

**Térrel kapcsolatos fogalmak a SUMO ontológiában és összehasonlításuk a
MEO helyontológiájával**

Miháltz Márton
mihaltz@morphologic.hu
MorphoLogic Kft.

Magyar Egységes Ontológia Projekt
Budapest
2006 május 31.

Tartalom

| | |
|---|-----------|
| 1. TÉRREL KAPCSOLATOS FOGALMAK A SUMO-BAN..... | 3 |
| 1.1 OSZTÁLYOK | 3 |
| 1.1.1 <i>Területek</i> | 3 |
| 1.1.2 <i>Állandó helyzetű tárgyak</i> | 4 |
| 1.1.3 <i>Hossz-, terület- és szögmennyiségek</i> | 5 |
| 1.1.4 <i>Mozgás</i> | 5 |
| 1.1.5 <i>Geometriai alakzatok</i> | 6 |
| 1.2 RELÁCIÓK | 7 |
| 1.2.1 <i>Térbeli relációk</i> | 7 |
| 1.2.2 <i>Mereológiai relációk</i> | 9 |
| 1.2.3 <i>Lyukakkal kapcsolatos relációk</i> | 10 |
| 1.2.4 <i>Útvonal és irány</i> | 10 |
| 1.3 ATTRIBÚTUMOK | 11 |
| 2. A SUMO ÉS A MEO TÉRFOGALMMAL KAPCSOLTOS RÉSZEINEK ÖSSZEVETÉSE..... | 12 |
| HIVATKOZÁSOK | 14 |
| FÜGGELÉK..... | 15 |
| A. A SUMO TÉRREL KAPCSOLATOS CSÚCSFOGALMAINAK ELHELYEZKEDÉSE A CSÚCSONTOLÓGIÁBAN..... | 15 |
| B. A MEO TÉRREL KAPCSOLATOS CSÚCSFOGALMAINAK HIERARCHIÁJA | 16 |
| C. TÉRREL KAPCSOLATOS NYELVI KIFEJEZÉSEK GYŰJTÉSE | 17 |
| C.1 <i>Általános kifejezések</i> : | 17 |
| C.2 <i>Létesítmények, intézmények</i> : | 17 |
| C.3 <i>Cím, helyszín meghatározásával kapcsolatos kifejezések</i> :..... | 17 |
| C.4 <i>Névmások, kérdőszók</i> : | 17 |
| C.5 <i>Határozószók (irányok, helyzetek stb.)</i> : | 17 |
| C.6 <i>Égtájak</i> | 17 |

1. Térrel kapcsolatos fogalmak a SUMO-ban

Az alábbiakban sorra vesszük a SUMO-ban a hely-, távolság- és térfogalmakkal kapcsolatos ontológiai bejegyzéseket, külön csoportosítva az osztályokat, relációkat és attribútumokat. Megadjuk az egyes csoportok hierarchikus szerkezetét, elhelyezkedésüket az egyes SUMO modulokban, valamint rövid szöveggel jellemezzük a SUMO állításaiban definiált tulajdonságaik közül a legfontosabbakat. Az egyes csoportok elhelyezkedését a csúcsontológiában az A Függelék mutatja.

A SUMO fogalmaiba való alapszintű bevezetéshez, a formalizmusról és az itt alkalmazott jelölésekről lásd (Miháltz 2005).

1.1 Osztályok

A térrel kapcsolatos osztályszintű fogalmak 5 fő csoportba sorolhatók: területek, állandó helyzetű tárgyak, a mozgás fajtái, a térre vonatkozó mértékek, valamint a geometriai alakzatok.

1.1.1 Területek

```
Region (BASE ONTOLOGY)
-->> [subclass] AstronomicalBody (OBJECTS)
      -->> [subclass] Meteorid
            -->> [subclass] Meteorite
-->> [subclass] GeographicArea
      -->> [subclass] GeopoliticalArea
            -->> [subclass] Nation
            -->> [subclass] StateOrProvince
            -->> [subclass] City
            -->> [subclass] County
      -->> [subclass] LandArea
            -->> [subclass] City
            -->> [subclass] Continent
            -->> [subclass] County
            -->> [subclass] Island
            -->> [subclass] LandTransitway
            -->> [subclass] Nation
            -->> [subclass] ShoreArea
            -->> [subclass] StateOrProvince
      -->> [subclass] WaterArea
            -->> [subclass] SaltWaterArea
            -->> [subclass] FreshWaterArea
            -->> [subclass] StreamWaterArea
            -->> [subclass] StaticWaterArea
-->> [subclass] Hole
-->> [subclass] Transitway
      -->> [subclass] LandTransitway
            -->> [subclass] RoadWay
```

A **Region** osztály (Terület) a topográfiai területek osztálya. Ezek a területek dolgok (Objects), képzeletbeli helyek, vagy földrajzi helyek felszínét határolják körül. A **Region** nem alosztálya az összefüggő területek osztályának (**SelfConnectedObject**), mivel pl. egy szigetcsoport olyan részekből áll, amelyek nem kapcsolódnak egymáshoz.

A **Region** legfontosabb fajtája a **GeographicArea** (Földrajzi terület), mely konkrét határokkal rendelkező területeket foglal magában. Annyiban több szülőosztályánál,

hogy csak a Föld háromdimenziós területei tartoznak ide. Többféle szempont alapján lehet tovább bontani: a GeopoliticalArea valamilyen politikai struktúra által meghatározott földrajzi területeket jelenti (ezek határai a földrajzi határok átrendeződése után is változatlanok maradnak). Ez alá tartozik a Nation (állam, ország?), amely a legmagasabb adminisztratív geopolitikai egység (pl. Egyesült Királyság); a StateOrProvince, mely ennek adminisztratív egységeit jelenti (pl. USA szövetségi államai, az európai államok tartományai stb.); városok (City) stb. A földrajzi területeket osztályozhatjuk úgy is, hogy területük főképpen vizet foglal-e magába (WaterArea, vízi területek, vizek: folyók, tengerek stb.), vagy szárazföldet (LandArea, szárazföldi terület). Ez utóbbiak tartalmazhatnak kisebb vizeket is, pl. Ausztrália egy szárazföldi terület, noha vannak rajta tavak is. Szárazföldi területek pld. a városok (City), melyek ugyanakkor geopolitikai területek is.

A Region másik fajtája, az AstronomicalBody a jelentősebb méretű csillagászati objektumokat foglalja magába. Ide tartoznak az olyan összefüggő objektumok, mint a bolygók, csillagok és aszteroidák, de olyan gyűjtemények (Collection) is, mint a nebulák, galaxisok, csillagképek stb. A Föld maga is egy csillagászati objektum, de területei már földrajzi területek (GeographicArea).

A Transitway (közlekedési út) azon területek legáltalánosabb osztálya, melyek valamilyen Translocation (áthelyezés) számára útvonalként (path) szolgálhatnak (ezekről ld. később). A közlekedési utak lehetnek szárazföldi, vízi, és légi területek, természetes vagy mesterséges eredetűek.

A lyukak (Hole) testetlen részek valamilyen tárgy felszínén. Minden lyuk ontológiailag függ valamilyen gazdától (i.e. attól a tárgytól, amelyen a lyuk van), a lyukság mindig valamin értelmezett. Ide tartoznak pl. a barlangok (Cave).

1.1.2 Állandó helyzetű tárgyak

```

StationaryArtifact (OBJECTS)
-->> [subclass] Building
      -->> [subclass] ResidentialBuilding
          -->> [subclass] Hotel
-->> [subclass] Room
-->> [subclass] Residence
      -->> [subclass] PermanentResidence
          -->> [subclass] SingleFamilyResidence
      -->> [subclass] TemporaryResidence
          -->> [subclass] Hotel
      -->> [subclass] ResidentialBuilding
          -->> [subclass] Hotel

```

A StationaryArtifact osztály olyan artefaktumok (Artefact, emberi alkotás (Making) eredményei) osztálya, melyeknek fix, állandó helyük van. Ide tartoznak a különböző épületek (Building), illetve ezek részei is, pl. a helyiségek (Room). A hotel (Hotel) fogalma jól szemlélteti a többszörös öröklődés előnyeit: többek között egyesülnek benne az épület, a lakóépület (ResidentialBuilding), a szálláshely (Residence) és az átmeneti szálláshely (TemporaryResidence) tulajdonságai.

1.1.3 Hossz-, terület- és szögmennyiségek

```
ConstantQuantity (BASE ONTOLOGY)
-->> [subclass] LengthMeasure (UNITS OF MEASURE)
-->> [subclass] Meter
-->> [subclass] Centimeter
-->> [subclass] Foot
-->> [subclass] Inch
-->> [subclass] Mile
-->> [subclass] Angstrom
-->> [subclass] AreaMeasure
-->> [subclass] AngleMeasure
-->> [subclass] PlaneAngleMeasure
-->> [subclass] Radian
-->> [subclass] AngularDegree
-->> [subclass] SolidAngleMeasure
-->> [subclass] Steradian
```

Az időmennyiségekhez (TimeMeasure) hasonlóan (ld. Miháltz 2005) ezek is konstans fizikai mennyiségek, de a 3-dimenziós térben. Bizonyos mértékegységek az SI alá is tartoznak (SystemeInternationalUnit). Az egyes mértékegységeknek megfelelő mennyiségek természetesen a UnitOfMeasure (mértékegység) osztály alárendeltjei is.

1.1.4 Mozgás

```
Motion (PROCESSES)
-->> [subclass] BodyMotion
-->> [subclass] Ambulating
-->> [subclass] Walking
-->> [subclass] Swimming
-->> [subclass] Dancing
-->> [subclass] Gesture
-->> [subclass] GeologicalProcess
-->> [subclass] WeatherProcess
-->> [subclass] Precipitation
-->> [subclass] DirectionChange
-->> [subclass] LiquidMotion
-->> [subclass] WaterMotion
-->> [subclass] Precipitation
-->> [subclass] GasMotion
-->> [subclass] Wind
-->> [subclass] Translocation
-->> [subclass] Ambulating
-->> [subclass] Transfer
-->> [subclass] Carrying
-->> [subclass] Removing
-->> [subclass] Uncovering
-->> [subclass] Putting
-->> [subclass] Covering
-->> [subclass] Substituting
-->> [subclass] Touching
-->> [subclass] Impacting
-->> [subclass] Impelling
-->> [subclass] Shooting
-->> [subclass] Transportation
```

A Motion (mozgás) osztály általában minden mozgást jelentő folyamatot magában foglal. A BodyMotion (testmozgás) olyan fajta mozgás, melynek ágense (agent) egy

szervezet (Organism), páciense (patient) egy testrész (BodyPart). A GeologicalProcess (geológiai folyamat) alá azok a mozgások tartoznak, melyeket geológiai erők hoznak létre, és amelyek a földrajzi tényezőkre, vagy akár a bioszférára is hatással vannak. A WeatherProcess (időjárás folyamat) az időjárással kapcsolatos folyamatok osztálya. A LiquidMotion (folyadékmozgás) páciensei folyadékok (Liquid), a GasMotion (gázmozgás) páciense a gázok (Gas). A DirectionChange (irányválttatás) alá tartoznak azok az események, ahol a folyamat páciensének mozgási iránya megváltozik.

A Translocation (helyválttatás) a mozgások olyan osztálya, ahol egy dolog (Object) egy helyről egy másikba jut. Ehhez a mozgáshoz nem feltétlenül van szükség járműre (Vehicle), a lábakkal való mozgás (Ambulation) is a helyválttatás egy fajtája. A mozgatás (Transfer) a helyválttatás olyan fajtája, ahol az ágens és a páciens nem azonos. Ide tartozik az ember vagy állat által való szállítás (Carrying), valamilyen dolog elvétele (Removing), elhelyezése (Putting), kicserélése egy másikkal (Substituting), két dolog összeérintése (Touching), valamint tárgyak hirtelen erő hatására való elmozdítása (Impelling), pl. dobás, lövés stb. Végül a szállítás (Transportation) az áthelyezés olyan fajtája, melyhez valamilyen szállítóeszközre (TransportationDevice) van szükség, mint instrumentumra (instrument), mely a folyamat páciensét egyik pontból a másikba juttatja.

1.1.5 Geometriai alakzatok

```
ShapeAttribute (QUALITIES)
-->> [subclass] GeometricFigure
-->> [subclass] GeometricPoint
-->> [subclass] OneDimensionalFigure
-->> [subclass] TwoDimensionalFigure
-->> [subclass] OpenTwoDimensionalFigure
-->> [subclass] TwoDimensionalAngle
-->> [subclass] ClosedDimensionalFigure
-->> [subclass] ThreeDimensionalFigure
```

A ShapeAttribute osztály a dolgok alakját jellemző belső attribútumok osztálya. Ennek alosztálya a GeometricFigure, a geometriai alakzatok osztálya, melyek absztrakt térbeli reprezentációk. A geometriai alakzatok 3 kizárólagos partícióra oszthatók (partition) a dimenziók számának változásával.

Az első partíció a GeometricPoint (geometriai pont), a zéró-dimenziós alakzatok osztálya, azoké a geometriai alakzatoké, melyeknek van helyzetük (pozíciójuk), de nincs kiterjedésük semmilyen irányban. Az egydimenziós alakzatoknak (OneDimensionalFigure) pozíciójuk és egyetlen dimenzió mentén kiterjedésük is van, ezek az egyenes vonalak. A kétdimenziós alakzatok (TwoDimensionalFigure) két dimenzió mentén terjednek ki, ide tartoznak a különböző síkidomok, mint a kör, sokszögek stb. Ez az osztály Két kizárólagos partícióra bontható aszerint, hogy van-e jól meghatározható belsejük (ClosedDimensionalFigure) vagy nincs (OpenTwoDimensionalFigure). Utóbbiak közé tartoznak a síkszögek (TwoDimensionalAngle). A háromdimenziós alakzatoknak (ThreeDimensionalFigure) 3 dimenzió mentén van kiterjedésük, ide tartoznak a különböző testek, mint a henger, gömb stb.

Röviden megemlítjük azokat a relációkat, amelyek geometriai alakzatokkal használhatók:

- `geometricPart`
- `parallel`
- `angularMeasure`
- `lineMeasure`
- `pointOfIntersection`
- `geometricDistance`

1.2 Relációk

1.2.1 Térbeli relációk

| | |
|---|--------------------|
| SpatialRelation | (BASE ONTOLOGY) |
| -->> [instance] <code>FrontFn</code> | |
| -->> [instance] <code>BackFn</code> | |
| -->> [instance] <code>WhereFn</code> | |
| -->> [instance] <code>part</code> | |
| -->> [instance] <code>contains</code> | |
| -->> [instance] <code>partlyLocated</code> | |
| -->> [subrelation] <code>contains</code> | |
| -->> [subrelation] <code>located</code> | |
| -->> [subrelation] <code>ExactlyLocated</code> | |
| -->> [subrelation] <code>partiallyFills</code> | (MEREOTOPOLOGY) |
| -->> [subrelation] <code>geographicSubregion</code> | (OBJECTS) |
| -->> [instance] <code>between</code> | |
| -->> [instance] <code>traverses</code> | |
| -->> [subrelation] <code>crosses</code> | |
| -->> [subrelation] <code>penetrates</code> | |
| -->> [instance] <code>distance</code> | (UNITS OF MEASURE) |
| -->> [instance] <code>altitude</code> | |
| -->> [instance] <code>depth</code> | |
| -->> [instance] <code>larger</code> | |
| -->> [instance] <code>smaller</code> | |
| -->> [subclass] <code>orientation</code> | (QUALITIES) |

A `SpatialRelation` a térbeli relációk legáltalánosabb osztálya, mely magába foglalja a topológiai és a `part` reláción keresztül a mereológiai relációkat is (ezekről külön a következő részben).

A `FrontFn` (kb. eleje) egy összefüggő dologhoz (`SelfConnectedObject`) rendeli azt az oldalát, amely valamilyen szempontból a legfontosabb, vagy amelyik abba az irányba néz, amerre a dolog mozog. A fv. parciális, mivel nem mindennek van eleje (pl. egy gömbnek). A `BackFn` ennek ellentétes oldalát adja meg.

A `WhereFn` (helye fv.) egy fizikai dologhoz (`Physical`) és egy olyan időponthoz (`TimePoint`), amelyben a dolog létezik, hozzárendeli azt a területet (`Region`), ahol a dolog elhelyezkedett abban az időpontban.

A `contains` reláció két, egymástól elválasztható tárgy között áll fenn akkor, ha térbeli tartalmazás áll fenn közöttük. Ha a két dolog nem elválasztható egymástól (pl. egy kerékpár és egy alkatrésze), akkor a `part` relációt kell használni. Ha két dolog `contains` relációban áll egymással, az azt is jelenti, hogy az egyikben van egy lyuk (`Hole`), amit legalább részben kitölt a másik. A `partlyLocated` reláció akkor áll fenn 2 dolog között, ha az egyiket a másik csak részben tartalmazza (pl. Isztambult Európa csak részben tartalmazza, a másik része Ázsiában van.) A `located` reláció akkor áll fenn, ha a 2 dolog

`partlyLocated` relációban is áll, és nincs olyan része az elsőnek, amit nem tartalmaz a második. Ennek altípusában, az `exactlyLocated` relációban azzal a legkisebb hellyel áll egy dolog, ami őt minimálisan tartalmazza. A `geographicSubregion` reláció 2 földrajzi terület között fennálló rész, ill. tartalmazás viszony kifejezésére alkalmas.

A `between` reláció 3 dolog között áll fenn, ha az első a térben a második kettő között helyezkedik el.

A `traverses` reláció akkor igaz 2 dologra, ha az első keresztezi a másodikat, vagy fölényúlik. Két altípusa van, `crosses` akkor áll fenn, ha a második tárgy nem kapcsolódik az elsőhöz (`connected`), a `penetrates` akkor, ha legalább egy teljes dimenziójukban (hossz, szélesség, mélység) összekapcsolódnak.

A mértékegységek SUMO-moduljába tartozik a távolság (`distance`) reláció, mely két dolog és a közöttük mért távolságnak megfelelő hosszmenyiség (`LengthMeasure`) között áll fenn. A mélység (`depth`) és magasság (`altitude`) egy dolog teteje (`top`) és egy annál magasabban, illetve mélyebben elhelyezkedő pont (pl. tengerszint) között mért távolság. Két dolog között a `larger` reláció azt fejezi ki, hogy az egyik minden hosszmértékében nagyobb a másikonál, a `smaller` ennek fordítottja.

Az `orientation` reláció 2 dolog egymáshoz képesti helyzetét adja meg egy pozíciós attribútum (`PositionalAttribute`, ld. később) viszonylatában, pl. OBJ1 OBJ2-től északra helyezkedik el:

```
(orientation ?OBJ1 ?OBJ2 North)
```


1.2.2 Mereológiai relációk

```
SpatialRelation (BASE ONTOLOGY)
-->> [instance] part
-->> [subrelation] interiorPart (MEREOTOPOLOGY)
-->> [subrelation] superficialPart
-->> [subrelation] surface
-->> [subrelation] bottom
-->> [subrelation] top
-->> [subrelation] side
-->> [subrelation] properPart
-->> [subrelation] geographicSubregion
-->> [subrelation] geopoliticalSubdivision
-->> [subrelation] engineeringSubComponent
-->> [subrelation] component
-->> [subrelation] piece
-->> [subrelation] member
-->> [instance] connects
-->> [subrelation] connectsEngineeringComponents
-->> [instance] connected
-->> [subrelation] overlapsSpatially
-->> [subrelation] overlapsPartially
-->> [subrelation] meetsSpatially
-->> [subrelation] penetrates
-->> [subrelation] grasps
-->> [subrelation] connectedEngineeringComponents
-->> [instance] MereologicalSumFn
-->> [instance] MereologicalProductFn
-->> [instance] MereologicalDifferenceFn
```

Az egyik legfontosabb térbeli reláció, mely a mereológiai relációk alaptípusa, a `part` (része) reláció, mely egy dolog és egy azt tartalmazó dolog (egész) között áll fenn. A reláció reflexív, minden dolog önmagának is része. Három fő típusa van. `ProperPart` akkor áll fenn 2 dolog között, ha az első része a másodiknak, ami nem önmaga. `InteriorPart` azt fejezi ki, hogy nincs átfedés az első dolog és a második egy része (`superficialPart`) között. `SuperficialPart` azt jelenti, hogy az első dolognak, ami része a másodiknak, nincs saját belső része.

A része reláció speciális, hétköznapi tudással (*common sense*) felismerhető típusai a `component` (valamilyen heterogén dolog egy komponense), a `piece` (homogén anyag (*Substance*) egy tetszőleges része) és a `member` (valamilyen gyűjtemény/csoport (*Collection*) egy tagja).

A `connects` reláció olyan 3 dolog között áll fenn, melyekre igaz, hogy az egyik összekapcsolja a másikat. Az összekapcsoltság (`connected`) reláció jelentése, hogy 2 dolog közül az első `meetsSpatially` vagy `overlapsSpatially` relációban áll a másikkal. `OverlapsSpatially` azt jelenti, hogy a 2 dolognak van valamilyen közös része, ezzel szemben `meetsSpatially` azt fejezi ki, hogy 2 dolog úgy van összekapcsolva, hogy nincs közös részük.

A 3 mereológiai függvény közül az első, a `MereologicalSumFn` 2 dologhoz (*Object*) megadja azt a dolgot, ami az első vagy a második részeiből áll. A `MereologicalProductFn` azt a dolgot adja meg, ami az elsőnek és a másodiknak is részeiből áll. `MereologicalDifferenceFn` azokat a részeit adja meg az első dolognak, amelyek nem részei a másodiknak. A `superficialPart` reláció tranzitívan zárt `MereologicalSumFn` és `MereologicalProductFn` függvényekre.

1.2.3 Lyukakkal kapcsolatos relációk

```
SpatialRelation
-->> [instance] hole
-->> [instance] partiallyFills
      -->> [subrelation] properlyFills
          -->> [subrelation] fills
      -->> [subrelation] completelyFills
          -->> [subrelation] fills
-->> [instance] HoleHostFn
-->> [instance] HoleSkinFn
```

A `hole` aszimmetrikus térbeli reláció egy lyuk (`Hole`) és egy összefüggő dolog (`SelfConnectedObject`) között áll fenn akkor, ha a lyuk a dolog felszínén helyezkedik el.

A `partiallyFills` (részben kitölti) reláció egy dolog és egy lyuk között akkor áll fenn, ha a tárgy teljesen kitölti (`completelyFills`) a lyuk egy részét. Egy lyukat részlegesen kitöltő dolognak nem kell teljesen a lyukban elhelyezkednie, egy része kilóghat. A reláció egyik altípusa a `properlyFills` (helyesen kitölti), ami akkor igaz, ha a dolog részben kitölti a lyuk minden részét. Ennek duálisa a `completelyFills` (teljesen kitölti), amely azt jelenti, hogy a dolog valamilyen része kitölti a lyukat. A kitöltés (`fill`) így helyes kitöltés és teljesen kitöltés is.

A két lyuk-függvény közül `HostFn` megadja egy lyuk gazdáját (ld. korábban). A `HoleSkinFn` egy lyukhoz megadja annak felületét, vagyis a gazdának azt a területét, amellyel a lyuk közvetlen kapcsolatban áll.

1.2.4 Útvonal és irány

```
CaseRole
-->> [instance] path
-->> [instance] direction
```

A `path` (útvonal) szerepreláció (`CaseRole`) egy mozgás (`Motion`) és egy dolog (`Object`) között áll fenn, az utóbbi az az útvonal, amin az előbbi végbemegy. A `direction` reláció egy folyamat (`Process`) és annak iránytű szerinti mozgási iránya (`DirectionalAttribute`, ld. lejjebb) között áll fenn.

1.3 Attribútumok

RelationalAttribute

```
-->> [subclass] Address
-->> [subclass] PositionalAttribute
    -->> [subclass] DirectionalAttribute
        -->> [instance] East
        -->> [instance] North
        -->> [instance] South
        -->> [instance] West
    -->> [instance] Above
    -->> [instance] Below
    -->> [instance] Left
    -->> [instance] Right
    -->> [instance] Upstairs
    -->> [instance] Downstairs
    -->> [instance] Horizontal
    -->> [instance] Vertical
    -->> [instance] Adjacent
    -->> [instance] Near
    -->> [instance] On
```

A relációs attribútumok (RelationalAttribute) két, vagy több entitás viszonyából következő tulajdonságok (szemben az entitások belső tulajdonságait megadó belső attribútumokkal (InternalAttribute)). A cím (Address) relációs attribútum egy ágens elérhetőségi címét adja meg, ahol kapcsolatba lehet lépni vele.

A pozíciós attribútumok (PositionalAttribute) egy dolog helyzetét, elhelyezkedését jellemzik. Pld. egy dolog lehet függőleges (Vertical) vagy vízszintes (Horizontal) egy másik dologhoz képest, fölötte (Above) vagy alatta (Below), a közelében (Near) stb. A dolgok egymáshoz képest, égtájak szerinti elhelyezkedését az irány-attribútumok (DirectionalAttribute) fejezhetik ki. Az irány-attribútumokhoz az alábbi relációk kapcsolódnak:

- orientation: két dolog egymáshoz képest adott irányban helyezkedik el
- direction: egy folyamat (Process) egy adott irányba mozog
- faces: egy dolog eleje (ld. FrontFn) az adott irányban áll
- VelocityFn: megadja egy dolog adott sebességgel, adott helyhez képest való mozgásának irányát

2. A SUMO és a MEO térfogalmmal kapcsolatos részeinek összevetése

A SUMO és az Ungváry Rudolf által a MEO számára készített ontológiák általános összevetését lásd (Miháltz 2005). Ugyanitt lásd a két ontológia relációinak összevetését és megfeleltetését. Az alábbiakban a két ontológia helyvel kapcsolatos fogalmainak kategorizációját igyekszünk egymással összevetni.

A MEO helyontológiájában (a továbbiakban: MEO-H) a *hely* fogalma központi szerepet tölt be, ehhez kapcsolódik szinte az összes további helyfogalom (a MEO időontológia *idő* központi fogalmához hasonlóan). A SUMO-ban nincs ilyen központi fogalom, a különböző fogalmi csoportok kiinduló osztályai a SUMO csúcsontológia megfelelő részeihez kapcsolódnak. A MEO-H helyfogalma a *tulajdonság* generikus alárendeltje. A SUMO más felfogást követ, a fogalmak inherens tulajdonságait maguk az osztályok reprezentálják, külön tulajdonság-fogalom csak az attribútumoké (Attribute), ezek azonban inkább a nem rigid tulajdonságokat reprezentálják.

A MEO-H *állapothely* fogalmának nincs pontos SUMO-beli megfelelője; az ez alá sorolt fogalmak a SUMO-ban leginkább a SubjectiveAssessmentAttribute osztály tagjai lehetnek, vagyis azok az attribútumok, melyek megítéléséhez nincsenek objektív kritériumok.

A *helyzethely* fogalma nem egészen világos, az alá sorolt *helykezdet* és *helyvég* fogalmak talán a SUMO FrontFn és BackFn fogalmaival lehetnek rokonok.

A *viszonyhely* fogalma alá tartozó fogalmak a SUMO SpatialRelation, illetve PositionalAttribute osztályai alatti fogalmakkal feleltethetők meg, pl. *között* – between, *előtte* – Near, Adjacent stb.

A *mértani hely* MEO-H fogalmi körülbelül megfeleltethetők a SUMO GeometricFigure alatti osztályoknak, a *tér* kivételével, melynek nincs megfelelője. A sík fogalmának

A *fizikai hely* egyes fajtái a Region és StationaryArtifact fajtáival feleltethetők meg, vagyis itt is a MEO-H csúcsfogalom több, különböző kategorizációjú SUMO fogalomnak felel meg.

A *térmértékegységek* esetében a SUMO AreaMeasure és LengthMeasure osztályai a legközelebbiek, összefogó fogalmuk azonban nincsen.

A *helynévmások* fogalomnak nincs pontos megfelelője a SUMO-ban, azonban pl. az ide sorolt *ahol* rokona a SUMO WhereFn, located relációinak.

A MEO-H-ből hiányoznak a következő, SUMO-ban leírt fogalmi körök: a lyuk fogalma és kapcsolódó relációi, a mozgásokat és folyamatokat a térbeli osztályokkal összekötő relációk, a részletesen kidolgozott mereológiai relációk stb.

Az alábbiakban táblázatban foglaltuk össze a fentiekben kifejtett megfeleltetéseket. A táblázatban használt megfeleltetési relációkat Miháltz (2005) ismerteti részletesen.

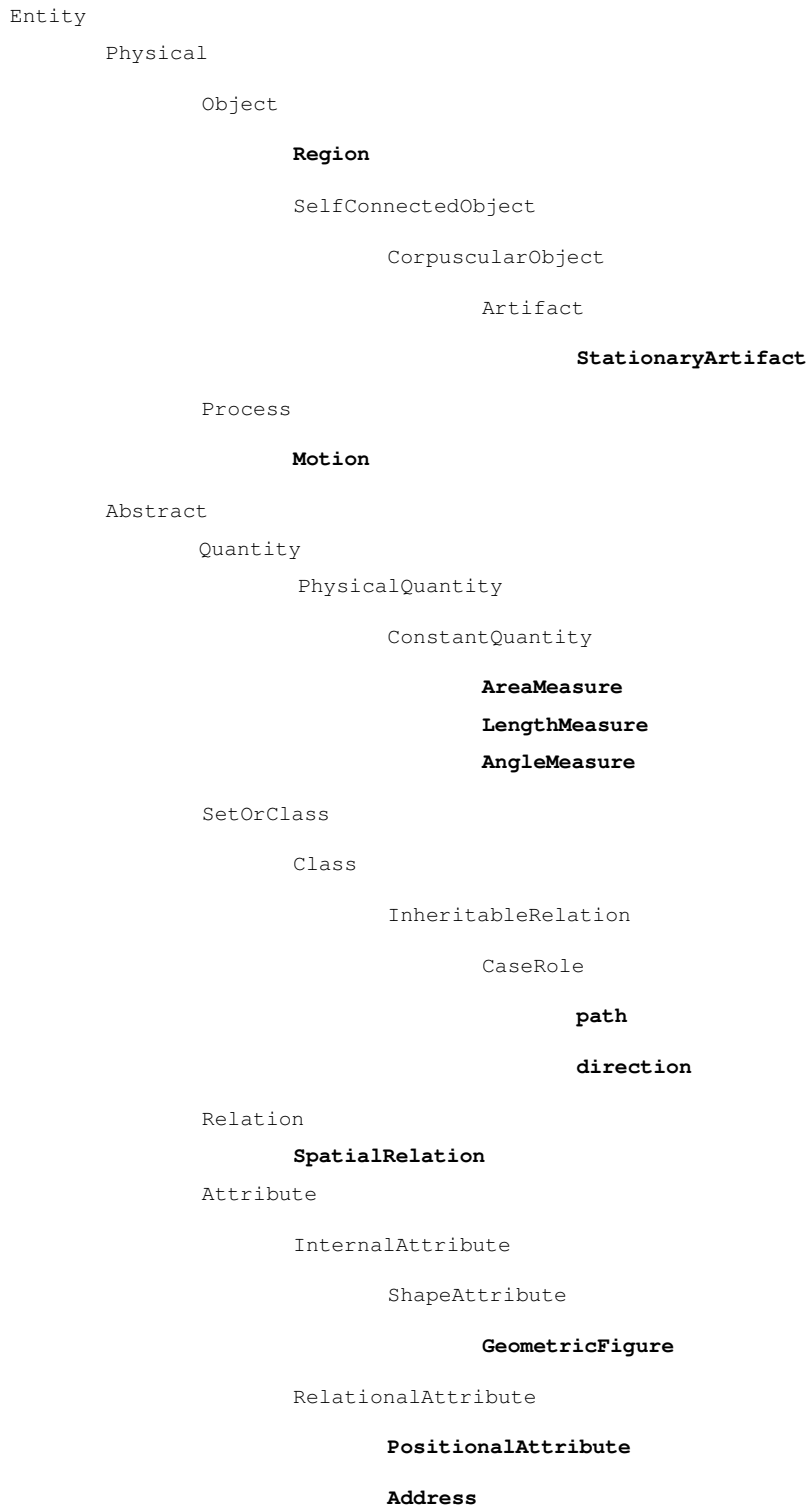
| MEO-H fogalmak | SUMO fogalmak | Típ. | Megjegyzés |
|------------------------|---|--------|---------------------|
| <i>hely</i> | - | - | Nincs megfelelő |
| <i>állapothely</i> | SubjectiveAssesment- Attribute | < | |
| <i>helykezdés</i> | FrontFn | ~ | |
| <i>helyvég</i> | BeginFn | ~ | |
| <i>viszonyhely</i> | SpatialRelation, PositionalAttribute | < ~ | |
| <i>között</i> | between | = | |
| <i>előtte</i> | Near, Adjacent | ~ | |
| <i>mértani hely</i> | GeometricFigure | ~ | |
| <i>pont</i> | GeometricPoint | = | |
| <i>vonala</i> | OneDimensionalShape | = | |
| <i>sík, tér</i> | ShapeAttribute | < | |
| <i>fizikai hely</i> | Region, StationaryArtifact | ~ ~ | |
| <i>földrajzi hely</i> | GeographicArea | = | |
| <i>létesítmény</i> | StationaryArtifact | > | |
| <i>képződmény</i> | AstronomicalBody | > | |
| <i>térmértékegység</i> | - | - | Nincs megfelelő |
| <i>területegység</i> | AreaMeasure | ~ | |
| <i>hosszegység</i> | LengthMeasure | ~ | |
| <i>helynévmás</i> | - | - | Nincs megfelelő |
| <i>ahol</i> | located, WhereFn | ~ | |
| <i>meddig</i> | superficialPart | ~ | Eltérő megközelítés |

Hivatkozások

- Miháltz, M., 2005. Idővel kapcsolatos fogalmak a SUMO ontológiában és összehasonlításuk a MEO időontológiájával. MEO projektdokumentum
- Niles, I., and Pease, A. 2001. Towards a Standard Upper Ontology. In Proceedings of the 2nd International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS-2001), Chris Welty and Barry Smith, eds, Ogunquit, Maine, October 17-19, 2001.
- Niles, I., and Pease, A. 2001. Origins of the Standard Upper Merged Ontology: A Proposal for the IEEE Standard Upper Ontology. In Working Notes of the IJCAI-2001 Workshop on the IEEE Standard Upper Ontology, Seattle, Washington, August 6, 2001.
- Ungváry, R. (ed.) 2004. OSZK TEZAURUSZ/KÖZTAURUSZ. Az Országos Széchényi Könyvtár és a Közművelődési könyvtárak átfogó tezaurusza. Társadalomtudományi rész, 3.1 változat.
<http://www.oszk.hu/siteeszkoz/documents/szakmai/tezaurusz/oszkelos.doc>
- Ungváry, R., 2005. Helyontológia, áttekintés. MEO projektdokumentum

Függelék

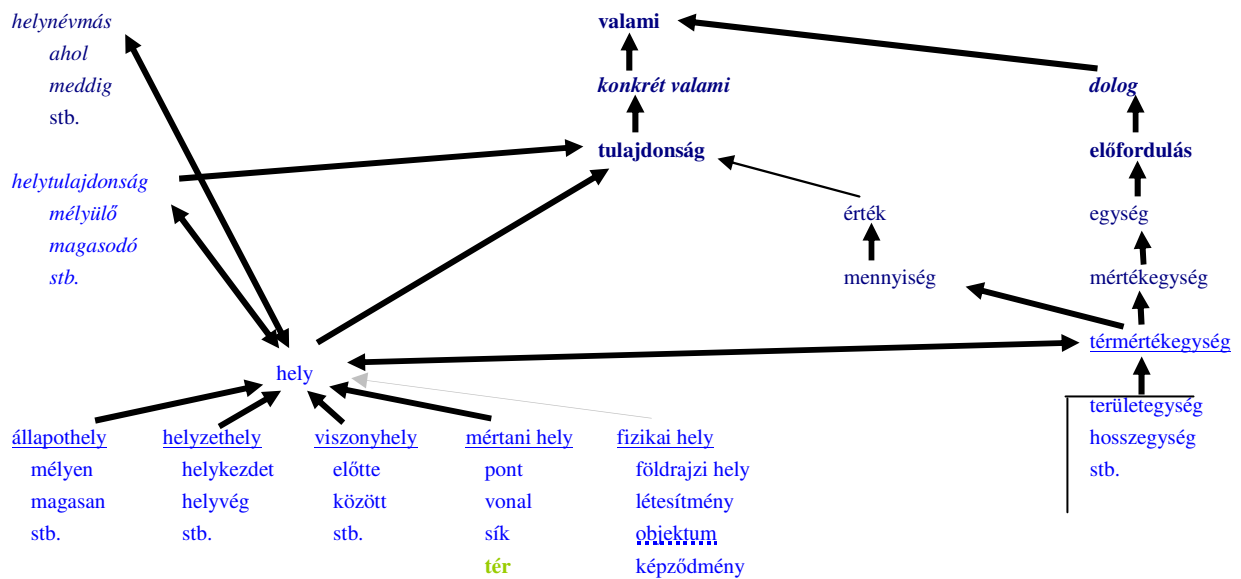
A. A SUMO térrel kapcsolatos csúcsfogalmainak elhelyezkedése a csúcsontológiában¹



¹ A SUMO fogalmakra általában a többszörös öröklődés jellemző, azonban hely hiányában itt csak egy-egy lehetséges elérési utat mutatunk be a megfelelő fogalmakhoz

B. A MEO térrel kapcsolatos csúcshfogalmainak hierarchiája2

„A hely csúcshfogalmainak gráfja. Halványabb élekkel a kevésbé generikus, inkább szerep jellegű, általam szerepgenerikusnak nevezett relációkat jelöltem.”



² Forrás: Ungváry (2005)

C. Térrel kapcsolatos nyelvi kifejezések gyűjtése

Összegyűjtöttük azokat a kifejezéseket, amelyek a magyar nyelvben valamilyen kapcsolatban vannak a tér kezelésével. A csoportok, melyekben alább szerepelnek, nem ontológiai, hanem teljesen ad hoc jellegűek, csupán a könnyű felsorolást segítik. A szógyűjtések anyaga a kitűzött cél (programajánló rendszert kiszolgáló ontológia készítése) figyelembe vételével készült. A listák nem kimerítőek, csupán a különböző, számunkra szóba jövő, lazán vett fogalomköröket szemléltetik.

C.1 Általános kifejezések:

hely, helyszín, cím

épület, ház, intézmény, intézet, létesítmény

C.2 Létesítmények, intézmények:

szórakozóhely, mozi, színház, múzeum, kiállítás, galéria, műterem, szabadtéri színpad, fesztivál, templom,

étterem, vendéglő, pizzéria, cukrászda, büfé, gyorsétterem, gyorsbüfé, kocsmá, pub, bár, kávézó, kávéház, teázó, teaház, söröző, borozó, ivó,

kaszinó, biliárd, játékterem, mulató, diszkó,

videotéka, videokölcsönző, internet café, internet kávézó,

sportlétesítmény, uszoda, fürdő, élményfürdő, strand, sportpálya, tornaterem, tornacsarnok, edzőterem, fitnessz-terem, konditerem

C.3 Cím, helyszín meghatározásával kapcsolatos kifejezések³:

ország, megye, település, város, falu, közigazgatási egység, kerület, házszám, helyrajzi szám, emelet, ajtó, terem, szoba, lakás,

utca, út, tér, köz, körút, árok, átjáró, bástya, bástyája, dűlő, dűlőút, elágazás, erdősor, fasor, fasora, forduló, gát, határsor, határút, hegy, játszótér, kert, kilátó, körönd, körtér, körvasútsor, lakótelep, lejtő, lépcső, liget, mélyút, ösvény, park, parkja, part, piac, pihenő, puszta, rakpart, repülőtér, rét, sétány, sétaút, sor, sugárút, sziget, tere, üdülőpart, udvar, útja, völgy, hajóállomás, hídfő, kikötő

C.4 Névmások, kérdőszók:

itt, ott, ez, az, hol, ahol, merre stb.

C.5 Határozószók (irányok, helyzetek stb.):

erre, arra, itt, ott, ide, oda, innen, onnan stb.

bal, jobb, fel, le, be, ki stb. + bal, jobbra, fent, lent, bent, kint stb.

C.6 Égtájak

Észak, Dél, Kelet, Nyugat stb.

³ a lista elkészítéséhez részben felhasználtam a <http://map.index.hu/> weboldalán található kifejezéseket