

openBVE - animált objektum készítés

Leírás az openBVE-hez kapcsolódó „animated” fájl elkészítéséhez

A leírás az **openBVE**-hez készíthető animált objektumokhoz szükséges **„animated”** kiterjesztésű fájlokban használható parancsok, függvények magyarázatát írja le. A fájl elkészítésével animált (mozgó) objektumok készíthetőek.

A dokumentum forrása a http://trainsimframework.org/develop/object_animated.html weboldal. Az **openBVE** folyamatos frissítése miatt előfordulhatnak, hogy a parancsok nem a leírt módon működnek. Egyes elemek működése ismeretlen, vagy még nem kipróbált, vagy a leírás még hiányzik. Ezek **sárga színű kiemeléssel** vannak jelezve. Ezért a leírás nem teljes körű, néhol hiányos, vagy még angol nyelvű.

Utolsó frissítés: 2011.06.22.

Tartalomjegyzék

Általános tudnivalók	1
Szakaszok	2
[Include] szakasz	2
[Object] szakasz	2
Position	2
States.....	2
Translate.....	2
Rotate.....	3
Texture	4
TextureOverride	4
RefreshRate	4
Műveletek	5
Alapműveletek.....	5
Összehasonlítások.....	5
Logikai műveletek.....	6
Műveletek sorrendje	6
Funkciók	6
Alapvető műveletek.....	6
Számítási műveletek.....	7
Elemi műveletek	7
Feltételezés	7
Változók	8
Rendszer.....	8
Idő és kamera.....	8
Jármű	8
Általános	8
Fékek	9
Ajtók	10
Egyéb.....	10
Térköz (jelzők)	11

Általános tudnivalók

- Az animált objektum fájl kiterjesztése: **.animated**
- A fájlban lehetőség van objektumfájlok beágyazására, az így beágyazott objektumokat egyenként lehet pozicionálni is, így azok az objektum részeként fognak megjelenni.

Szakaszok

[Include] szakasz

Ebben a szakaszban objektumok fájljait lehet megnevezni, ezek az objektumok beágyazódnak és animáció nélkül fognak megjelenni. A fájlban bármennyi [Include] szakasz lehet.

[Include]

Ez a bejegyzés kezdi el az **Include** szakaszt.

Fájlnév₀

Fájlnév₁

Fájlnév₂

...

Betölt n számú CSV/B3D/X/ANIMATED kiterjesztésű fájlt. A fájlok neveit egymás alá kell írni, az elérési útvonallal együtt.

Position = X, Y, Z

Az objektumok helyét határozza meg. Ez alapvetően megfelel a **TranslateAll** parancsnak.

[Object] szakasz

Ebben a szakaszban objektumok fájljait lehet megnevezni, ezek az objektumok beágyazódnak és animációt lehet hozzájuk rendelni. A fájlban bármennyi [Object] szakasz lehet.

[Object]

Ez a bejegyzés kezdi el az **Object** szakaszt.

Position

Position = X, Y, Z

Az objektum helyét határozza meg. Ez alapvetően megfelel a **TranslateAll** parancsnak, azonban a parancs csak az egyéb funkciók után kerül kiértékelésre. Például ha egy objektumot elforgatunk, akkor az objektum az origó körül elfordul, és a **Position** parancssal a már elforgatott objektum helyét tudjuk meghatározni.

States

States = Fájlnév₀, Fájlnév₁, ..., Fájlnév_{n-1}

Betölt n számú CSV/B3D/X kiterjesztésű fájlt. A fájlok neveit vesszővel kell elválasztani. Az elsőnek írt fájl indexszáma 0, a másodiké 1, stb. Akkor érdemes használni több fájl betöltését, ha valamilyen funkcióra meg akarjuk változtatni az objektumot.

StateFunction = Függvény

Egy függvényt határozhatunk meg arra, hogy az objektum megváltozzon. A függvény értéke kerekítve lesz a legközelebbi egész számra. Ha a függvény értéke **0** és **n-1** közé esik (ahol n a betöltött objektumok száma), akkor az adott indexszámú objektum fog megjelenni, más esetben nem jelenik meg objektum. Az utóbbit használhatjuk például akkor, ha egy adott objektumot bizonyos eset(ek)ben láthatatlanná akarunk tenni.

Translate

TranslateXDirection = X, Y, Z

TranslateYDirection = X, Y, Z

TranslateZDirection = X, Y, Z

Ezek a parancsok a **TranslateXFunction**, **TranslateYFunction**, **TranslateZFunction** irányát határozzák meg. Az alapértelmezett irányok:

TranslateXDirection = 1,0,0

TranslateYDirection = 0,1,0

TranslateZDirection = 0,0,1

Ez azt jelenti, hogy a **TranslateXFunction** alapértelmezésben **jobbra** mozgat, a **TranslateYFunction** alapértelmezésben **felfelé** mozgat, a **TranslateZFunction** alapértelmezésben **előrefelé** mozgat. Ha másmilyen irányokat határozunk meg, akkor a három funkció és a társított iránya független módként működik, így mozgatva az objektumot a megadott irányba.

TranslateXFunction = Függvény

TranslateYFunction = Függvény

TranslateZFunction = Függvény

Egy **Függvény** határozható meg ahhoz, hogy az objektum a megadott irányba mozogjon. Az **Függvény** értékének **vissza kell térnie a kezdeti pozícióba**, hogy az objektum a kezdeti pozícióból mozogjon. Az X, Y és Z paraméterek többszörözhetőek is a **Függvény** végeredményeként, így például, ha a duplázuk a függvény eredményét 2-vel, vagy az irányát 2-vel, akkor az objektum 2-szer olyan gyorsan fog mozogni.

Rotate

RotateXDirection = X, Y, Z

RotateYDirection = X, Y, Z

RotateZDirection = X, Y, Z

Ugyanaz, mint a Translate parancs, de itt az irány az objektum **forгатás irányára** vonatkozik. Az egyes paramétereknél eltérő irány is megadható, amely a sorrend meghatározásakor fontos. A program először a RotateXDirection-ben, majd a RotateYDirection-ben, végül a RotateZDirection-ben megadott **irány** körül forгатja az objektumot. Lásd a lentebbi példát.

RotateXFunction = Függvény

RotateYFunction = Függvény

RotateZFunction = Függvény

Egy **Függvény** határozható meg ahhoz, hogy az objektum milyen mértékben **forduljon el az óramutató járásával ellentétes irányba**. A forгатás szögét **radiánban** kell megadni, nem pedig fokban!

Kiszámítása:

radián = fok * pi / 180. Azaz **90 fok * 3,141592654 / 180 = 1,570796327 radián.**

A következő példában **először a Z, majd X, végül az Y tengely körül forгатja a program az objektumot:**

```
RotateXDirection = 0,0,1
RotateXFunction = 0.3456
RotateYDirection = 1,0,0
RotateYFunction = 0.4567
RotateZDirection = 0,1,0
RotateZFunction = 0.6789
```

RotateXDamping = NaturalFrequency, DampingRatio

RotateYDamping = NaturalFrequency, DampingRatio

RotateZDamping = NaturalFrequency, DampingRatio

A csillapítás állítható be a megfelelő funkcióhoz. Ha nincs használva, akkor csillapítás nem érzékelhető.

A **NaturalFrequency** egy nem negatív szám. Minél magasabb értéket használunk, annál gyorsabb a forгатás folyamata. A **DampingRatio** egy nem negatív érték, amely a csillapítás típusát mutatja. **0 és 1 közötti** érték esetén alulcsillapított, a forгатás végén kileng az objektum, mire eléri a végső pozícióját. **1** esetén nincs kilengés, **1 feletti** érték esetén felülcsillapított, a forгатás végéhez közeledve lassul az objektum.

Texture

TextureShiftXDirection = X, Y
TextureShiftYDirection = X, Y
TextureShiftZDirection = X, Y

Alapvetően azonos a Translate és Rotate parancsokkal, de ezekkel a parancsokkal a textúra mozgása határozható meg.

TextureShiftXFunction = Függvény
TextureShiftYFunction = Függvény
TextureShiftZFunction = Függvény

Egy **Függvény** határozható meg ahhoz, hogy az objektumhoz használt textúra milyen irányba, és mértékben mozogjon. A függvény értéke az objektumban használt **Coordinates** értékekre vonatkozik. Az eredmény **egész szám része** figyelemmel kívül marad, így például a megmaradt 0.5 törtrésze azt eredményezi, hogy a textúra másik fele fog látszódni. Az objektumban a **Coordinates** parancsok határozzák meg az eredeti értéket, és ehhez adódik hozzá a függvény eredménye.

TextureOverride

TextureOverride = Érték

Value = Timetable: All faces will show the timetable bitmap as set up by CSV/RW routes.

Value = None: The original textures will be displayed on the faces (default behavior).

RefreshRate

RefreshRate = másodperc

Meghatározza azt az időtartamot másodpercben, amelynek a funkció frissüléséig el kell telnie. A **0 érték** azt jelenti, hogy minden pillanatban frissül a funkció. A vizuális tartományon kívül eső objektumok kevesebbszer frissülnek. Ezt a lehetőséget akkor javasolt használni, ha nincs szükség egy tökéletes sima és folyamatos animációra.

Műveletek

Amennyiben bármilyen matematikai művelet, vagy funkció használata végtelen, határozatlan vagy nem valós, akkor a *Függvény értéke 0*.

Azaz ilyenkor az objektumot működésképtelennek látjuk.

About the formulas. First of all, there are two notations, namely the infix/functional notation and the postfix notation. If you want to use postfix notation, also called reverse polish notation (RPN), use TranslateXFunctionRPN instead of TransateXFunction, and so on. In this short presentation, I will not cover the RPN notation, which is for advanced developers anyway as it allows for some optimizations.

First of all, infix notation is converted into functional notation, thus for every infix notation, there is a corresponding functional notation. Some functions do not have an infix operator and can thus only be entered in functional notation. For operators, precedence plays an important role. You can use parantheses to override the order of precedence just as in any usual mathematical formula. Names of functions are case-insensitive.

Alapműveletek

Szintaxisa	Funkciója	Leírása
$a + b$	Plus[a,b, ...]	Összeadás művelet
$a - b$	Subtract[a,b]	Kivonás művelet
$-a$	Minus[a]	Előjel megváltoztatása
$a * b$	Times[a,b, ...]	Szorzás művelet
a / b	Divide[a,b]	Osztás művelet

Összehasonlítások

Mindegyik művelet 1 értéket ad, ha igaz, 0 értéket, ha hamis.

Szintaxisa	Funkciója	Leírása
$a == b$	Equal[a,b]	Igaz (1), ha a egyenlő b -vel
$a != b$	Unequal[a,b]	Igaz (1), ha a nem egyenlő b -vel
$a < b$	Less[a,b]	Igaz (1), ha a kisebb, mint b
$a > b$	Greater[a,b]	Igaz (1), ha a nagyobb, mint b
$a <= b$	LessEqual[a,b]	Igaz (1), ha a kisebb, vagy egyenlő mint b
$a >= b$	GreaterEqual[a,b]	Igaz (1), ha a nagyobb, vagy egyenlő mint b

Logikai műveletek

Mindegyik művelet 0-át kezel, ahogy bármilyen értéke igaz lesz, akkor az értéke 1, ha hamis, akkor az értéke 0.

Szintaxisa	Funkciója	Leírása
$!a$	Not[a]	Igaz (1), ha a hamis
$a \& b$	And[a,b]	Igaz (1), ha a és b igaz
$a b$	Or[a,b]	Igaz (1), ha a vagy b igaz
$a \wedge b$	Xor[a,b]	True (1) if either a or b is true

Műveletek sorrendje

A műveletek elsőbbségi sorrendje a legelsőtől a legutolsóig. Az azonos sorban látható műveletek azonos szintű sorrendben vannak.

- (Mínusz)
/
*
+, -
==, !=, <, >, <=, >=
!
&
^

Funkciók

Alapvető műveletek

Funkció	Leírása
Reciprocal[x]	Az x reciprokát adja eredményül, amely: $1/x$.
Power[a,b,...]	Az a b -edik hatványát adja eredményül. Ha a pozitív, akkor b bármilyen szám lehet. Ha a negatív, akkor b -nek egész számnak kell lennie. A $Power[0,b]$ eredménye mindig 1. A negatív szám törtszám hatványa mindig 0, még akkor is, ha valós szám lenne az eredménye.

Számítási műveletek

Funkció	Leírása
Quotient[a,b]	a és b hányadosának, lefelé kerekített értékét adja eredményül, amely megegyezik a következővel: Floor[a/b].
Mod[a,b]	A a és b hányadosának maradékát adja eredményül, amely megegyezik a következővel: $a-b*\text{Floor}[a/b]$.
Min[a,b,...]	A tartomány legkisebb értékét adja eredményül.
Max[a,b,...]	A tartomány legmagasabb értékét adja eredményül.
Abs[x]	Az x abszolútértékét adja eredményül.
Sign[x]	Az x előjelét adja vissza, amely -1, 0, vagy 1 lehet.
Floor[x]	Lefelé kerekít a legközelebbi egész számra.
Ceiling[x]	Felfelé kerekít a legközelebbi egész számra.
Round[x]	Kerekít a legközelebbi egész számra.

Elemi műveletek

Funkció	Leírása
Exp[x]	Exponenciális függvény, vagy e az x -ediken. Az e értéke: 2,718281828.
Log[x]	e alapú természetes logaritmus.
Sqrt[x]	Az x négyzetgyöke
Sin[x]	Az x , radiánban megadott szinuszt adja eredményül.
Cos[x]	Az x , radiánban megadott koszinuszt adja eredményül.
Tan[x]	Az x , radiánban megadott tangensét adja eredményül.
ArcTan[x]	Az x inverz tangensét adja eredményül, radiánban.

Feltételezés

Funkció	Leírása
If[logikai_vizsgalat, igaz, hamis]	Ha a logikai_vizsgalat nem egyenlő 0-val, akkor az igaz értéket, más esetben a hamis értéket adja eredményül.

Változók

Rendszer

Változó	Leírása
value	A funkció legutolsó értékelésekor kiadott eredményt adja vissza.
delta	A funkció legutolsó értékelése óta eltelt időt adja vissza másodpercben .

Idő és kamera

Változó	Leírása
time	A játékban az első nap éjfél óta eltelt időt adja eredményül, másodpercben .
cameradistance	Az objektum tényleges helyétől mért távolság a kamerához képest, méterben .

Jármű

A jármű külső nézetéhez kapcsolódó változók az adott járműre vonatkoznak. A többi változó jelenleg csak a játékos által vezetett járműre vonatkoznak.

A kocsik *carindex* indexszáma, a továbbiakban leírt változóknál a következőt jelenti:

0 a jármű **előlről** számított **legelső** kocsija, 1, a jármű **előlről** számított **második** kocsija, stb.

-1 a jármű **hátról** számított **legelső** kocsija, -2, a jármű **hátról** számított **második** kocsija, stb.

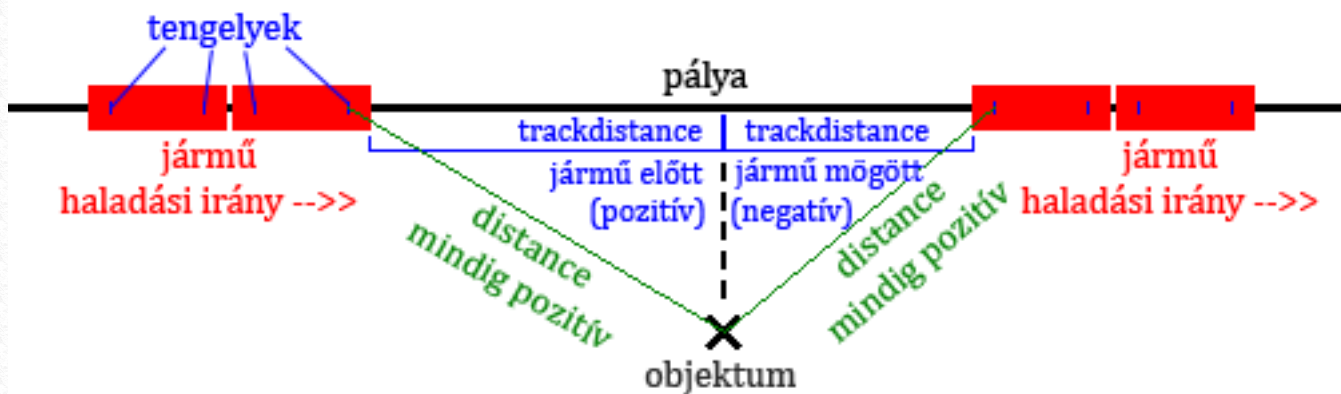
Alapértelmezésben az indexszámok **-n** és **n-1** közöttiek, ezek jelentik a létező kocsikat, ahol *n* a szerezvénybe sorolt kocsik száma. Ha az érték ezen a tartományon kívül esik, akkor az nem létező kocsinak tekintendő. Mindegyik vonatnak van legalább 1 kocsija, így a -1 (hátról az első) és 0 (előlről az első) értékek garantáltan előfordulnak.

Általános

Változó	Leírása
cars	A jármű kocsijainak száma
speed	The signed average speed of the train in m/s. Is positive when the train travels forward, and negative when the train travels backward.
speed[carindex]	The signed actual speed of the car carIndex in m/s. Is positive when the train travels forward, and negative when the train travels backward.
speedometer	The signed speed as indicated on the speedometer in the driver's car in m/s. Is affected by wheel slip and wheel lock. Is positive when the train travels forward, and negative when the train travels backward.
speedometer[carindex]	The signed perceived speed of the car carIndex in m/s as it would appear to a speedometer on wheel slip and wheel lock.
acceleration	The actual acceleration of the current car in m/s ² .
acceleration[carindex]	The actual acceleration of the car carIndex in m/s ² .
accelerationMotor	The acceleration which the motor of the first motor car currently generates in m/s ² .
accelerationMotor[carindex]	The acceleration which the motor of the car carIndex currently generates in m/s ² .

distance	Az objektum tényleges helyétől mért távolság a jármű legközelebbi tengelyéhez mérve. Mindig pozitív szám. (lásd a lentebbi ábrát)
distance[i]	Az objektum tényleges helyétől mért távolság az <i>i</i> indexszámú kocsi közepéhez mérve. Mindig pozitív szám. Az érték 0 , ha a kocsi nem létezik.
trackdistance	Az objektum pályán elhelyezett távolsága a jármű legközelebbi végéhez mérve, méterben . Pozitív értékű, ha a jármű az objektum előtt van, negatív , ha mögötte, és 0 , ha az objektum a jármű két vége között van. (lásd a lentebbi ábrát)
trackdistance[i]	Az objektum pályán elhelyezett távolsága az <i>i</i> indexszámú kocsi közepéhez mérve, méterben . Pozitív értékű, ha a kocsi közepe az objektum előtt van, negatív , ha mögötte. Az érték 0 , ha a kocsi nem létezik.

distance és trackdistance közötti különbség:



distance: az objektum tényleges helyétől mért távolság, a jármű legközelebbi tengelyéhez mérve.

trackdistance: az objektum pályán elhelyezett szelvényéhez mért távolsága
 - a jármű elejéhez képest, ha a jármű az objektum előtt van
 - a jármű végéhez képest, ha a jármű az objektum mögött van

Fékek

Változó	Leírása
mainReservoir	A jelenlegi töltővezetéki nyomás az adott kocsin , mértékegysége: Pa.
mainReservoir[carIndex]	A jelenlegi töltővezetéki nyomás a carindex-ben megadott kocsin , mértékegysége: Pa.
emergencyReservoir	A jelenlegi nyomásérték vészfék esetén az adott kocsin , mértékegysége: Pa.
emergencyReservoir[carIndex]	A jelenlegi nyomásérték vészfék esetén a carindex-ben megadott kocsin , mértékegysége: Pa.
brakePipe	A jelenlegi fékvezetéki nyomás az adott kocsin , mértékegysége: Pa.
brakePipe[carIndex]	A jelenlegi fékvezetéki nyomás a carindex-ben megadott kocsin , mértékegysége: Pa.

brakeCylinder	A jelenlegi fékhengernyomás az adott kocsin , mértékegysége: Pa .
brakeCylinder[carIndex]	A jelenlegi fékhengernyomás a carindex-ben megadott kocsin , mértékegysége: Pa .
straightAirPipe	The current pressure in the straight air pipe in this car, measured in Pa.
straightAirPipe[carIndex]	The current pressure in the straight air pipe in car carIndex, measured in Pa.

Ajtók

Változó	Leírása
doors	Az ajtók állapota. 0 ha zárva, 1 ha nyitva vannak.
doors[carindex]	Az ajtók állapota az adott kocsin. 0 ha zárva, 1 ha nyitva vannak.
leftdoors	A bal oldali ajtók állapota. 0 ha zárva, 1 ha nyitva vannak.
leftdoors[carindex]	Az <i>i</i> indexszámú kocsinak a bal oldali ajtók állapota. 0 ha zárva, 1 ha nyitva vannak. -1, ha a kocsi nem létezik.
rightdoors	A jobb oldali ajtók állapota. 0 ha zárva, 1 ha nyitva vannak.
rightdoors[carindex]	Az <i>i</i> indexszámú kocsinak a jobb oldali ajtók állapota. 0 ha zárva, 1 ha nyitva vannak. -1, ha a kocsi nem létezik.
leftdoorstarget	A bal oldali ajtók célállapotát adja vissza. 0 ha a célállapot az ajtók zárt állapota, 1 ha a célállapot az ajtók nyitott állapota.
leftdoorstarget[carindex]	Az <i>i</i> indexszámú kocsinak a bal oldali ajtók célállapotát adja vissza. 0 ha a célállapot az ajtók zárt állapota, 1 ha a célállapot az ajtók nyitott állapota.
rightdoorstarget	A jobb oldali ajtók célállapotát adja vissza. 0 ha a célállapot az ajtók zárt állapota, 1 ha a célállapot az ajtók nyitott állapota.
rightdoorstarget[carindex]	Az <i>i</i> indexszámú kocsinak a jobb oldali ajtók célállapotát adja vissza. 0 ha a célállapot az ajtók zárt állapota, 1 ha a célállapot az ajtók nyitott állapota.

Egyéb

Változó	Leírása
reverserNotch	Az irányváltó állapotát adja vissza -1 (hátra állás), 0 (nulla állás), 1 (előre állás).
powerNotch	The current power notch, i.e. 0 for N, 1 for P1, 2 for P2, 3 for P3, etc.
powerNotches	The amount of power notches the train has.
brakeNotch	The current brake notch. <ul style="list-style-type: none"> •For trains without the automatic air brake: 0 for N, 1 for B1, 2 for B2, 3 for B3, etc. •For trains with the automatic air brake: 0 for REL, 1 for LAP and 2 for SRV
brakeNotches	The amount of brake notches the train has. For trains with the automatic air brake, this returns 2.
brakeNotchLinear	A combination of brake notch, hold brake and emergency brake. <ul style="list-style-type: none"> •For trains without the automatic air brake and without hold brake: 0 for N, 1 for B1, 2 for B2, 3 for B3, etc., up to BrakeNotches+1 for EMG. •For trains without the automatic air brake but with hold brake: 0 for N, 1 for HLD,

	2 for B1, 3 for B2, 4 for B3, etc., up to BrakeNotches+2 for EMG. ●For trains with the automatic air brake: 0 for REL, 1 for LAP, 2 for SRV or 3 for EMG.
brakeNotchesLinear	The highest value returned by brakeNotchesLinear. ●For trains without the automatic air brake and without hold brake, this is BrakeNotches+1. ●For trains without the automatic air brake but with hold brake, this is BrakeNotches+2. ●For trains with the automatic air brake, this returns 3.
emergencyBrake	Whether the emergency brake is currently active (1) or not (0).
hasAirBrake	Whether the train has the automatic air brake (1) or not (0).
holdBrake	Whether the hold brake is currently active (1) or not (0).
hasHoldBrake	Whether the train has a hold brake (1) or not (0).
constSpeed	Whether the const speed system is currently active (1) or not (0).
hasConstSpeed	Whether the train has a const speed system (1) or not (0).
hasPlugin	Whether the train uses a plugin (1) or not (0).
pluginState[i]	The state of the ith plugin variable, returning an integer depending on the plugin. Is the same as atsi in the panel2.cfg.

Térköz (jelzők)

The section context is defined when the object is placed using Track.FreeObj.

Változó	Leírása
section	The value of the section aspect currently shown. Without a section context, this returns 0.



<http://www.bveklub.hu/>

<http://www.bvemetro.hu/>

© 2009-2011