

A 'jellemző' (characteristic) fogalma

Filozófiai dilemmák

András Ferenc

2014.

Állapot, esemény, folyamat

Az 'esemény, folyamat, állapot, jellemző' terminusok szerteágazó fogalmi családot alkotnak. Sokan sokféle tudományterületen (fizika, matematika, szabályozások és automaták elmélete, filozófia) sokféle felfogásban különféle filozófiai előfeltevésekkel használják ezeket a szavakat. Nem csak a fizikai jelenségeknek hanem a nyelvi-matematikai struktúráknak is vannak jellemzőik, mivel alkotórészeiknek vannak tulajdonságaik. Most azonban elsősorban mérhető, megfigyelhető, kísérletileg ellenőrizhető jellemzőkkel foglalkozunk, olyanokkal, melyek tapasztalható tulajdonságokhoz köthetők. Először azt tisztázom, hogy felfogásom szerint mi a 'jellemző' szó logikai nyelvtani szerkezete, majd példákat fogok felsorolni a jelentését megvilágítandó. Ez a felsorolás természetesen nem tekinthető meghatározásnak, célja csupán a példák segítségével történő magyarázat.

Szintaxis

A *jellemzők* logikai-grammatikai szempontból olyan funktorok – hiányos kifejezések – melyek hiányzó helyein egyedi dolgok nevei (individuumnevek) fordulhatnak elő. A hiányzó helyeket szabályosan kitöltve ismét egy egyedi dolgot megnevező kifejezést kapunk. A jellemzők tehát olyan funktorok, melyek terjedelmét függvények alkotják. Ezek lehetnek egy vagy többargumentumú függvények is. A jellemzők értékészlete egyszerű esetben egy vagy többtagú nevek sorozatainak halmaza (pl. a vérnyomás jellemző értékei rendezett párok, míg a vízállás egyszerű szám és mértékegységből álló kifejezés), de a jellemzők értékészletébe nem csak atomi jelek, hanem struktúrák is tartozhatnak. Fizikai jellemzők esetén a jellemzők értékei lehetnek skalár, vektor vagy tenzor értékek. A jellemzők által megadott állapotok lehetnek determinisztikusak vagy valószínűségiak. Pl. egy objektumhoz minden időpontban hozzárendelhetünk egy és csak egy helyet, vagy egy helyekből és valószínűségekből álló statisztikai függvényt is.

Ilyenkor az objektum egy helyét ismerve tudjuk, hogy hol mekkora valószínűséggel van a tárgy.

Szintaktikai – grammatikai szempontból van bizonyos zavar, kétértelműség a jellemzőket leíró köznyelvi szavak használatával. Az a mondat, hogy „Budapest hőmérséklete 22°C .” egyrészt azonossági állításként írható le: Budapest hőmérséklete = 22°C , ahol a „hőmérséklete” kifejezés névként funkcionál. Másrészt a „Budapest hőmérséklete emelkedik.” mondatban a „hőmérséklete” kifejezés nem névként, hanem egy függvényként funkcionál, hiszen csak az utóbbi grafikonjáról állíthatjuk, hogy emelkedik, valamely egyedi dologról nem. Az ellentmondás földása abban a fölismerésben rejlik, hogy az azonossági mondat valójában hiányos, hiányzik belőle az időadat. Az időadatot megadva megszűnik a zavar: Budapest hőmérséklete t -kor = 22°C . Ez a megoldás a második esetben is: f függvény emelkedik a $t_1 - t_2$ tartományban, ahol $f = (\lambda t)$ Budapest hőmérséklete t -kor, vagy halmazelméleti nyelven $f = \{ \langle t, x \rangle : x = \text{Budapest hőmérséklete } t - \text{kor és } t - \text{egy időpont} \}$.

Szemantika

A *jellemző* alapfogalom, melynek példái az alábbi dőlt betűvel írt terminusok:

a forint *árfolyama* kedden, N.N. úr *vérnyomása* reggel, egy élőlény *vércsoportja*, a Duna *vízállása* tegnap délben, két adott pont között mérhető *elektromos feszültség* adott időpontban, egy autó *sebessége* a kanyarban, egy termőföld *pH értéke*, egy szilárd test *helye, tömege, hőmérséklete*, egy anyag *keménysége*, egy vers vagy zenemű *formája*, vagy *népdal stílusa*, egy állam *jellege*, egy termék *selejtes gyártásának valószínűsége*, egy motor *teljesítménye*, a levegő *páratartalma*, egy kőzet *fajtája*, egy épület *stílusa*, egy dallam *hangneme*, egy számítógép *operációs rendszere*, egy rádióvevő készülék *érzékenysége*, egy információ átviteli csatorna *zajossága és sáv szélessége*, egy személy *intelligenciája* vagy *hajszíne* és *testmagassága*.

A jellemzők értékkészlete minden esetben legalább kételemű. Ennek az a magyarázata, hogy csak ebben az esetben van információ értéke valamely x dologról azt állítani, hogy $a = j_1(x)$. Ha ugyanis j_1 jellemző értékkészlete egyetlen elemből áll, akkor bármely dologra amire j_1 értelmezve van, annak a tulajdonsága (vagy állapota) szükségszerűen ‘ a ’. Ezért az ‘önmagával azonosnak lenni’ vagy az ‘entitásnak lenni’ tulajdonság nem tekinthető jellemzőnek, mert mindenre igaz hogy entitás és azonos önmagával. A jellemzők értékei lehetséges értékek, azaz nem biztos, hogy minden értéküket fölveszi valamikor valamely objektum. Pl. lehetségesek olyan tömeg értékek, melyek semminek sem a tömegei. Ebből az

következik, hogy az egyes tömeg értékeknek – melyek $\langle \text{szám, mértékegység} \rangle$ formában adhatóak meg – nem feleltethető meg kölcsönösen egyértelműen mindazon halmazok halmaza, ahol az egyes halmazok az egyforma tömeggel rendelkező objektumok ekvivalencia osztályai. Ha ugyanis ilyen módon a jellemzők értékeit visszavezetnénk fizikai tárgyak halmazainak halmazaira, akkor a fizikai tárgyak száma behatárolná a jellemzők lehetséges értékeinek számát. Ezért a jellemzők értékei egyforma konkrét tulajdonságok – trópusok – ekvivalencia osztályai sem lehetnek.

A jellemzők értelmezési tartományának lehetséges értékei helyek, időpontok, objektumok, esetleg más események vagy folyamatok. Speciális objektumnak tekinthetjük a koordinátarendszereket is. Jellemzők értelmezési tartományába tartozhatnak pl. égitestek és időadatok párojai, ahol a jellemző az égitestek pályája, a jellemzői értékei pedig az egyes időpontokhoz tartozó pályaadatok, melyek lehetnek geometriai formák, függvények vagy számítógép programok. A jellemzők függvényértékeit *állapotnak* nevezem. Egy hőmérséklet, egy pH érték, egy hangmagasság, egy árfolyam egy-egy példái az állapotoknak.

A jellemzők értékeinek megnevezésére nincs a természetes nyelvnek megfelelő szava. Ezeket olykor állapotnak máskor tulajdonságnak nevezik. Egy hőmérséklet, egy *pH* érték, egy hangmagasság, egy árfolyam egy-egy példái az állapotoknak, két pont közötti elektromos feszültség pedig egy relációs tulajdonságnak. Logikai-grammatikai szempontból pl. a 'piros' szó tekinthető egyargumentumú predikátumnak a 'szomszéd ház tetőcserepe piros' mondatban, és individuumnévnek is a 'szomszéd ház tetőcserepének a színe piros' mondatban. Mindkét esetben a háztető színének tulajdonságról beszélünk annak ellenére, hogy a tulajdonságot más-más típusba tartozó kifejezés jeleníti meg a két mondatban. Formális nyelvet használva ez a megfogalmazásbeli különbség világosan látszik:

$P(t) := \text{Piros (a szomszéd ház tetőcserepe)}$

$p = s(t) := \text{piros} = \text{színe (a szomszéd ház tetőcserepe)}$

Mindkét megfogalmazás az elsőrendű logika nyelvén történt, de csak a második feltételezi a 'piros' individuumnév jelölését. A filozófiai kérdés az, hogy mi az a jelölés, mi az a dolog, amit a 'piros' szó ebben az értelemben jelöl? Figyeljük meg, hogy a nyelv, az alkalmazott logikai eszköztár elkötelez bennünket bizonyos dolgok létezésében való hit mellett, vagy épp ellenkezőleg, kizárja bizonyos fajta létezőkről való beszédet. Ugyanakkor nem a nyelv, hanem az általa leírt valóság dönti el, hogy ama háznak

milyen a színe. Másodrendű logikát alkalmazva tudnánk csak azt állítani, hogy a szomszéd ház tetejének vannak tulajdonságai, és azt hogy van színe, csak a második formában, függvények alkalmazásával tudjuk kifejezni.

Némelyik esetben valamelyik egyargumentumú predikátumnak nincs megfelelő természetes nyelvi jellemző. Pl. a 'Szókratész bölcs' mondatban kérdéses hogy van-e olyan jellemző, melynek értéke Szókratész esetén a 'bölcs'. Hasonló kérdés merül fel bizonyos nagyon általános jelentésű szavakkal kapcsolatban. Filozófiai nézőpontból a 'Szókratész ember.' lényegesen eltér a 'Szókratész ősz hajú.' mondattól. Szókratész nem volt mindig ősz, viszont mindig ember volt, amit úgy fejezhetünk ki, hogy bármilyen tulajdonságra és időpontra, ha valami egy időpontban L tulajdonságú és az a valami azonos Szókratésszel, akkor az a valami ember. Más felfogásban úgy is szokták ezt mondani, hogy 'szükségszerű, hogy Szókratész ember' míg 'nem szükségszerű, hogy Szókratész ősz'. A két megfogalmazás különbözőképpen fejezi ki, hogy a haj színe akcidentális, míg az embernek levés szubsztanciális tulajdonsága Szókratésznek. Az utóbbi – a 'Szókratész ember' – mondat nem könnyen alakítható át ember = $J(\text{Szókratész})$ logikai struktúrájú mondattá, mert nincs olyan köznyelvi szó ami ' J ' helyén állhatna. J helyén állhatna a 'szubsztanciája' terminus. Filozófiai szempontból a jellemzők többnyire akcidentális tulajdonságok, de nem mindig. Az anyagminőségek pl. jellemzőként értelmezve szubsztanciális tulajdonságok. Az időpontok, vagy hely adatok maguk is tekinthetőek egy adott koordinátarendszerben történt esemény jellemzőinek, és fordítva, egy adott koordinátarendszerben meghatározott időskálához hozzárendelhetjük tulajdonságok, vagy állapotok függvényét.

Megkülönböztetünk konkrét állapotokat azok típusaitól, vagy mintáitól. Az előbbieket valóságos dolgok, az utóbbiak azok fajtái, típusai. A jellemzők felhasználásával valamely időtartományon meghatározott függvényeket *folyamatnak* nevezem. Ha ez a függvény folytonos függvény, akkor ismert matematikai okokból nem lehet állapotok sorozata, csak azok rendezett halmaza. Azért nem lehet sorozat, mert folytonos függvény esetén nincs valamely állapotra közvetlenül következő tag, hiszen nem adhatjuk meg, hogy melyik valós szám a 2, 2 számot követő valós szám.

Egy jellemzőhöz tartozó időbeli függvény (egy folyamat) szelete – egy rendezett pár vagy a függvény rövidebb-hosszabb tartománya – egy *esemény*. (Egy ablak betörése egy rövidebb, egy közlekedési dugó kialakulása egy hosszabb esemény. De mindkettő leírható kellő pontossággal, függvények véges halmazzával. Egy háború viszont inkább folyamat mint esemény, és csak elvben írható le matematikai eszközök-

kel.) Az állapotokhoz hasonlóan bizonyos összefüggésekben megkülönböztetjük az *egyedi* (partikuláris) *eseményeket az esemény-típusoktól*. Egy pénzérme leesése az egyik oldalára adott időpontban egy egyedi esemény, általában maga az egyik oldalra való leesés, egy esemény-típus.

Tények és események

A tények lehetnek logikailag összetettek, az események legfeljebb 'és' kapcsolattal köthetőek össze. Az állapotok, események és folyamatok olykor leírhatók mondatok segítségével is. Ezeket a speciális mondatokat igazgató dolgokat 'tény'-nek nevezi némelyik filozófus. (Ezek többnyire *elemi tények*.) A tény tehát különbözik az őt leíró mondattól. Az eseményeket és folyamatokat (egy elméletben) képviselő függvények (vagy azok szeletei pl. rendezett párok) nyelven kívüli dolgokat jelölnek. Másképp fogalmazva: az események és a folyamatok a valóság részei. Ebből következik, hogy ha a leírásukra mondatokat használunk, akkor azok referenciái is a nyelven kívüli valóság részei. Ezen az alapon hihetünk a tények ontológiájában. Tény-metafizikát művelt a korai Wittgenstein vagy újabban Armstrong. A másik két alternatív ontológia a folyamatokon alapuló (Hérakleitosz, Hegel, Whitehead), illetve a világot egységes egészként felfogó ontológia. (Existence monism: There really is just one concrete particular, viz., the whole universe "the blobject" – Parmenidész, Spinoza, Bradley, Horgan és Potrč) A többségi filozófiai álláspont szerint a tények részletesebb leírását adják a valóságnak, mint az események. Ezt támasztja alá, hogy az összetett tények leírásának logikai struktúrája felülmúlja az eseményeket leíró függvényekét. Más részről viszont egy függvény matematikailag folytonos összefüggést is megadhat, míg egy tény pontszerű állapotokról tudósít. Ebből a szempontból egy folytonos függvény jóval finomabb leírása a valóságnak mind egy diszkrét állapotok sorozatát meghatározó mondat-halmaz, amivel tényeket írunk le. Ha bebizonyosodik, hogy a világot leíró fizikai mennyiségek (fizikai jellemzők) értékei végső soron kvantáltak, azaz nem folytonosak, hanem diszkrét, akkor a tény-metafizika előtt újabb távlatok nyílnak. (Ilyen mikrofizikai elmélet pl. a Hurok-kvantumgravitáció – Loop quantum gravity.)

Példa

Például legyen ' J ' egy kétargumentumú jellemző melynek egy állapota ' a '. Ekkor egy adott interpretációval ellátott ' $a = J(b, t_1)$ ' kifejezés egy atomi állapotleírás, amely megadja ' b ' objektum t_1 időpontban lévő állapotát. Jelentse ' J ' a tömeget, ' b ' Elemért, ' a ' 84 kg-ot, ' t_1 ' a hét egy napját. Ezen interpretáció szerint ' $a = J(b, t_1)$ ' azt jelenti, hogy Elemér tömege (súlya) t_1 napon 84 kg.

Mivel most elsősorban a tapasztalati világ jellemzőivel foglalkozunk, és a tapasztalat mindig időbeli, ezért lényeges hangsúlyozni, hogy precíz filozófiai értelemben a tapasztalati (fizikai) jellemzőkhöz tartozó tulajdonságok szükségszerűen relációs tulajdonságok. Tehát a szó pontos értelmében egy tárgynak mindig adott időpontban van helye, tömege, hőmérséklete vagy adott megvilágításban színe. Ez még akkor is így van, ha történetesen egy anyagdarab – pl. az arany – minden időpillanatban jó elektromos vezetőképeségű. Tehát még a természeti fajták azon szükségszerű tulajdonságai is időbeli relációk, amik történetesen konstans függvények, mivel tulajdonságaik értelmesen állíthatóak az időben. Ezzel szemben a nulla szám páros tulajdonsága valódi egyargumentumú predikátum, mert a 'páros' tulajdonság a számok világában nem időbeli létező. Ebből következik, hogy a fizikai tárgyak minden tulajdonsága, így a belső tulajdonságai (az intrinzikus tulajdonságok) is relációs jellegűek, még akkor is, ha ettől némelyik esetben az egyszerűség kedvéért eltekintünk, mint a korábbi tetőcserép színéről szóló példában. Csak a jelek, nyelvek, matematikai struktúrák vagy számítógép programok alkotóelemeinek vannak valódi időn kívüli egyargumentumú tulajdonságai. Ezt azért is fontos hangsúlyozni, mert számos filozófus tévesen a fizikai tárgyak belső (intrinzikus) tulajdonságait egyargumentumú predikátumokkal, míg a külső (externális) tulajdonságokat a relációkkal azonosítja. Ez súlyos tévedés azért is, mivel a fizikai tárgyak időtől független belső tulajdonságai a tárgy belső szerkezetének a következményei, és a belső szerkezet nem írható le relációk megadása nélkül.

Tulajdonságok és jellemzők

Filozófusok többnyire tulajdonságokról beszélnek, azok létét feltételezik vagy tagadják. Quine pl. valami olyasmit ír valahol, hogy léteznek piros cserepek, piros almák és cseresznyék, de a 'pirosság' amitől ezek a dolgok pirosak nem létezik. A piros dolgok pirosságának fizikai oka van, és nem metafizikai. Ezen az alapon a piros dolgok egy halmazba sorolhatók, de ennek nincsen mélyebb, metafizikai oka. Másoknak erről más a véleménye. Barbara Vetter szerint tulajdonságok léteznek, mégpedig nem csak az aktuális tulajdonságok, hanem a potenciális tulajdonságok is, utóbbi alapozza meg a metafizikai lehetőség fogalmát. (Potencialitás, hogy képes vagyok sétálni, vagy, hogy túlterhelés hatására még egy erős acél híd is leszakadhat – Vetter példái. Terveim szerint írni fogok a könyvről ahol ezt részletesebben kifejti.) Hogy platóni vagy arisztotelészi értelemben léteznek, netán a trópus elmélet egy verziója a jó magyarázat a tulajdonságok létére, Vetter nem dönti el, számára annyi fontos csupán, hogy valamilyen értelemben léteznek a tulajdonságok. Fontos ezt jól megérteni. Barbara Vetter realista metafizikát művel. Ez azt jelenti, hogy számára a tulajdonságok létének feltételezése nem pusztán jól használható nyelvi keret – Carnap

szerint keretelmélet, Wittgenstein szellemében fogalmi háló, én azt mondanám fogalmi-elméleti modell – hanem a valóság végső építőköve, azé a valóságé, ami tőlünk, gondolatainktól függetlenül létezik. Ebben a metafizikai felfogásban Elemér 84kg-os tömege, a '84 kg-os-nak lenni' tulajdonság egy instanciája. Sok filozófus úgy véli, ez a tulajdonság minden egyes esetben teljes egészében instanciálódik, ám ettől egy milligrammal sem lesz kevesebb. A tulajdonságok metafizikai státuszáról könyveket írtak, míg a jellemzőkről tudomásom szerint egyetlen egyet sem. Mi a különbség a kettő között?

Azon tény, hogy Elemér ama keddi napon, miután jól megebédelt, 84 kg-ot nyomott, a filozófusok hajlamosak szubjektum-predikátum szerkezetű logikai formában felfogni: Elemérrre kedden igaz a '84 kg-os' tulajdonság. Formális logikai nyelven ennek egy kézenfekvő megfogalmazása: $F(b, t_1)$, ahol $F := 84 \text{ kg-os}$; $b := \text{Elemér}$; $t_1 := \text{ama keddi nap}$. A filozófusok nem, vagy alig vették észre, hogy a mérnökök és fizikusok nem ilyen formális nyelvet használnak. Elemér súlyáról nem szubjektum-predikátum logikában gondolkoznak, hanem fizikai változóban, amit én jellemzőknek nevezek, és kicsit másképp fejezek ki. Egy fizikus ezt mondaná: legyen ' m_E ' Elemér tömege ama keddi napon, és ekkor egy fizikus így fogalmazna: $84 \text{ kg} = m_E$. Én ettől eltérően ugyanezt a ténytet így fejezem ki:

természetes nyelven: $84 \text{ kg} = \text{tömege}(\text{Elemér}, \text{kedd})$

formális nyelven: $a = J(b, t_1)$

Végszó

Szerintem a jellemzők éppúgy léteznek, vagy nem léteznek, mint a tulajdonságok. A jellemzőkön alapuló nyelvhasználat nem kötelez el bennünket, hogy higgyünk a '84 kg-osnak lenni' tulajdonság létében, viszont elkötelez bennünket a '84 kg' mint absztrakt entitás létében, amelyik *egyenlő* Elemér tömegével ama keddi napon. (Lényeges, hogy egyenlőséget és nem azonosságot írtam. Az előbbi esetben, a fizikai egyenletekben szereplő azonosság jel filozófiailag csak egyformaságot – ekvivalencia relációt – jelent, ami "gyöngébb" mint az azonosság. Az utóbbi esetben, ha úgy véljük, hogy Elemér tömege azon a napon *azonos* 84 kg-al, akkor nehéz metafizikai kérdésekkel szembesülünk: mi az a *ténylegesen létező* valami, ami a labda színe és a tetőcserép színe is egyszerre?) Én olykor hajlamos vagyok azt feltételezni, hogy a jellemzők léteznek a szó metafizikai értelmében, a tulajdonságok pedig nem léteznek, sőt még a fizikai tárgyak is redukálhatóak jellemzők egyedi rendszereire, amit kibernetikai modellekkel fejezhetünk ki. Az én javaslatom tehát: tulajdonságok helyett jellemzők, metafizika helyett kibernetika.

A szöveg innen letölthető: <http://ferenc.andrasek.hu/blog/pdf/folyamat3.pdf>