képletekkel. Van tehát egy részecskénk, ennek szimulálására van valamekkora belső gyorsítótárunk, aminek mérete viszonylag kicsi, mindenestre okvetlenül véges kapacitású. Tegyük fel, ebbe belefér „n” darab másik részecske címe. Ezen „n” mennyiségbe bele kell férnie MINDENNEK: mindennek, amivel ő kapcsolatba kerülhet egy „mozgási periódus” alatt. Az gondolom nyilvánvaló, minél nagyobb sebességgel halad, annál több másik részecskével kerülhet kapcsolatba egységnyi idő alatt, hiszen nagyobb sebességgel nagyobb távolságot tehet meg, s nagyobb távolság alatt több akadályba ütközhet. Ebből máris láthatjuk, az „n” nagyságától függ a részecske által elérhető maximális sebesség! A maximális sebesség nyilván a „fény”sebesség, hiszen az épp azt a sebességet jelenti, amit a részecske nem tud

túlszárnyalni! Bizonyos értelemben tehát a fénysebesség egyszerűen azzal a kapacitással ekvivalens, ami a részecske gyorsítótárának méretét adja meg...

Technikailag tehát most az elmozdulás a következőképp zajlik: a részecske állandóan közli minden más részecskével üzenet formájában az ő aktuális helyét, és mert minden más részecske is ezt teszi, ezt egy üzenetfolyamnak tekinthetjük. Részecskénkhez is eljut természetesen ezen üzenetfolyam minden üzenete, de ebből ő mindig csak azon részecskék címét tárolja el a maga gyorsítótárába, amelyekből úgy látja, hogy egy bizonyos „S” távolságnál közelebb vannak hozzá. Ezen „S” nyilván függ a maga „n” kapacitásától ugyebár... Na most, amikor el akar mozdulni, egy „B” pontba, akkor csak azon részecskékkel veszi fel a kapcsolatot (hogy megtárgyalják egymással, oda lehet-e menni vagy ütközés lesz a dologból), melyek közelebb vannak a „B” ponthoz (és a részecske mostani helyétől a „B” pontig vezető úthoz) mint Ct , ahol is a „t” az időt jelenti, a „C” pedig a fénysebességet. Igen ám, de mitől is függ a „t”? Nyilván a részecske aktuális „v” sebességétől, hiszen lassabban haladva az út tovább tart!

Vessük össze a fenti gondolatmenetet a részecske lehetőségeivel. Adattárolási kapacitása korlátozott. Hány részecske adata kell beleférjen?

A távolság, amit megtesz: vt ugyebár. Ezen „t” idő alatt a többi részecske a maximális C fénysebességgel Ct utat tud befutni. Igen ám, de bennünket most nem annyira a megtett út érdekel, hanem az IDŐ, mert azt vizsgáljuk – nézzük tehát meg, mi a helyzet EGYSEGNYI IDŐTARTAM alatt!

Ekkor azt kapjuk, hogy minél gyorsabban megy a részecske, annál nagyobb távolságot tesz meg, tehát annál több másik részecskével ütközhet potenciálisan. Ezt saját mindennapi tapasztalatunk is igazolja: sokkal veszélyesebb dolog nagy sebességgel száguldozni egy zsúfolt autóúton, mint nyugodt tempóban, mert nagy sebesség mellett nagyobb az esély rá, hogy összeütközünk valamivel...

Tehát minél nagyobb a részecske sebessége, annál több másik részecskéről kell információt tárolnia! De konkrétan mennyiről is?

Logikus feltételezés, hogy a részecske belső gyorsítótárának mérete akkora, hogy beleférjen minden szükséges adat még akkor is, ha épp fénysebességgel rohangál. Ezt tekinthetjük tehát úgy, hogy ekkor van 100%-osan kihasználva a kapacitása. Ehhez képest, ha nem C hanem csak „v” sebességgel rohangál, nyilvánvalóan csak v/C kapacitása lesz lekötve ugyebár!

Van azonban itt egy piszkos kis trükk. Gondolom nyilvánvaló az Olvasóm számára, arra akarok itt kilyukadni, milyen gyorsan is „telik” a részecske (általában a mozgó rendszer) számára az idő. Na most, a dolog úgy áll, hogy az azonban nem a „ v/C ” értéktől, hanem ennek négyzetétől függ!

Ennek belátására elég arra gondolnunk, hogy bár a gyorsítótárnak hála sokkal kevesebb részecskével kell kommunikálnia a mi mozgó részecskénknek, de azt így se kerülheti el, hogy legalább ezeknek a válaszát megvárja! Na már most, ahhoz, hogy egy efféle megkérdezett részecske válaszolhasson a mi mozgó részecskénknek, neki is el kell végeznie mindenféle számításokat és részecskékkel való kommunikációkat, azon részecskékkel tudniillik, melyek az ő számára vannak „közel”. Na most melyek vannak az ő közelében?! Hát legalábbis az biztos, hogy azon részecskék melyek a mi mozgó részecskénk közelében vannak, ezek jelentős százaléka nagyon közel lesz egymáshoz is! Vagyis, ha a mi részecskénk közelében az a,b,c,d,e,f,g,h részecskék vannak, akkor erősen valószínű, hogy mondjuk a „d” részecske számára is az ő közelében levőnek minősül az a,b,c,e,f,g,h részecske! Biztos nem mind, de ezek oroszlánrésze!

Vagyis, amikor egy mozgó részecske elkezd kommunikálni az ő „közelében” levő többi részecskével, akkor egy olyan folyamat indul be, amelynek eredményeképp – végső soron – ha nem is

mindig, de nagy átlagban minden más olyan részecske is kommunikálni fog egymással, melyek e mozgó részecske adatbázisában szerepelnek! Ha ott „n” részecske van, akkor ez $n \cdot (n-1)$ kommunikációt eredményez, azaz az üzenetváltások mennyisége a részecskék számával négyzetesen növekszik!

Mindezt figyelembe véve, ha tehát a mi részecskénk „v” sebességgel halad, akkor az adattárolásra felhasznált kapacitásmennyiség a maximális (elméleti) C sebességhez képest „v/C”, ugyanakkor viszont a váltott üzenetek mennyisége – s az ehhez felhasznált időmennyiség – értéke a $(v/C)^2$ értékkel lesz arányos!

Tehát minél gyorsabban rohangál egy részecske, annál több „idejébe” kerül az ehhez szükséges kommunikáció.

Na igen ám, de most jön a képbe az, amit korábban fejtegettem, hogy az időnek, mint fogalomnak csak komplex rendszerek esetén van értelme. Vegyük megint az űrhajós példát. Ott száguld az űrhajó komplex rendszere az űrben, s minden részecskéje el kell, hogy végezze a megfelelő számításokat mindarra az esetleg ott tévelygő kósza molekulára és csillagközi porra, ami az útjába kerül. Vélhető azonban ugyebár, hogy az űrhajó mégse fénysebességgel száguld... Oké, egy csomó kapacitását minden űrhajó-részecskének leköti a száguldás kiszámítása. De valamennyi azért marad. Mennyi is?

Hát ugye ha a teljes kapacitás 1, akkor ami megmarad neki, az nyilván $1 - (v/C)^2$ lesz. Hm, kezd a képlet ismerős lenni, ugye, Kedves Olvasóm?! Lesz ez még sokkal ismerősebb is, ígérem...

Na most arról volt szó fentebb, hogy azért kell a (v/C) tagot négyzetre emelni, mert minden részecske kommunikál mindegyik mással. Vizsgáljuk meg, az adott sebesség mellett „elkövetett” mozgásra fel nem használt szabad kapacitás hány további részecske kommunikációjára lenne elegendő? A válasz világos: ha korábban négyzetre emeltünk, most gyököt kell vonnunk, azaz: **GYÖK** $(1 - (v/C)^2)$ lesz a válasz. De miért fontos ez nekünk?!

Roppant egyszerű. Az, amit kiszámoltunk, hogy mennyi kapacitás kell a „komplex rendszer” száguldozásához, az a teljes rendszerre vonatkozik tényleg: annak minden „porcikájára”! Emellett azonban kell kapacitás arra is, hogy a rendszer belső alkotóelemei „egymással” kommunikáljanak, általánosabban: mindenféle interakciókba léphessenek egymással – bár sokkal kisebb sebességgel. Erről sokat írtam e fejezet elején. Egyszerűen muszáj, hogy ezt megtegyék, hiszen – amint szintén kifejtettem korábban – ha a rendszer nem komplex, ha benne nem játszódnak le holmi „folyamatok”, akkor számára NEM IS TELIK AZ IDŐ!

Vagyis, a rendszer „belső”, vagy „saját” ideje nem más, mint a benne lejátszódó belső folyamatok sebessége! Na de hoppá, ha itt folyamatok sebességéről van szó, azt is valamiképp ki kell számolni, ahhoz is kell a rendszert alkotó részecskéknek valamiféle kapacitása, hogy legyen... VAN IS, még-hozzá nem más, mint a fent említett „szabad kapacitás”, ami persze, mint az eddigiekből látható, csak annyiból „szabad”, hogy nem szükséges az EGÉSZ RENDSZER mozgásának kiszámításához!

Tegyük fel, hogy a rendszerünk „nyugalomban van”, azaz nem mozog egyáltalán holmi „külső rendszerekhez”, „megfigyelőkhöz” képest. Nyilvánvalóan ekkor a teljes kapacitás felhasználható a rendszer belső állapotváltozásainak kiszámításához, azaz a számítások nyilván ekkor fognak a leggyorsabban lezajlani, ekkor múlik majd a rendszer elemei – például az űrhajó utasai – számára az idő a „leggyorsabban”. Ekkor a minden egyes elem számára jutó kapacitást tekintsük egységnyinek.

Azonban ha a rendszer „v” sebességgel halad, fentebb kiszámoltuk, hogy a kapacitás már nem ugyanannyi, mint korábban, hanem csak az eredeti kapacitás egy része marad meg, ami igazából csak **GYÖK(1-(v/C)^2)** részecske számára lenne elegendő. De mert a rendszert alkotó részecskék DARABSZÁMA, az nyilván nem fog megváltozni a sebességváltozás hatására, ugyanannyi számítást nyilván ezzel a kevesebb kapacitással kell elvégezni, márpedig most a korábbi, egységnyiinek tekintett kapacitásnak csak az

1/GYÖK(1-(v/C)^2) része áll a mozgó rendszer rendelkezésére! Az eredeti kapacitás ennyied része nyilvánvalóan azt eredményezi, hogy ennyied részére LASSUL a rendszer által elvégezni szükséges számítások sebessége, azaz másfelől nézve a dolgokat, a rendszer belső folyamatait – melyek a rendszer saját idejének múlását eredményezik – ennyivel LASSABBAN fogja kiszámítani, tehát a rendszer összetevői számára ENNYIVEL LASSABBAN MÚLIK AZ IDŐ!

Vagyis, ha ott száguld az az űrhajó, benne az utasok annál lassabban öregednek meg – mert lassabban múlik nekik az idő – minél gyorsabban száguld az az űrhajó!

Ez pedig pontosan az, amit a relativitás elmélete tanít nekünk, de annyira, hogy még maga a képlet is ugyanaz, lehet ellenőrizni!

Elárulom kedves Olvasóimnak, a legelején, amikor e könyv írásába belekezdtem, még nem volt tudomásom erről a... nevezzük mondjuk úgy, hogy „felfedezésemről”. Írás közben jöttem rá, és tényleg, halálkomolyan mondom, jócskán mellbevágott engem magamat is a felismerés, hogy csak így programozástechnikai megfontolások alapján ilyen gyönyörűen „kiesik” az egész hipotézisből a relativitáselmélet „idődilatációja” is, a teljes képlet... Ennyire szép bizonyítékára annak, hogy a mi világunk is szimuláció, igazán nem számítottam magam se!

Az általános relativitáselméletről pár szót

Az előző részben ezt írtam:

Ennek belátására elég arra gondolnunk, hogy bár a gyorsítótárnak hála sokkal kevesebb részecskével kell kommunikálnia a mi mozgó részecskénknek, de azt így se kerülheti el, hogy legalább ezeknek a választát megvárja! Na már most, ahhoz, hogy egy efféle megkérdezett részecske válaszolhasson a mi mozgó részecskénknek, neki is el kell végeznie mindenféle számításokat és részecskékkel való kommunikációkat, azon részecskékkel tudniillik, melyek az ő számára vannak „közel”. Na most, melyek vannak az Ő közelében?! Hát legalábbis az biztos, hogy azon részecskék, melyek a mi mozgó részecskénk közelében vannak, ezek jelentős százaléka nagyon közel lesz egymáshoz is! Vagyis, ha a mi részecskénk közelében az a,b,c,d,e,f,g,h részecskék vannak, akkor erősen valószínű, hogy mondjuk a „d” részecske számára is az ő közelében levőnek minősül az a,b,c,e,f,g,h részecske! Biztos nem mind, de ezek oroszlánrésze!

Vagyis, amikor egy mozgó részecske elkezdi kommunikálni az ő „közelében” levő többi részecskével, akkor egy olyan folyamat indul be, amelynek eredményeképp – végső soron – ha nem is mindig, de nagy átlagban minden más olyan részecske is kommunikálni fog egymással, melyek e mozgó részecske adatbázisában szerepelnek! Ha ott „n” részecske van, akkor ez $n(n-1)$ kommunikációt eredményez, azaz az üzenetváltások mennyisége a részecskék számával négyzetesen növekszik!*

Na most, a fentieket hogy is lehetne összefoglalni nagyon röviden? Hát úgy, hogy ha a részecske gyorsan mozog, akkor egységnyi időtartam alatt több részecske lesz az ő „közelében”, mert többel találkozunk ezen időtartam alatt, és ez végső soron oda vezet, hogy számára lassabban telik az idő. Ez oké is. Vegyük azonban észre, hogy annak, hogy a részecske közelébe sok másik részecske kerüljön, nem az az egyetlen módja, hogy ő a részecske gyorsan mozogjon! Elég hozzá mindössze annyi, hogy ő a részecske egy olyan anyaghalmaz része legyen, melynek egyszerűen nagy a tömege... hiszen a nagy tömeg épp azt jelenti, hogy arrafelé sok részecske van egymás közelében.

Vagyis, nagy tömegű tárgy számára (vagy ha annak közelében vagyunk akkor számunkra) az idő lassabban múlik! Tehát abból a hipotézisből, hogy mi szimuláció vagyunk, azonnal következik mind a speciális, mind az általános relativitáselmélet!

A kvantumfizikáról pár szót

Becsületesen bevallom, nem vagyok nagy tudora a kvantumfizikai képleteknek. Rengeteget olvastam azonban a témáról, és egy dologra bizonyosan rájöttem: aki azt állítja, hogy érti a kvantumfizikát, az pofátlanul hazudik! Senki se érti. Akadnak bizonyos képletek, melyekkel elég jól meg lehet jósolni bizonyos eseményeket, de ezek is afféle statisztikai képletek csak. Hogy miért épp ezek a képletek azok, amik érvényesnek tűnnek, arról senkinek fogalma sincs. Ezt a tényt nemcsak én állítom, de számos becsületes tudós is.

Akadnak természetesen mindenféle hipotézisek, ezek azonban a szememben nem sokban különböznek a vallások dogmáitól, téziseitől, leginkább ez épp a híres/hírhedt „koppenhágai értelmezésre” vonatkozik, miszerint maga a „megfigyelés”, sőt annak a SZÁNDÉKA IS, befolyásolja a részecskét, mert az „tud” a megfigyelési szándékunkról is már. Sőt, ezt előre megérzi, tehát ha majd a jövőben döntünk úgy, hogy mi majd megfigyelünk egy részecskét, az erről már tudni fog MOST, még azelőtt, hogy mi magunk így döntöttünk volna! Szerintem bárki józan ember, akit nem hülyítettek meg ezen álmagyarázat sokéves belésulykolásával, röhögve utasít el egy efféle bárgyúságot. Ez nemcsak vallás már, de a vallásnál is rosszabb: Ennél még a felhők közt trónoló kaporszakállú Atyaistenben is könnyebb hinni, elvégre az legalább nem egyetlen elemi részecske, hanem egy „meglehetősen komplex rendszer”, azaz tudatos lény!

Egy fokkal hihetőbb ennél a Multiverzum- vagy más néven Poliverzum-elmélet, miszerint minden pillanatban megsokszorozódik az egész Univerzum, mert létrejön annak az összes lehetséges variációja, amelyet a fizikai törvények épp lehetővé tesznek. (e megfogalmazás nem teljesen pontos, de nem kívánom jobban kirészletezni, lévén, hogy könyvem témáját tekintve jórészt érdektelen, a lényeg talán érthető ennyiből is). Ez elméletileg teljesen korrekt, a baj csak az vele, hogy megint nem hihető, mert képtelenül megsokszorozza a Világmindenségek számát, ráadásul tulajdonképpen megsérti azt az elvet is, hogy anyag nem keletkezhet a Semmiből. Márpedig itt minden nanoszekundumban (sőt, minden egyes 1 krononnyi időpillanatban!) Világmindenségek kvintillióihoz szükséges mennyiségű anyag (és energia) kell keletkezzék, még ha nem is a mi Világegyetemünkbe, hanem egy attól elkülönülő „párhuzamosba”, ami épp létrejön.

Végül van az az elmélet is, hogy a részecskék bizonyos fajtái egyszerűen visszafelé utaznak az időben, és így bizonyos információkat hordozhatnak a jövőre vonatkozóan. Tulajdonképpen az én szememben még aránylag ez a leghihetőbb hipotézis, de ezzel se voltam soha teljesen kibékülve. Szerencsére nem is kell, hogy higgyek ebben, mert az e könyvben bemutatott nézetem, miszerint Világmindenségünk csak egy szimuláció, tökéletes magyarázatot kínál erre az egész kérdéskörre!

Rém egyszerűt még hozzá. Képleteket ugyan nem fogok most írni, mert be is vallottam e fejezet elején, hogy abban a kérdésben nem vagyok szakember, de felesleges is, hogy ilyen részletességgel belemásszak a kérdésbe. Elég arra utalnom, hogy a kvantumfizika számos nagy tekintélye elismerte már, hogy az egész kvantumfizikában tulajdonképpen csak EGYETLEN rejtély van, s ez az, amit ők úgy neveznek, hogy a „kétréses kísérlet”. Ha azt megértenénk, minden gondunk azonnal megoldódna, mert minden más problémát vissza lehet vezetni a kétréses kísérletre. Hogy hogyan, azt ne tőlem kérdezzék kedves Olvasóim, hanem a professzoroktól. Ők állítják ezt, és ők csak tudják, elvégre ez a dolguk! Ha konkrét nevet is óhajt hallani a Tisztelt Olvasó, említhetem például magát Richard Feynman-t, ő volt úgy tudom a legelső, aki pont azt állította, amit fent említettem: ha megértjük a kétréses kísérletet, akkor megértettük a kvantumfizika minden titkát, az egésznek a lényegét!

Hogy mi az a „kétréses kísérlet”? Ezt se az én dolgom leírni részleteiben, számos helyen utána lehet nézni. Itt van egy remek (angol nyelvű) videó is az egészből, igaz, hogy „rajzfilm formájában”, de nagyon élvezetesen, és még nem is hosszú:

<http://www.youtube.com/watch?v=DfPeprQ7oGc>

Nagyon tömören nekünk elég annyit tudni róla, hogy részecskéket lövöldöznek egy fal felé, amin vagy 1, vagy 2 kis rés van nyitva. És érdekes módon a részecske mintha tudná már a kilövés pillanatában, hogy azon a falon hány rés van nyitva: 1 vagy 2, és ha csak 1 rés van nyitva, akkor rendes jólnevelt részecskéként viselkedik, ha azonban 2 rés van nyitva, akkor már hullámként viselkedik, ami azt a meglehetősen perverz viselkedést jelenti a részéről, hogy egyszerre halad át mindkét résen. És nem lehet becsapni úgy, hogy akkor indítjuk útnak, amikor csak 1 rés van nyitva, s hirtelen kinyitjuk a másodikat, amíg úton van, vagy fordítva, 2 nyitott résnél indítjuk útnak, de az egyiket hirtelen bezárjuk. Előre tudja a részecske, amikor MAJD odaér, épp hány rés lesz nyitva. Sőt, ha 2 rés van végig nyitva, de egy detektorral meg akarjuk figyelni, épp melyiken halad át, mindig azt tapasztaljuk, hogy csak az egyikén halad át, mint részecske, és nem mint hullám. Ha azonban nincs ott a detektor, a részecske máris nem részecskéként viselkedik hanem hullámként, és EGYSZERRE halad át mindkét résen!

Ennél részletesebben nem óhajtok belemászni e kérdéskörbe. Ennyi ugyanis elég ahhoz, hogy lássuk: a probléma magva abban rejlik, honnan is tudhatja a „részecskénk” előre azt, hogy épp hány rés van nyitva? Pontosabban, hogy hány LESZ nyitva abban a pillanatban, amikor odaér, és lesz-e valamelyik résben holmi detektor, ami őt a részecskét „leleplezheti”?

Nos, ha abból indulunk ki, hogy világunk csak szimuláció, a válasz nagyon egyszerű. A válasz ugyanis úgy szól, hogy a részecske nem is tehet másként, minthogy tud róla, hol vannak a rések, detektorok, meg minden más is. Muszáj neki tudnia! Hiszen az előző fejezetben, mely a relativitás-elméletéről szólt, kiveséztük, miként megy a részecske mozgásának kiszámítása. Szerepel a részecske adatbázisában abszolút minden más részecske címe, mely az ő „közelében” van, azaz olyan távolságra, hogy alkalmasint hatást gyakorolhasson a részecskénkire. Tehát mire olyan közel ér a réshez illesztett detektorhoz, hogy az a detektor regisztrálhassa őt, a részecskét, arról is tudnia kell. Arról is, hogy az útvonalában rés van-e vagy zárt falfelület, hány rés, stb. Mindezen dolgokról előre tudnia kell, különben nem képes kiszámolni az útvonalát, meg minden más esetleg szükséges akármiféle attribútumát. Ebből persze nem következik, hogy tud az egész világ minden más részecskéjéről, de azokról okvetlenül, melyek a következő viszonylag rövid időintervallumban az ő közelébe esnek. Ha pedig tud a létükről, nyilván ennek megfelelően fog viselkedni! Hogy konkrétan miként, azt én itt és most meg nem mondhatom, ahhoz kellenének a megfelelő képletek, s értenem is kéne őket. Az elv azonban világos: Ha tud róla, mely részecskék lesznek az adott helyen (és annak közelében), melyre ő egy Δt időtartamon belül (illetve az után) eljut, ez épp azt a viselkedést eredményezheti, melyet egyesek a részecskék időben való visszafelé utazásával óhajtának megmagyarázni! Amennyiben tehát az az elmélet képes a kvantumfizikai furcsaságok megmagyarázására, akkor ez, a „szimuláció-elmélet” is képes erre, pontosan ugyanakkora hatékonysággal, ráadásul szerintem sokkal hihetőbben! Amiatt hihetőbben, mert nem kell hozzá semmiféle időutazás. Részecskéink nem utaznak az időben, se előre, se hátra. Mégis tudnak róla, miféle más részecskék vannak az „útjukban”, mik befolyásolhatják a pályájukat. Ezt szemléletesen nagyjából úgy képzelhetjük el, mintha a részecske belátná a maga előtt levő útvonal egy jelentős darabját. Képzeljük el hasonlatként, hogy egy ember a részecske, mondjuk Tisztelt Olvasóm. Megy az ember a sivatagban egy oázis felé, és már nagyon éhes. Látja, hogy az oázis szélén ott áll valami gyümölcsöt adó bokor. Nem ért még oda a bokorhoz, de LÁTJA. Tud róla, hogy ott van. Ehhez alakíthatja a megfelelő viselkedését már jó előre: odaszalad, hogy megegye a gyümölcsöt. Ám, ha azt látja, hogy ott a bokor mellett egy oroszlán, nyilván egészen más viselkedést fog e látvány kiváltani emberünkben, mindenesetre egészen valószínűtlennek tartom, hogy odaszaladna. Inkább ELSzaladna... Vagy felemelné a puskáját, ha van nála fegyver...

Ehhez hasonlóan, ahogy emberünk nem mozog az időben se előre se hátra, a részecskénk se mozog, de tudja, hogy mi van „előtte”, az útjában, illetve annak közelében, mert folyamatosan kommunikál e részecskékkal, s így bőségesen módjában áll ennek ismeretében kialakítani a maga viselkedését, hogy erre menjen vagy arra, interferáljon vagy ne, stb.

* * *

A következő fejezetben megvizsgáljuk azt az érdekes kérdést, miként viszonyul az Alkotó, a Nagy Programozó – aki a szimulált lények számára kétségtelenül olyasféle, mint egy Isten – az általa teremtetten Világhoz, s annak esetleges értelmes lakóihoz! E fejezet nagyon érdekes lesz abból a szempontból, hogy látni fogjuk a csodálatos hasonlóságokat e viszony s között, amit a különböző vallások írnak le az ember és Isten (vagy a Buddhák, a Tao, Brahma, Krisna, stb.) közt.

A Nagy Programozó és az Édenkert

Azt hiszem nagyon sokan a fél életüket is odaadnák azért, hogy legyen egy olyan számítógépük, amiben egy tényleges, valóságos Világ van szimulálva, még akkor is, ha ők maguk abba nem léphetnek be ténylegesen! Irtó „izgi” játék volna, valóságos isteni hatalom! A közvetlen belépés objektív nehézségekbe ütközne sajnos – mi nem állunk bitekből, legalábbis nem *olyan* bitekből, mint Világunk lakói!

Ennek az állapotunknak vannak előnyei és hátrányai. Előny, hogy teljesen mindegy, mit csinálnak a Világ lényei, abszolúte és totálisan kizárható, hogy a legcsekélyebb mértékben is árthassanak nekünk! Nem jöhetnek ide ki, a mi testünk viszont nincs „odabent”. Hátránya e helyzetnek az – például –, hogy bármennyire megtetszik is nekünk valaki odabent, nem vehetjük őt feleségül „igazi-ból”, nem hozhatjuk ide ki e világba, sőt, tulajdonképpen még egy jót sem szerelmeskedhetünk vele!

Persze, bár ezen fenti állítások a szó szoros értelmében igazak, rengeteget lehet és kell finomítanunk rajtuk. Kezdjük rögvest az utóbbival! Nyilvánvaló, hogy ha már egy egész világot leprogramoztunk, akkor nem okozhat különösebb nehézséget mindössze néhány kattintással vagy néhány „varázsigét” a konzolba bepötyögve valamiféle virtuális testet teremteni a Világban, mellyel bár nem vagyunk azonosak, de afféle jelképünk, isteni önmagunknak a Világ lakói számára jól látható manifesztációja, kivetülése!

Konzolmániákus olvasóim talán már kezdik is tervezni a leendő programnyelvük, az „isten-interpreter” utasításait:

```
create body --with-privilege=god --sex=man --high=215cm --  
with-face-photo =  
$HOME/simulation/surface/human/man/MyGodFace#0xfce2.png
```

Az alak lehet bármi, bár egy égő csipkebokor nem igazán praktikus. Valami sudár emberalak – feltéve, hogy a Világ lakói emberszerűek – sokkal megfelelőbb. Aztán, ha kedvünk támad valami ottani lánnyal szeretkezni, a figura végzi a mozdulatokat, amit kell, mi meg idekint érezhetjük a megfelelő kéjt és egyéb ingereket mindenféle kiberszex eszközök közvetítése révén. Bár semmiképp sem lesz tökéletes az illúzió, attól tartok, de ahogy mondani szokás, „a semminél mégis jobb”. S bár az illúzió a mi számunkra tényleg nem lesz tökéletes, de annak nincs elvi akadály, hogy annál tökéletesebb legyen az élmény az isteni kegyünkre kiérdemesített Lény számára, legyen az leány vagy fiú vagy akár egy állat is! Ő abszolút igaznak fog látni és találni mindent.

A másik, ami pontosításra szorul, hogy nem árthatnak nekünk. Meglepőt fogok mondani: bár rendkívül kicsi a valószínűsége, de elvileg nem teljesen kizárható még az sem, hogy megölhetnek Téged, ki az istenük vagy! Ez olyan esetben fordulhat elő, amikor te valamiféle „csodasisakot” húzol a fejedre, hogy azáltal a benti világot nézegesd. Egy efféle sisak persze nem áll okvetlenül csupán sisakból – ez inkább egy afféle rendkívül alapos „kiberszex periféria”, amiről korábban szóltam, de persze egyáltalán nem csupán a szexuális ingerek továbbítására alkalmas. Minél tökéletesebb illúziót közvetít, annál jobb. A látással azt hiszem nem lesznek gondok, a hallással sem, annál több azonban a tapintással, s még inkább az egyensúlyérzékeléssel, ízzel és szagokkal. Na de, ha kellően élethű az, amit közvetít felénk, akkor megeshet, hogy például megrémülünk valamitől, és mint tudjuk, néha előfordul, hogy valakinek ijedtében megáll a szíve. Vagy ha botor fejfel túl élethű fájdalomérzékelésre kapcsolunk, akkor egy hirtelen fájdalominger hatására is esetleg meghalhatunk. Netán ijedtünkben valami olyan mozdulatot teszünk, hogy a mi valós világunkban az balesetveszélyes. Például a virtuális világban felénk robog holmi szörnyeteg, mi elugrunk előle a valóságos világunkban, emiatt felbotlunk a széken, elesünk, s kitörjük a nyakunkat!

Szóval, efféle közvetett módon azért elvileg árthatnak nekünk a virtualitás lakói.

Az sem teljesen igaz, hogy nem jöhetnek onnan ki. Ők, a maguk akaratából persze nem, de mi talán kihozhatjuk egyiket-másikat – amennyiben tudunk egy kellően élethű robotféleséget konstruálni, annak agya nyilván valami számítógép lesz, no most ebbe kétségtávol betáplálható bármely, a virtuális világban élő lény személyisége, hiszen az csak bitekből áll! S akkor a lény máris „ki lett hozva” ide, ami számára egyfajta mennyország! (Bár az lehet, hogy vallásos elképzeléseihez képest túl hétköznapiak találja majd e Mennyet...)

No és ha már szóba került az esetleges szerelmeskedés virtuális lényeinkkel, illik jó hosszasan elidőznünk annál az alapvető kérdésnél, mi garantálja, hogy ember alakúak lesznek! Sőt, hogy egyáltalán lesz puncikájuk, illetve kukijuk, amivel e fontos művelet elvégezhető!

Tehát kezdjük azzal, hogy mi a mi szimulációnkban miként is teremtünk lényeket!

Amint ezen elgondolkodunk, hamar rájövünk, hogy ha az evolúció nem volna, ki kéne találnunk. Igazán ironikus, hogy a teremteshívő mozgalmak a legádázabb dühvel küzdenek az evolúció eszméje ellen, holott ki fog derülni, hogy – legalábbis az általunk vizsgált szituációban – „isten”, azaz a Nagy Programozó leghasznosabb eszköze épp maga az evolúció, meg se lehetne nélküle!

A fenti döbbenetes állításom egyértelműen következik 2 tényből. Egyik, hogy a Nagy Programozó, továbbiakban NP, nem mindenható a szó filozófiai értelmében, a másik pedig, hogy okvetlenül óhajtjuk, hogy legyenek értelmes lények a szimulációban.

Miért nem mindenható a NP? Mindenekelőtt, mert a maga világában egy hétköznapi ember. Ám a szimuláció világát tekintve sem okvetlenül mindenható! Sőt biztos, hogy nem az. Képzeli csak magunkat a NP helyébe! Van egy szimulációnk. A jogunk megvan hozzá, hogy bármit megtehesünk vele, s a lehetőségünk is, hiszen bárhová bármilyen biteket beírogathatunk. Csakhogy nem tudjuk mindig előre, mi lesz a következménye a cselekedeteinknek!

Emlékezzünk csak: a szimulált Világ szimulált kémiai elemei azonosak a mi világunk elemeivel. Na de a mi világunkban is kutyulhatjuk akárhogy a vegyületeket, ebből még nem jön létre egy új állatfaj! Oké, hát változtassuk meg a genomot. De a génsebészek a megmondható, rég nem az a bajuk, miként változtathatják meg *technikailag* a DNS láncot, mert akárhol belenyúlhatnak – a baj az, hogy nem tudják mindig előre, mely változtatásnak milyen fenotípusos kihatása lesz! Magyarán: ha valahol belepiskálnak a DNS-be, annak milyen következménye lesz a létrejövő egyed külsejét vagy jellemét illetően! Ezt sokszor tudni lehet előre pontosan; még többször körülbelül; igen gyakran azonban egyáltalán nem.

Ez épp így lesz a szimuláció Világában is, hiszen a kémiai elemek, s így a biológia alapjai is, teljesen azonosak. Nem tehetjük tehát meg, hogy kitalálunk előre pár jópofa növényt és állatot, s ezek hipp-hopp ott teremnek a Világban! No és mert egyelőre egy új baktérium megtervezése is akkora meló, hogy komoly kutatóintézetek teljes tudósgárdái dolgoznának rajta évekig sőt évtizedekig, emiatt rögvést következik a konklúzió, hogy az „intelligens tervezés” teljesen járhatatlan út! Világunk sok millió élőlényét úgy kell megalkotnunk, hogy... hogy ne mi alkossuk meg, hanem valahogy maguktól jöjjenek létre! Így legalább a lustaságunknak is kedvezünk, mert megmenekedünk egy rakás fárasztó melótól, gondolkodástól.

Szerencsére a módszer készen van, tudniillik e módszer maga az evolúció, s nincs semmi másra szüksége, csak rengeteg időre. Időt azonban biztosíthatunk neki, ha a virtuális Világ saját idejét felgyorsítjuk. Ez aránylag könnyen kivitelezhető. Egyszerűen olyan sebes működésre kell „nomszogatni” a Világ atomjait szimuláló processzorokat, hogy a mi egyetlen másodpercnyi időnk alatt „odabent”, a Világban elteljék ne csak sok-sok másodperc, de sok-sok óra is. Amennyiben a Világ kiindulási állapotát úgy vettük fel, hogy az kellően hasonlítson az Ősföld állapotához, akkor vélhető, hogy miután „odabent” eltelt 1-2 milliárd év, megindul ott az Élet, az evolúció, kialakulnak a Világban mindenféle élőlények, bár nyilván nem lesznek azonosak a mi valóságos világunk élőlényeivel. Ez azonban csak kellően izgalmassá teszi a Világot. Az Élet odabenti kialakulását gyorsíthatjuk is úgy, hogy amikor „elindítjuk” a világot, eleve odahelyezünk mondjuk néhány anaerob baktériumot, hogy az evolúció ne a semmiből kelljen startoljon. Ezáltal évmilliókat meg-

spórolhatunk az evolúciónak. Sőt minden bizonnyal nem évmilliókat, de akár egy-két év-MILLIÁRDOT is! A baktériumok odahelyezése módszertanilag egyszerű, mindössze le kell másolni nagyjából atomilag hűen egyetlen baktériumot, olyat természetesen, aminek ismerjük a DNS (vagy RNS) láncát, s az ennek megfelelő biteket beírogatni a Világ kiválasztott helyére, célszerűen valami óceán vizének közegébe.

E módszer használható arra a célra is, hogy biztosítsuk, Világunkban okvetlenül legyenek értelmes lények. A módszer az, hogy mindenekelőtt várunk, míg az odabenti evolúció létrehoz számunkra egy élőlényekben kellően gazdag világot. Ezután kerülhet sor az értelmes lény teremtésére. Ez igazi TEREMTÉS lesz, szó szerint, a szó klasszikus értelmében. Mert mi másból is állna, mint hogy a „semmiből” hirtelen odatertemtünk egy – embert. Pontosabban egy (vagy több...) emberPART. Ennek semmi akadálya, mert szerencsére az ember DNS-ének struktúráját már részletesen feltérképezték, ismerjük a bázissorrendet, amit digitális Világunkban be kell állítanunk. Ezen még különböző kisebb változtatásokat is végrehajthatunk, amennyiben több embert akarunk teremteni egyszerre, s nem akarjuk, hogy mindegyik teljesen azonos, egyforma legyen. S máris megteremtődött Világunkba az EMBER! Van értelmes lényünk!

Számos haszna van annak, ha az értelmes lény éppen pontosan az ember. Mindenekelőtt nem kell egy tőlünk eltérő fizikai felépítésű, s emiatt (részben) más gondolatvilágú faj szokásrendszerét kitanulmányoznunk s megismernünk. Ez roppant előny. Mód van a vele történő azonnali kommunikációra is, ha garantáljuk, hogy velünk egy nyelvet beszéljen. Fizikailag vonzó külsejük lesznek, alkalmasak a rokon- és ellenszenvek kiélésére. Ismerjük igényeiket, így könnyen meg tudjuk ajándékozni őket mindenfélével, ha úgy döntünk. Egészen biztos vagyok benne, hogy ha mi szimulált Világot építenénk, azon belül a legelső létrehozott értelmes faj éppen pontosan önmagunk tükörképe, az EMBER lenne.

No és most mindezt hasonlítsuk össze a Biblia azon állításával, hogy amaz könyv szerint Isten az embert *a maga képére és hasonlatosságára teremtette!* Elgondolkodtató, nemde?! Mi emberek is a szimulációban az értelmes lényt a magunk képére és hasonlatosságára teremtenénk... Bizony, ebből a gondolatmenetből az következik, hogy (amennyiben mi is csak egy szimuláció polgárai vagyunk) a mi istenünk is emberalakú, néhány naponta ürítkezik, lehet hasmenése és izzad ha sokat dolgozik, egyáltalán, épp olyan, mint mi, épp csak a testét felépítő anyag nem egészen azonos a mienkével végső állagát tekintve (mert mi az ő világának biteiből állunk, míg ő „igazi” anyagból).

Ekképp még a mi világunkban élő akárhány másik állat- és növényfajt is „átemelhetünk” a digitális Világba, amennyiben felderítettük a genetikai struktúráját; ennél érdekesebb azonban azon elemelkednünk, van-e valóban valami bizonyíték arra, hogy kifejezetten az ember nem egy „egyszerű” evolúciós folyamat által jött létre, hanem úgy lett megteremtve (miközben az élővilág többi, legalábbis „nagyobb” hányada szigorúan az evolúció szerint alakult ki)?

Válaszom meglepő lesz: igenis van erre bizonyíték, a Biblia szavain kívül is! Bár már a Biblia állítása is elég nyomós érv. E „szent könyv” ugyanis több helyütt is kifejezi, az ember milyen csekély és gyarló valaki az Istenhez képest. Kifejezetten az ember teremtésénél azonban azt állítja, hogy mi tulajdonképpen Isten képmása vagyunk, hasonlóak az Istenhez, tehát az ember, az kérem majdhogynem Isten! Ez igazán fennhéjázó kijelentés, ellentétes azzal, hogy az ember oly csekély lenne Istenhez képest. Ellenben jó összhangban van a szimulált Világgal kapcsolatos elgondolásainkkal. Ez tehát tulajdonképpen egy bibliai ellentmondás, a Biblia mondanivalóját és eszmeiségét tekintve, s kizárólag egy szimulációval kapcsolatosan nyerhet logikus értelmet. Mégpedig úgy, hogy mi emberek csekélyek vagyunk Istennel szemben, mert nem vagyunk igaziak, csak szimuláltak, akivel „isten” mindent megtehet, ugyanakkor mégis olyanok vagyunk, mint Isten, mert „hasonlóak” vagyunk hozzá!

Vannak azonban bizonyítékaink a tudományokat illetően is. Közismert tény, hogy míg számos állatfaj evolúciós stádiumai jól követhetők a kővületek leletanyagait illetően, addig épp az embert illetően az ősmaradványok száma sajnálatosan és szánalmasan csekély. Ha valóban az evolúció során alakult ki az emberi faj, ettől több leletanyagot várnánk. De a leletmennyiség igazán nagyon csekély, ami arra utal, hogy kevés számú őstől származunk, kicsinyke volt az ősi emberpopuláció, mely végül a mostani létszámra felszaporodott. A biológusok a megmondhatója annak is, hogy az emberi faj genomja rendkívül homogén, azaz genetikailag nagyon hasonlítunk egymáshoz, sokkal jobban, mint más állatfajok egyedei hasonlítanak egymáshoz; ez is arra utal, hogy kevés számú őstől származunk. Az emberi faj ősi csoportja valószínűleg Kelet-Afrikában élt, s eredetileg – úgy néz ki – semmi esetre sem volt népesebb, mint mindössze néhány száz fő. Ennyit simán oda lehet pakolni „Teremtéssel” is egy szimulációba... pláne, ha netán nem is néhány száz főről volt szó, hanem csak egy-két tucatról. Sőt, talán tényleg csupán egyetlen emberpárról. Mert a jelenlegi tudományos eredmények alapján ez sem kizárható.

Na de mi van „unokatestvéreinkkel”, a majmokkal, akikkel állítólag rokonok lennénk, meg azzal a néhány ősemberlelettel, melyeket azért mégiscsak találtak itt-ott?!

Mindenekelőtt: eddig egyetlen őseleltre se mondták azt a kutatók, hogy az az emberi faj közvetlen őse lett volna, mindet csak holmi „oldalági rokonnak” tekintették. Az emberi faj igazi őseit egyszerűen még nem találták meg. Mi van, ha amiatt nem, mert ilyen nincs is?! Igaz, ettől még magyarázatot kell adnunk az „oldalági rokonok” létére. Hát kérem, tegyük fel, azt állítom, hogy ezek csupán a majmok rokonai, s nem az emberi fajé – tessék ezt megcáfolni! Nem fog sikerülni. Már amiatt sem, mert ha megnézzük ezen ősök legelfogadottabb ábrázolásait, akkor szembeötlő, hogy már ránézésre is sokkal jobban hasonlítanak a majmokhoz, mint az emberekhez. Némelyiket egyenesen „pithecus”-nak nevezi még a tudományos nomenklatúra is, ami pedig latinul „majmot” jelent. Ezek tehát a majmok rokonai, márpedig a majmok könnyen lehet, hogy valóban evolúciós úton alakultak ki (szemben az emberrel).

Persze, ez nem olyan biztos. Kiderülhet az ő esetükben is, hogy ők is Teremtés eredményei. Ebben az esetben is adott azonban egy magyarázat az „átmeneti alakokra”, s ez nem más, mint az elkorcsosulás. Ez kifejezetten valószínű esemény épp abban az esetben, ha az ember (s esetleg a majom) Teremtés eredménye.

Mert nézzük csak megint a mi esetünket, hogy van egy szimulált Világunk, ahol a fajok majdnem mindegyike evolúciós úton alakult ki, s ide berakunk egy vagy egynéhány embert Teremtés útján. Mi lesz a sorsuk a legkezdetibb időkben?

Mindenekelőtt: ki tanítja meg őket beszélni? Ha senki, akkor bizony állati életet kezdenek élni. Hiszen jól ismert azon embergyermek sorsa, akiket farkasok neveltek fel: később hiába próbálták őket beilleszteni az emberi társadalomba, megmaradtak állatnak, ugattak-morogtak, nem tudtak már megtanulni beszélni, azaz nem lett belőlük ember! Ha tehát csak úgy minden egyéb gondoskodás nélkül Teremtünk egypár embert a Világunkba, azok csak genetikailag lesznek emberek, életmódjukat tekintve bizony állatként élnek majd. S mire az állati létből apránként felemelkednek újra az emberi szintre, az jó néhány tízezer és százezer év... ezalatt rájuk is hat az evolúció, a természetes kiválasztódás. Azok maradnak fenn közülük, akiknek testalkata jobban alkalmazkodott az állati, ősemberi életmódhoz. Nem az okosak, a nagy agytérfogatúak maradnak fenn eleinte, hanem azok, akik erősebb izommal rendelkeznek, akik vadabbak, gyorsabbak, erőszakosabbak! És szélsőséges esetben az evolúciós folyamat nagyon gyors lehet. Simán el tudom képzelni, hogy már néhány tucat nemzedék után is a különböző embercsoportok közt erős differenciálódás alakul ki, de nemcsak egymástól különböznek majd, hanem mind megegyezik abban is, hogy így vagy úgy, de eltér az alakjuk, a küllemük tőlünk, a modern emberektől. Szó szoros értelemben majomszerűvé válnak majd, amennyiben a majomszerű testalkat előnyt jelent az ottani környezetben – márpedig ha főleg fákon élnek majd, gyümölcsöket eszegetve, akkor ehhez valóban előnyös a majomszerű külső. Még több idő elteltével még majomszerűbben néznek majd ki, és így tovább... miközben azért lehet olyan csoportjuk is, mely különösen kedvező körülmények közé kerül, s itt megindul (újra) az értelmessé válás útján. Végül természetesen belőlük alakul ki a Világ igazán értelmes lényé. A talált

„ősemléletek” tehát szerintem részben egyszerűen majomösök leletei, részben emberi leletek ugyan, de nem igazi ősei a mai emberi fajnak, hanem különböző elkorcsosodott, pontosabban szólva majom-irányba történt fejlődést mutató mellékágakba tartozó populációkból származó leletek.

De mi van, ha meg akarjuk könnyíteni emberteremtényünknek az értelmessé válás rögzített útját, ha gyorsítani szeretnénk e folyamatot? Van-e erre módja a Teremtőnek?

Hogyne lenne. Más sem kell hozzá, mint hogy ügyeljünk teremtett Gyermekeink fejlődésére az első években. Szó szerint iskolába kell helyezni őket! Ez annál célszerűbb, mert egy gyermek a vadonban nagy eséllyel egyszerűen nem marad életben: hiszen kezdetben nem tud vadászni, azt sem tudja melyik gyümölcs ehető és melyik nem, mi elől kell menekülnie... egyszerűen semmit se tud!

Míg mindezt úgy-ahogy megtanulja, addig viszonylag védett, békés világban kell élnie, a Világ egy olyan zugában, amit mi hoztunk létre a számára, s ahol remélhetőleg a veszélyek túlnyomó többsége egyszerűen hiányzik. A Világ e rokonszenves, barátságos zugát simán nevezhetjük úgy is, hogy Édenkert...

Az Édenkert léte jószerivel szükségszerű. Ha most kitennének egy felnőtt emberpárt minden számszám nélkül egy afrikai dzsungel közepébe (pláne ruha nélkül!), állítom, nem sokáig maradnának életben, még akkor sem, ha a világ legokosabb emberei. Mert okosságuk, ismereteik nem azokra a körülményekre vonatkoznának, amiben ott épp élniük kéne. Érteneik a számítógépekhez (esetleg), de nem ám a tűzgyújtáshoz, vadászathoz, a vadméhek mézésének megszerzéséhez. Fokozottan így van ez akkor, ha ezen emberpár nem is felnőttekből, de gyerekekből áll. Mi tehát a magunk Értelmes Lényeit egy Édenkertbe kéne helyezzük egy időre, hogy ott megtanuljanak egyszerűen Élni. Ez muszáj. S a Biblia szerint így volt ez az emberi fajjal, őseinkkel is. Lehet, hogy valóban szimulációban élünk?!

Persze, ha bölcsője is az emberi fajnak az Édenkert, az ember nem maradhat örökké bölcsőben. Az onnan való kiűzetés is elkerülhetetlen. Ez természetesen akkor következik be, amikor megszerzik a kellő tudást, a tudást ahhoz, hogyan maradjanak életben e „védett világon” kívül, a zord Természetben. Amikor már tudják, mi nekik a jó és a rossz... És íme, a Biblia is azt mondja, hogy az első emberpár a Jó és Rossz tudásának megszerzése után lett kiűzetve! Íme, megint minden úgy történt velünk is állítólag, mintha egy szimulációban élnénk!!!

Mindenesetre ebből következik, hogy a kiűzetés az Édenkertből nem valamiféle bűn miatti büntetés következménye, hanem a dolgok egyenes szükségszerűsége, elkerülhetetlen esemény. A bűntudat tehát merőben felesleges.

Az a feltételezés, hogy az ember Teremtés eredménye, további magyarázattal szolgálhat a meglévő, de kevésszámú ősemlémaradványra. Egyszerűen arról van szó, hogy ha csak egy vagy néhány emberpár volt kezdetben, akkor nem tudtak máshogy elszaporodni, mint vérfertőzéssel. A beltenyészet pedig köztudottan nem tesz jót az utódoknak... gyakori az elkorcsosulás. Mindez megmagyarázza a degenerációt. Márpedig a beltenyészet az Édenkertből való kiűzetés után is sokáig fennállt, mert az őskori életmód nem nyújtott lehetőséget nagy közösségek fennmaradásához.

Szeretnék elébe vágni mondanivalóm egy esetleges félreértelmezésének. Arra térnék ki, mit értek az alatt, hogy az emberi faj teremtés eredménye lenne esetleg. Ez nem jelenti azt, hogy az ember ne volna evolúciós folyamat leszármazottja, épp csak hogy az evolúciója nem ott zajlott le, ahol jelenleg él! Ha mi magunk egy szimulációban élünk, s az ember úgy lett ideteremtve, az csak annyit jelent, hogy nem nagyon bukkanhatunk bizonyítékokra az evolúcióját illetően itt, e világban, a szimulációban, hiszen evolúciója nem itt zajlott, hanem ezen világ „határain túl”, az „igazi világban”, ott, ahol a Nagy Programozó él. Ott alakult ki az emberi faj genomja, aminek digitális másolatát aztán valamiképp „betették” a mi világunkba, előállítva belőle az első vagy netán első egynéhány emberpárt az Édenkertben. Ez épp olyan, mintha mi csinálnánk egy világszimulációt, s beleraknánk mondjuk a ló nevű állatfajt. A ló evolúciós leszármazása meglehetősen jól dokumentált, nem sok kételyünk lehet afelől, hogy a mi világunkban alakult ki. De a szimulált Világ Lényei nem találják meg a ló őseit, mert a ló az ő Világukban teremtés eredménye! Ettől azonban a ló még evolúciós

úton alakult ki, csak épp nem az ő Világukban. Épp így van ez az emberrel is. Testünkben a tudósok számos bizonyítékot találhatnak rá, hogy az ember evolúciós folyamat eredménye, például fejlődési tökéletlenségeket, „tervezési hiányosságokat”, s igazuk is van, mert mindezek oka az evolúciós folyamat. Ez azonban nem mond ellent annak, hogy az ember esetleg Teremtés útján jött a mi (szimulált) világunkba.

Az Édenkertnek biztonságosnak kell lennie. Vélhető, hogy csupa olyan növény- és állatfajtából állt, melyek maguk is teremtés eredményekképp kerültek a Világba, egyszerűen mert ezen fajokról tudhatja legbiztosabban a Nagy Programozó, hogy ártalmatlanok. A szimulált világban evolúciósan kialakult fajokról ugyanis kevés tudással rendelkezhet. Vélhető épp ezért, hogy Világunkban akad néhány faj (az emberen kívül is), melyek evolúciós folyamata nem jól dokumentált, egyszerűen mert nem a mi világunkban evolveálódtak ki. E fajok túlnyomó többségét értelemszerűen a haszon-növények és -állatok közt kell keresni. Megtippelem, hogy jó eséllyel ilyen faj a búza és (még valószínűbben) a banán. Utóbbi már nem is képes ivarosán szaporodni, olyan régen lett házasítva – talán nem is e világban?

A lélek és az ő vándorlása

E fejezet kapcsán ejtünk pár szót arról, van-e olyan, hogy „lélek”, és miért van, amikor nincs... no meg, hogy miként „vándorolhat” e nem létező lélek, sőt: ha van is lélek, biztos-e, hogy mindenkinek van, vagy ez olyasféle kevesek által birtokolt attribútum, amit meg kell szolgálni, ki kell érdekelni...

Aki figyelmesen elolvasta az eddigi fejezeteket, jogosan kételkedhet a lélek létezésében. Hiszen úgy tűnik, az ember – hasonlóan az állatokhoz – pusztán anyagi, atomi-molekuláris folyamatok összessége, s ezen semmit nem változtat az, hogy épp egy szimulált világban él-e, hogy maguk az atomok tehát szimuláltak-e vagy valóságosak. Ráadásul egyre inkább úgy tűnik a sok tudományos bizonyíték fényében, hogy minden mentális és emocionális képességünk igenis megmagyarázható pusztán agybiológiai folyamatokkal.

Ez valóban így is van. Ahogy azt egyik regényemben leírtam, az, amit a vallások általában léleknek neveznek, nem más, mint az éntudat. A definícióm szerint:

A tudat és az éntudat definíciója

*Ami az éntudatot illeti, ez az, amit a misztikusok léleknek neveznek. Tudományosan úgy határozhatnánk meg, hogy ahhoz, hogy egy organizmus boldogulni tudjon a világban, szükséges, hogy idegrendszerében felépítse a külvilág bizonyos részletességű modelljét, amin gondolat kísérleteket végezhet („képzeli”), hogy aztán a gondolatban legeredményesebbnek tartott cselekvést tegye meg a gyakorlatban. Ez ugyanis gyorsabb és veszélytelenebb a számára, mint a gyakorlatban kipróbálni minden variációt. Ez a modell a tudat. Az éntudat akkor jön létre, amikor a modell olyan részletes lesz, hogy benne szerepel már a modelláló organizmus modellje is. Tehát, ha szerepel benne önmagunk képe is. Valaki ezzel szemben kritikaként felvetheti, hogy ez lehetetlen, mert végtelen rekurzióra vezetne, hiszen akkor a modellben modellált lény (önmagunk) modelljében is kéne szerepeljen egy modell, abban is egy újabb és így tovább! Azonban ez nem igaz, mert egy modell természetesen sosem azonos teljesen az eredetijével, annál egyszerűbb (épp azért **modell** és nem **másolat**) és így a rekurziós lánc szükségszerűen megszakad, nem végtelen! Általában véve a modellek megelégednek a modellált külsőségeinek modellezésével, és sosem modellezik a modellált modelljeit: ha mi magunkat elképzeljük egy adott szituációban, esetleg elképzeljük azt, hogy ekkor így vagy úgy fogunk beszélni, de sosem azt, hogy így vagy úgy fogunk gondolkodni. Pedig az lenne a modellált modelljének modellezése!*

Eddig az idézet. Na de ez úgy tűnik reménytelenné teszi az „igazi” lélek létezését, mert az idegrendszerünk okvetlenül felbomlik a halálunk után, s ezzel együtt megsemmisül minden benne felépített „modell”!

Szerencsére a dolog nem ennyire vészes. Kanyarodjunk csak vissza kissé a Nagy Programozóhoz (NP). Kérdezzük meg, miért épp akkor űzi ki az Édenkertből az emberiség őseit, amikor azok már meg tudnak élni valami kezdetleges ősemléki szinten, netán primitív földművelőként, de ennél nem sokkal többet tudnak? Miért nem tanítja meg őket ennél többre az Édenkertben?

A válasz az, hogy mert úgy nem volna elég érdekes a szimuláció. Emlékezzünk csak, már ezen írás legelején megállapítottuk, hogy egy világszimuláció létrehozásának legfontosabb oka mindössze a szórakozás, a játék. S nyilván érdekesebb nézegetni a szimulált Lényeket, ahogy azok csetlenek-botlanak, próbálkoznak, kudarcot kudarca halmoznak, mint csak tanítani őket, elébük tálalva a készlet! Arról nem is beszélve, hogy primitív, ókori-középkori viszonyok közepette nagyobb az esélye egy jó izgi kis háborúnak is, mint fejlettebb társadalmi rendszerek esetében.

Na most, hogy mindennek mi a köze a lélekhez? Hát az, hogy amint a NP figyelemmel kíséri a Világban folyó eseményeket, minden bizonnyal talál majd odabent néhány „karaktert”, azaz sze-

mélyt, melyek a számára különösen rokonszenvesek ezért vagy azért. Például egy szép, kedves leányt, vagy egy bölcs királyt... és a NP nem veszi szívesen, hogy ezek meghalnak. A haláluk iránti ellenérzésének oka persze nem pusztán csak a szimpátia lehet. Esetleg egy nagy formátumú gazemberrel kapcsolatban is – például ha az egy szadista várúr – vélekedhet úgy, hogy kár, hogy 30-40 év után meghal, mert milyen érdekes volna ha tovább élne, sokkal izgalmasabb lenne úgy a következő századok cselekménye! Lényeg az, hogy ezért vagy azért, de egészen biztos, hogy a NP úgy kell gondolja, hogy bár szükségszerű, hogy a legtöbben meghalnak, bizonyos kiválasztott személyek mégis jobb volna, ha tovább élhetnének.

Na de nem hosszabbíthatja meg az életüket, egyszerűen mert a NP nem mindenható. Ő ember, s akik a Világban vannak, azok is emberek, még ha szimuláltak is. De a testüket alkotó szervek biokémiája ugyanaz, mint a valóságos embereké, mert a testük atomi részletességgel van modellálva. Ha a NP nem tudja, miként hosszabbítsa meg az ő saját, valóságos testének életét, akkor bizony ezt nem teheti meg a szimulált lények testének életével sem! A szimulált Világban bizony okvetlenül utolér majd mindenkit a halál.

Némi gondolkodás után azonban felmerül bennünk a kérdés, vajon okvetlenül szüksége van-e a NP-nak a teljes szimulált emberre?! Tegyük fel, van odabent egy helyes, aranyos lány, nevezzük mondjuk Katinak. Tegyük fel azt is, ez a Kati nagyon bölcs is, ráadásul királynő, aki okos törvényeket adott az országának, amely emiatt bámulatosan felfejlődött. Hát semmit sem tehet érte a NP, e világ Istene?!

Dehogynem. Annak először is semmi akadálya, hogy amit orvosilag tud, megtegyen Katiért, akár anélkül is, hogy Kati tudna erről. Például meggyógyíthatja Kati gyengélkedő szívét. Eltávolíthat belőle daganatokat, akár azalatt is, míg a királynő alszik. Észre sem fogja venni, micsoda műtéten esett át. Mindezen beavatkozásoknak hála, Kati jó eséllyel szép idős kort élhet meg.

Na de eljön akkor is a Halál órája. Kati ekkor már nagyon vén, akár 100 éves is elmúlt. Még most is kedves, most is okos és bölcs, de a teste bizony igencsak rogyadozik. S most kérdezzük meg, kell-e a NP-nak ez az elvénült test?! Persze, hogy nem. Ő nem egy lottyadt, vén banyatestet akar, hanem az egészséges, ifjú, erőteljes Katit, aki teljes energiával képes küzdeni az általa jónak vélt ügyekért! Neki tulajdonképpen nem Kati *testére*, hanem Kati *jellemére* van szüksége!

Vagyis, neki igazából elég volna Kati agya, sőt, agyának mindössze azon kis darabja, ami a jellemet, emlékeket tárolja. Ez tényleg kicsinyke rész. Bár jelenleg az agybiológusok még nem tudják pontosan, agyunk melyik része tárolja az emlékeket, jellemvonásokat, s miként, de az több mint bizonyosnak látszik, hogy ez agyunk egy meglehetősen kicsike része, mert az agy nagyobbik hányada egyszerűen arra van, hogy a testet vezényelje, a test tudatos akarattól független funkcióit. (vegetatív idegrendszer). Például a bélműködésünk sem áll tudatos kontroll alatt, ugyanakkor nagyon hasonló minden emberben – miért is akarná az ezt „okozó” idegrendszert is megőrizni a NP?! Az nem része Kati jellemének!

S így, amikor bekövetkezik a halál pillanata, egyszerűen csinál e kis agyrészből egy másolatot. Ez könnyű, mert egyszerűen a szimulált világ adott térrészében jelen levő atomok, azaz bitminták másolatát kell előállítani valami memóriarekeszben. Így örök időkre meg van őrizve Kati teljes személyisége – ha úgy tetszik hát a „lelke”.

Ez azonban még „nem az igazi”. Ez olyan, mintha a királynő mély, álomtalan alvásban aludna, vagy a Nirvánában lebegne. A NP-nak aktív, cselekvő lélekre van szüksége, az kell neki, hogy Kati királynő éljen, hogy cselekedjék!

Erre is van mód. Mindenekelőtt, kell az új Katinak egy test. Természetesen egy ifjú test, ami duzzad az életerőtől. No és most két eset van. Mindenekelőtt, isteni hatalmánál fogva a NP teremthet készre, felnőtt méretűre a szimulációba egy testféleséget, amibe belehelyezi Kati agyát (pontosabban, annak lemásolt részét). E teremtettest esetleg nem is egyszerű emberi test, hanem vannak bizonyos rendkívüli képességei, például nagyon erős, vagy legyünk szerényebbek: csodaszép. Esetleg, ha a valóságos Katinak túl nagy volt az orra, akkor ezen új testben már nem szenved ettől a tökéletlenségtől.

E módszer kétségkívül nagyon hatékony, de van egy óriási baj vele: meglehetősen valószínűtlen, hogy erre a NP képes legyen. Bár a Világban végső soron minden csak bitek összessége, s a bitek engedelmeskednek az akarátának, de egy vadonatúj, működőképes test létrehozása feltételezi, hogy ismert annak a genomja is, s azt ugyan hogyan is tudná a NP előre kiszámolni! De ezen felül is felmerül számos kisebb-nagyobb technikai nehézség.

Sokkal célravezetőbbnek tűnik egyszerűen abból a genomból kiindulni, ami rendelkezésre is áll: azaz felhasználni Kati eredeti DNS-sorrendjét! Ehhez csak az kell, hogy mindenekelőtt körülnézzon a Világban, hol is lenne jó, ha megszületne egy Kati képességeivel, jellemével rendelkező valaki. Itt kiválaszt a NP egy nőt, aki Kati anyja lesz, s annak méhébe beültet egy petesejtet, benne Kati genomjával. Azaz klónozza Katit. A gyermek annak rendje s módja szerint meg fog születni. Aztán, amikor már akkora lesz az agya, hogy képessé válik befogadni azt, amit az eredeti Katiból a NP megőrzött, akkor a kisgyermek agyának megfelelő részeit (amikben úgysem sok emlék lehet még) a NP eltávolítja, s a helyére pakolja a Kati agyáról készült másolatot. Kati ettől a pillanattól kezdve öntudatánál lesz, s az egészből csak annyira emlékszik majd, hogy a halálán volt, talán meg is halt, mindenesetre elvesztette az eszméletét, majd magához tér egy gyermeki testben. Egészen nyilvánvaló, hogy úgy fogja majd fel a dolgot, hogy meghalt, de a „lelke” átkerült egy újszülött testébe!

Az újszülött külseje természetesen teljesen azonos lesz Kati egykori, gyermeki külsejével. Nem lehet más, mert azonos a genetikai anyaga. Ez azonban jó, mert megkönnyíti a fentebb leírt (virtuális) agyműtétet, hiszen nem fenyeget a veszély, hogy az immunrendszerek közti különbség miatt az új test kivetí magából a beléültetett „idegen” agyszövetet.

Léleknek nevezhetjük tehát ez esetben az agy fontos részeiről a NP által készített másolatot.

A fentiek arra utalnak, hogy nincs mindenkinek lelke: a lélek olyasmi, amit „ki kell érdemelni”, azzal, hogy olyan életet élünk, mely felkelti a NP figyelmét, s erre az megajándékoz bennünket a lélekkel. Amit akármikor el is vehet tőlünk: ha egymás után 10 életet élünk is, nem biztos, hogy megadja az esélyt a tizenegyedikre is! Ha méltatlanná válunk a lélekre, azt elveszthetjük!

Hány embernek van világunkban lelke? Úgy néz ki, nagyon kevésnek. Állítólag léteznek (buddhista megfigyelések szerint) bizonyos adatok olyan emberekről, akik TALÁN emlékeznek egy vagy néhány előző életükre, de ilyenek kevesen vannak. Mindennapi tapasztalataink is ezt igazolják: nemigen mondhatja el magáról senki Olvasóm, hogy ő bizony emlékszik előző életére, vagy ha nem is ő, de legalább a szomszédja vagy bárki ismerőse!

Ez elszomorító lehetne, szerencsére azonban nem biztos, hogy igaz. Felmerül ugyanis a kérdés, a lélek léte (és vándorlása) biztosan együtt jár-e azzal, hogy muszáj emlékeznünk az előző életünkre!

Induljunk ki megint Kati királynőből. Ha ő újjászületik egy gyermeki testben, egy másik országban, merőben felesleges emlékeznie arra, előző életében milyen ellenségei voltak, milyen trónkövetelőkkel kellett megküzdenie. Mindez az információ (és sok egyéb még) feleslegesen terhelné agyának kapacitását. Nem is beszélve az olyan emlékekről, hogy ő esetleg szerelmes volt valakibe, aki már sosem lehet az övé... És minek bánkódjon új testében előző életében megszeretett, de immár halott ismerősei után?! Leghelyesebb, ha mindez nem terheli őt, s egész tehetségét az új életében rá váró feladatok elvégzésére fordíthatja! Ehhez pedig nem konkrét emlékek kellenek, hanem csak a hajlamai, a vérmérséklete... ezek pedig függetlenek a konkrét emlékektől! A konkrét emlékek, amik nem kellenek neki, azok, melyek az úgynevezett „lexikális ismeretek” közé tartoznak. A hajlamok, azok mélyebben gyökereznek.

Ha valakit amnézia sújt, lehet, hogy nem emlékszik saját nevére, lakcímére, feleségére és sok minden másra, de vegyük észre, hogy ezen dolgok, amikre nem emlékszik, ezek az információknak azon csoportjába tartoznak, amik az úgynevezett „lexikális ismeretek” közé sorolandóak! Ám az amnéziás ember ugyanúgy az édes ételeket szereti, mint korábban, ha korábban is azokért rajongott, ugyanúgy jellemző lesz rá mondjuk a rózsza kedvelése és a liliom utálata, ugyanúgy félénk lesz vagy

bátor, zenei ízlése sem valószínű, hogy változna és még soká sorolhatnánk. Azaz a *hajlamai*, azok ugyanazok maradnak!

Márpedig vegyük észre, hogy ami miatt mi kedvelünk valakit, az sosem a neve, nem a lakcíme, sem semmi más, ami a lexikális ismeretei közé sorolható, hanem pusztán a *hajlamai*. Ekképp a NP is a hajlamai miatt kedvelhet meg annyira valakit, hogy lelket adományoz neki. Ha viszont így van, minek foglalkozzon azzal, hogy a lélek a lexikális ismereteket is megjegyezze?! Elég az agynak pusztán azon részét lemásolni, mely a hajlamokért felelős. Ebben az esetben pedig lehetséges, hogy sokkal, de sokkal több embernek van lelke, mint azt korábban gondoltuk: a lélek létének tehát nem feltétlenül ismerve és bizonyító tényezője az előző életre való emlékezés. Ritka kivétellektől előfordulhatnak olyan esetek is, de nem az lesz az általánosan jellemző. Mindettől persze még nem szabad abba a hibába esnünk, hogy azt higgyük, lelke mindenkinek van. Az továbbra is igaz lehet, hogy ez csupán az emberiség csekélyke hányadára igaz. Nyilván a jobbik hányadára, főleg.

Térjünk azonban vissza arra a kiinduló feltevésünkre, hogy a világszimuláció létrehozásának legfőbb célja a szórakozás, a játék. Na de az meglehetősen valószínűtlen, hogy úgy árulják majd a jövő üzleteiben a világszimulációkat, mint manapság az egyszerű személyi számítógépeket. Az első fejezetben láthattuk, micsoda kolosszális feladat egyetlen világszimuláció létrehozása is – az egész emberiség együttes erőfeszítésére lenne szükség hozzá! Több mint bizonyos tehát, hogy csupán egyetlen világszimuláció lesz készítve, ezzel kell beérnie mindenkinek. Vagy ha lesz akár néhány tucat is, de biztos, hogy nem lesz annyi, hogy a sok millió ÁtlagJános mindegyikének legyen egy saját, a fiókja mélyén! Na de, ha csak egy világszimuláció van, akkor miként lehet ezt felhasználni a legjobban arra, hogy bárki, aki akar, szórakozhassék a segítségével?

Mindenekelőtt, annak nyilván nem lesz semmi akadálya, hogy bárki passzív módon megnézege a szimuláció bármely helyének történéseit. Ez már önmagában véve is érdekes lehet – afféle gigantikus „valóságshow”, sőt, „túlélési gyakorlat”.

Igen, ez érdekes lehet, de a legérdekesebb nyilván az lenne, ha be is szabadna avatkozni! Na de a beavatkozást biztosan komoly feltételekhez kötik. Ha a szimulációba bárki „beléphetne”, kreálhatna magának valamiféle testet, s tehetne, amit csak akarna, akkor pillanatokon belül kitörne odabent az anarchia, a káosz, s a sok látogató a maga csodáival végső soron pont a szórakozásnak alapot adó szimulációt pusztítaná el. Minden bizonnyal úgy lesz tehát, hogy ha mi csinálunk egy világszimulációt, akkor különböző jogkörök lesznek adományozva, szigorúan megszabva, melyik jogkör birtokosa mit tehet és mit nem a szimulációval. Gondolkodjunk el most azon, hogy a legcsekélyebb jogkör birtokosa, az „egyszerű, mezei átlagpolgár” vajon mire lenne jogosult?

Jogai minden bizonnyal nagyon be lennének határolva. Legvalószínűbbnek azt tartom, hogy nem tehetne bárkivel bármit, hanem a szimulációnak csupán egyetlen lakójával (akit vagy kiutálnak neki, vagy jobb esetben maga választhatja meg, ki legyen az), s ezen egyetlen ember életét befolyásolhatna csupán, hogy ne keltsen a szimulációban nagy zűrzavart, s még ezen egyetlen emberrel se tehetne meg akármit, csak bizonyos pontosan megszabott ténykedéseket. Erre mondhatjuk nyugodtan, hogy ő azon szimulációbeli illetőnek az *őrangyal*.

Mit tehetne meg egy ilyen őrangyal? Például sugallatokat adhatna. Befolyásolhatná a megfigyelt személy álmait. Okozhatna spontán jó és rossz hangulatot az illető vérének hormonszint-szabályzásával. Talán még lelkiismeretfurdalást is okozhatna benne. Elképzelhető olyasmi, hogy joga lenne mondjuk elrontani az illető autóját, hogy lekéssen valami találkozót. Netán (szintén a hormonháztartás befolyásolásával) szerelemre lobbantathatja. Vagy, komolyabb esetben, meggyógyíthatja valami betegségéből.

Utóbbi nem lehetetlen. Képzeltbeli Kati királynőnk esetén már említettük, hogy a NP eltávolíthat daganatokat Kati testéből úgy, hogy a királynő nem is tud erről. Na most a mi valós világunkban is előfordulnak időnként spontán gyógyulások, még olyan esetben is, amikor az orvostudomány már rég lemondott az illető betegről, mint reménytelen esetről. Nem lehetetlen, hogy ekkor valamely „őrangyal” lépett közbe a maga nem evilágból való hatalmával!

S még valami: valószínűleg az őrangyal feladata lenne az is, hogy amikor védence meghal, gondoskodjon a „lelke” „újjászületéséről” – már amennyiben erre érdemesnek tartja. Mert ha nem, akkor lemond róla, s kéri inkább a szimuláció vezetőit, hogy utaljanak ki a számára valami érdekesebb karaktert, hogy inkább annak legyen ezentúl az őrangyala...

Ha már pár bekezdéssel feljebb szóba került, hogy az őrangyal elronthatja a „védence” autóját, jó, ha kiemeljük, minden bizonnyal a legszigorúbban meg lesz szabva, hogy az őrangyal kizárólag azon cuccokat babrálhatja a szimulációban (ha egyáltalán megtehet bármi ilyesmit is!), amik a védence tulajdonát képezik! Ebben több mint biztosak lehetünk. Tudniillik minden, ami nem a védenkéé, az valaki másé, olyan „másvalakié”, akinek minden bizonnyal szintén van egy őrangyala, s így ez a másik őrangyal azonnal élénken tiltakozna az ellen, hogy mi jögon is avatkozik bele az ő dolgába és az ő védence életébe egy olyan őrangyal, akinek ahhoz semmi köze!

Most, hogy eddig a pontig elértünk, okvetlenül meg kell vizsgálnunk a szimulált világ és a „valós” világ időbeli egymáshoz viszonyulásának kérdéskörét is részletesen, amivel eddig nem sokat foglalkoztunk. Ezt a következő fejezetben tesszük meg, s ott kiderül majd az is, miért épp az őrangyal-kérdésnél tartottam ezt szükségesnek kitárgyalni.

A valós és szimulált világ idődimenziójának kapcsolata

Idődimenzió alatt nem olyasmit értek, ami valami rém elvont matematikai absztrahátum, hanem mindössze azt az egészen könnyen felfogható kérdéskört, hogy vajon a szimulált világ saját relatív ideje ugyanolyan sebességgel múlik-e, mint a „valódi” világ (a Nagy Programozó világának) ideje, vagy annál lassabb, illetve gyorsabb netán. Tehát, amíg a NP világában eltelik egy nap, addig a szimulált Lények számára is egy nap telik-e el, vagy annál kevesebb, illetve több. Meg kell próbálnunk arra is választ adni, a NP világának lényei – az „istenek” – ugyanannyi ideig élnek-e, mint a szimulált lények (azaz, mint mi emberek...). Ez utóbbira a válasz látszólag rém egyszerű, mert korábban azt fejtegettem, hogy a NP és népe tagjai minden bizonnyal ugyanolyan Homo Sapiensek, mint mi magunk, akkor pedig evidensnek tűnik, hogy ugyanannyi ideig élnek ők is, mint mi. Bár ez első pillantásra tényleg logikusan hangzik, e fejezet végére kiderül majd, hogy jobb, ha ezen kérdést illetően óvatosak vagyunk, mert a téma tele van váratlan csapdákkal, de annyira, hogy a végkövetkeztetés – ezt itt és most megelőlegezem – az lesz, hogy majdnem teljesen biztos, hogy a NP és fajtája sokkal, de sokkal tovább él, mint mi szimulált emberek. Ennek azonban épp mi a szimulált emberek kell, hogy a legjobban örüljünk, de hogy miért, azt később fejtem ki (de még e fejezetben).

Na tehát, térjünk vissza egyelőre a szimuláció sebességére a NP világának idődimenziójának függvényében vizsgálva azt! Mint eddig mindig, most is azzal kezdjük e témakör megértését, hogy elgondolkodunk azon, egy miáltalunk tervezett szimuláció miként viselkedne ez esetben, illetve, mi miként állítanánk be annak működését.

Az egyik korábbi fejezetben azt írtam, a szimulációbeli élővilág kifejlődéséhez az evolúció segítségét kell igénybe vennünk, aminek sok időre van szüksége, s ezt úgy biztosíthatjuk, hogy a szimuláció processzorainak sebességét alaposan felgyorsítjuk, hogy amíg nálunk eltelik 1 másodperc, addig „odabent” sok óra teljen el (vagy sok nap, hét, év... hogy mennyi, az attól függ, milyen gyorsaságra képesek a processzoraink). Ez tehát azt jelenti, hogy a szimuláció belső ideje messze sokkal gyorsabb, mint a mienk, az „istenek ideje”.

Igen ám, de teljesen biztos, hogy ez kizárólag addig lesz igaz, amíg meg nem történik a Teremtés, azaz amíg az első (néhány...) emberpárt el nem helyezzük az Édenkertben! Akármilyen gyorsan működött is addig a szimulációnk, akkor muszáj lesz lelassítani, még hozzá pontosan akkora sebességre, hogy náluk is teljesen pontosan 1 másodperc teljen el addig, amíg nálunk telik le 1 másodperc. Azaz, szakszóval fogalmazva, a szimulációt akkor „valósídejűvé” kell beszabályoznunk!

Technikailag ez egyáltalán semmiféle nehézséget nem fog jelenteni, ennél könnyebb dolgot képzelni se nagyon lehetne, tudniillik, ha korábban fel tudtuk gyorsítani annak működését, akkor most csak annyi a dolgunk, hogy NEM gyorsítunk... azt tehát nem kell magyarázgatnom, ez hogyan oldható meg, inkább azt, hogy MIÉRT.

Nos, ennek oka az, hogy képzeljük el, egy filmet nézünk. Mikor fogjuk azt élvezni – ha a szereplői olyan sebességgel mozognak és beszélnek, mint mi magunk, azaz, ami egy embertől elvárható, vagy ha kétszázszor (kétezerszer... kétmilliószor...) gyorsabban rohangálnak a vásznon?! A válasz azt hiszem nyilvánvaló: utóbbi esetben semmit se tudnánk felismerni, nem is beszélve arról, megérthetnénk-e a beszédjüket!

Fokozottan igaz ez arra az esetre, amikor mi magunk akarunk kommunikálni velük. Márpedig ez épp a Teremtés kezdeti idejében igen gyakori, hiszen pontosan amiatt lettek az első Lények az Édenkertbe helyezve, hogy ott megtaníthassuk őket mi, az ő Uruk és Istenük a legalapvetőbb dolgokra! Tehát kell, hogy szólhassunk hozzájuk. Ők meg majd válaszolnak. Megköszönik a tanítást, vagy értetlenkednek, ellenkeznek, vitatkoznak, kérdeznek, imádkoznak... Muszáj, hogy megértsük őket, s hogy ők megértsenek minket! Tehát a Teremtés időpontjától számítva a szimulációt át kell kapcsolni valósídejű működésre!

Azt hiszem, ez olyasmi, ami az eddigi fejtegetéseim közül a legkönnyebben megérthető, ezért nem is bizonykodom tovább. Ha van egyáltalán valami, amiben teljesen biztosak lehetünk a szimuláció kérdéskörét illetően, hát akkor egészen biztos, hogy az épp EZ!

Igen ám, de ebből következik egy egész sereg érdekes dolog, és e fejezet célja pontosan az, hogy ezeket kitárgyaljam. Például, előfordulhat-e olyasmi, hogy a szimulációt átmenetileg „leállítják”, úgy értve ezt, hogy „felfüggesztik a futását” („pause”)?

Természetesen ehhez nyilván megvan a szimuláció készítőinek a hatalma, technikailag meg aztán végképp semmiféle nehézséget nem okozhat. Technikailag ez tényleg pofonegyszerű. ENNEK ELLENÉRE azonban, egészen biztosak lehetünk benne, hogy ilyesmit csak elenyészően ritkán tesznek, olyankor, amikor időt akarnak nyerni, hogy megtárgyaljanak valamit, ami az egész szimuláció jövőjével kapcsolatos. Konkrétan olyasmire gondolok, hogy felmerül bennük (legalábbis néhányójukban) a gondolat, hogy valamiért nagyobb beavatkozást lenne jó végrehajtani (a szimulált lények szempontjából: csodát tenni), s meg akarják dumálni, hogy tényleg kell-e egyáltalán beavatkozni a dolgok szokásos menetébe, s ha olyan döntés születik, hogy igen, akkor azt is megtárgyalják, mi lenne ennek a legmegfelelőbb módja. Hogy konkrét példát mondjak, olyasmire gondolok, hogy mondjuk szerintük az egyik szigetország lakói túl gyorsan fejlődnek, tegyük fel, kitalálták már a lőporgázás fegyvereket is, vagy netán már vannak léghajók is, amiket ők vimánának neveznek (ilyen nevű mesterséges repülőeszközök, amik még légicsatát is vívtak egymással, szerepelnek a hindu eposzokban...), de e gyors fejlődés nem tetszik a Szimuláció urainak, mert még tovább akarnak gyönyörködni a középkori társadalmak lovagi harcmodorral vívott, „kardozós” hadjárataiban, s meg akarják beszélni, elpusztítsák-e ezen országot – aminek neve mondjuk „Atlantisz” – egy nagy földrengéssel s az azt követő szökőárral, vulkánkitöréssel...

Efféle sorsfordító döntések megtárgyalása esetleg jó sok időbe telhet, még azt se tartom kizártnak, hogy némely esetben népszavazást írnak ki az ügyről, s amíg a kérdést el nem döntik, addig szüneteltetik a szimuláció futását, hogy az események ne rohanjanak el az orruk előtt, el ne szalasszák a beavatkozásuk szempontjából legmegfelelőbbnek tartott pillanatot.

Ez tehát lehetséges, minden bizonnyal történik is néha ilyesmi, de az is biztos, hogy rendkívül ritkán. Többnyire azonban a szimuláció valós időben fut.

Ha azonban úgy fut, akkor ebből az következik, hogy például az őrangyalok nem kísérhetik figyelemmel mindig a védencük minden lépését! Azért nem, mert nekik, az őrangyaloknak is kell aludni, és cseppet se biztos, hogy mindig akkor aludhatnak, amikor védencük, a szimulált lény. Továbbá, elég valószínűnek tartom, hogy azért nekik őrangyaloknak is kell néha mást is művelniük, mint a szimuláció nézegetése, a szórakozás: hogy mást ne is mondjak, például dolgozniuk is szükséges lehet! Meg olyasmi is előfordulhat, hogy családi életet akarnak élni – az őrangyal, ha férfi, netán szeretne a feleségével lenni, vagy be kell mennie az iskolába, ahol a gyereke tanul, szülői értekezletre, netán kirándul valahová, vagy egyszerűen étkezik vagy WC-re megy! Vagy beteg. Vagy akármi.

Őrangyalunk tehát nem mindig törődik velünk.

Olyasmi is lehetséges, hogy egyszerűen megunja a tevékenységét, s akár hónapokig nem néz felénk. Minden lehetséges. Vagyis őrangyal és őrangyal közt nagy különbségek lehetnek!

Arról szó se lehet, hogy amíg az őrangyal alszik, megállítsa a szimulációt. Mert lehet, hogy más meg épp akkor van ébren, amíg ő alszik. Ha mi sokmilliárdnyian vagyunk, biztos, hogy a NP népe is legalább ugyanannyi főből áll. Lehetetlen mindenki speciális igényeihez egyszerre alkalmazkodni. A szimuláció valós időben fut, aztán ehhez minden őrangyal maga kell alkalmazkodjon, ahogy tud, s ha elszalaszt valami fontos pillanatot, az az ő saját egyéni baja (és a védencéé...).

Eljátszhatunk azzal a gondolattal, ilyenkor mi történhet. Nem teljesen lehetetlen például, hogy Jézusnak egy őrangyal játszotta el Isten szerepét... Aztán nem volt ott a döntő pillanatban, amikor meg kellett volna mentenie a védencét. Nem azt mondom, hogy ez biztos így volt, de látok a dologra valamekkora esélyt, ne feledjük ugyanis, hogy állítólag ezek voltak Jézus utolsó szavai:
– *Éli, éli, lama sabaktani!*

Azaz: – Istenem, istenem, miért hagytál el engem?!

Na és most akkor az élethosszról. Ugye, arról volt szó, hogy az őrangyal majd – legalábbis esetleg – hozzásegíti a védencét az újjászületéshez. Na de, gondoljuk csak el, hányszor teheti meg ezt az őrangyal? Mondjuk ő 20 éves, kijelölnek neki valakit a szimulációból (netán ő maga választhatja ki), követi az életét mittudomén 50 éven át, az ipse meghal, oké, az őrangyal még „csak” 70 éves, valahogy elintézi, hogy az illető újjászülessen... de mi lesz később?! Meghal az őrangyal is?!

Ennek nyilván nem volna sok értelme ugye. Ha a NP népe is ugyanannyi ideig élne csak, mint mi, nem sok szimulált generáció életében gyönyörködhetnének.

Szerencsére, egészen biztos is, hogy ez nincs így. Kezdjük azzal, a mítoszok, legendák is arról szólnak, hogy az istenek (a NP népe...) örökéletűek, vagy legrosszabb esetben is hihetetlenül hosszú az életük, több évezredes, évmillió...

– Na jó-jó, de ezek persze csak mindenféle legendák – mondhatja Olvasóm –, mi a garancia rá, hogy ezek nem csak a mi emberi vágyaink kitalációi?

Mint eddig minden esetben, konkrét garanciát, bizonyítékot nem vagyok képes felmutatni, de további „valószínűsítő tényezőt” annál inkább. Például itt egy másik legenda, a Biblia: abban világosan szerepel, hogy régen az emberek (mármint mi, szimulált lények...) messze sokkal tovább éltünk magunk is: gondoljunk csak Matuzsálemre! Élethosszunk fokozatosan csökkent le a mostani hossza. Hm, vajon miért... Nos, a válasz kézenfekvő: amiatt, amit korábban említettem: az ELKORCSOSODÁS MIATT! Mert bár eredetileg, amikor meg lettünk teremtvé, természetesen „tökéletes testtel” rendelkezünk, épp olyanal, mint őrangyalaink, a NP népe, de aztán a beltenyészet miatt elkorcsosodtunk, s ez evidens, hogy kihatással lett élethosszunkra is! Megint ott a Biblia: ha tényleg csak 1 emberpár volt, ugyan ki lehetett Ádám és Éva gyermekeinek felesége? Kizárólag a leánytestvéreik ugyebár... Sőt, leánygyermekéről a Biblia eleve egy szót se ír konkrétan. Elvileg tehát az se kizárt, hogy Káin és/vagy Ábel magával Évával, az anyjukkal párosodott...

Persze nem azt mondom én, hogy a Biblia szó szerint igaz, távol álljon tőlem ilyesmi! De annyiból igaz nagy vonalakban, hogy ha mi szimuláció vagyunk, s eleinte csak kevés számú emberből állt a csoportunk, akkor bizony nagyon durva beltenyészet volt ott eleinte, ne is csodálkozzunk tehát azon, hogy ez rémségesen lecsökkentette az élethosszunkat!

Most azonban, hogy az emberiség létszáma megnőtt, milyen érdekes, hogy mintha emelkedne az átlagos és a várható élettartam is... Persze ez lassú folyamat lesz, mert azon géneket, melyek az elkorcsosodás során kiestek a génláncunkból, ellenben kellenének a szép hosszú élethez, rém nehéz lesz „visszapótolni”... Mégis, ez remek hír az emberiség számára, mert azt jelenti, elvileg igenis nem lehetetlen, hogy mi is eléljünk sok ezer, vagy legrosszabb esetben is sok száz évig, elvégre, ha Matuzsálem olyan soká élt, holott már biztos ő maga is elkorcsosodott valamennyire, akkor legalábbis az ő élethosszát elérni biztos nem lehetetlenség a mi számunkra se!

Ami pedig azt jelenti, hogy a mostaninál legalábbis tízszer hosszabb emberi élettartam tökéletesen a realitások határain belül van. S a NP népének tagjai is minimum annyi ideig kell éljenek.

Így profanizálhatjuk a misztikát

Az Előszóban megígértem, hogy számos – a vallásokban szereplő – emberi ésszel felfoghatatlannak tűnő „hit-titok”, misztikus kijelentés kap majd egészen hétköznapi értelmezést, megvilágítást, magyarázatot e könyv lapjain. Ezek közül jó néhány már eddig is világossá kellett váljon a Kedves Olvasó előtt. Nézzük azonban a többi!

– „Én és az Atya egy vagyunk” – mondta (állítólag) Jézus. A magam részéről nem vagyok benne biztos, hogy Jézus élt egyáltalán bármikor is, valószínűbbnek tartom, hogy több akkori próféta alakjából ötvöződött össze az a meglehetősen ellentmondásos Jézus-kép, ami végül a Bibliába belekerült. Ekképp tehát az se biztos, hogy valaha is ki lett jelentve bárki által is e mondás. Nincs azonban semmi baj vele, mert ha mégis mondta valaki, könnyedén értelmezhető az eddigiek fényében: Aki mondta – nevezzük az egyszerűség kedvéért Jézusnak –, az nem egy „igazi” személy a világunkban, csak afféle „jelképe” valakinek, aki a NP népéből való. Mint ahogy arról korábban elmélkedtem, nyilván „odakint” valaki a fejére húzott egy „csodasisakot”, kreált egy (virtuális) testet ide a világunkba, ez az, akit mindenki Jézusnak tart, aztán persze, hogy ezek után azt mondta, hogy ő „egy” az „Atyával”, azaz azzal, aki „odakint” van a maga igazi testében... Persze, hogy egy vele, a személyiségét illetően, nem is lehet más!

– Hogyan lehet egyszerre igaz az, hogy létezik az „atman”, mely buddhista fogalom kb. megfelel annak, hogy „lélek”, s hogyan lehet mégis igaz az a – más buddhista iskolák által vallott – állítás, hogy nincs bennünk semmi örök, állandó princípium?

E kérdést tulajdonképpen már meg is válaszoltuk a lélekvándorlással kapcsolatos fejezetben. Örök, állandó princípium nincs, ugyanakkor az ott leírt módon mégis létezhet a „lélekvándorlás”, már persze csak azok számára, akiket a Szimuláció gazdája erre méltónak tartanak. Ebben az esetben még azt is egészen konkrétan meghatározhatjuk, mit jelent az „atman” szó: mindazt, ami majd „vándorol”, mint „lélek”, tehát nem a konkrét lexikális ismereteket, hanem a „hajlamokat”.

– Hogyan lehet igaz EGYSZERRE az, hogy a Nirvána azonos a Szamszárával, és az is, hogy mégsem azonos vele?

E kérdésre is pofonegyszerű a válasz. A Szamszára szokásos értelmezése nem más, mint a mi valós világunk, amiben élünk. Hogy mi a Nirvána, arról már erősen eltérnek a vélemények még az egyes buddhista iskolákat illetően is. Némelyek azt mondják, a Nirvána valami teljesen más, mint a Szamszára; mások szerint azonos vele; megint mások szerint egyszerre azonos vele és különbözik tőle... Nos, némi gondolkodás után beláthatjuk, hogy leginkább ezen utóbbi állításnak van igaza! Ugyanis, ha a Szamszára a mi világunk, és a Nirvána valami olyasmi, ami NEM a világunk, akkor a Nirvána kizárólag az a világ lehet, ami a Nagy Programozó világa, tehát az „igazi” világ! Minthogy az a világ igazi világ, a mienk pedig nem, hiszen csak szimuláció, emiatt a Nirvána nem azonos a Szamszárával, mert igazán lényeges dologban különbözik tőle. Ugyanakkor viszont mégis azonos vele, hiszen az első fejezetben azt fejtegettem, alapvető jellemzőit tekintve a mi világunk azonos kell legyen a NP világával, legalábbis a kémiai elemek szintjéig, hiszen másképp egy szimuláció alkotói meg se tudnák érteni a teremtet világukat, s a benne levő Lények gondolkodását! Tehát a mi „Szamszára” világunk mégiscsak azonos a Nirvánával „lényegileg”. Tehát egyszerre azonos is vele és különbözik is tőle.