

* مهمترین تغییرات نرم افزار PTV VISSIM در نسخه های ۶ تا ۹

نویسنده: مهندس محمود رئوفی، مدرس تایید شده شرکت PTV

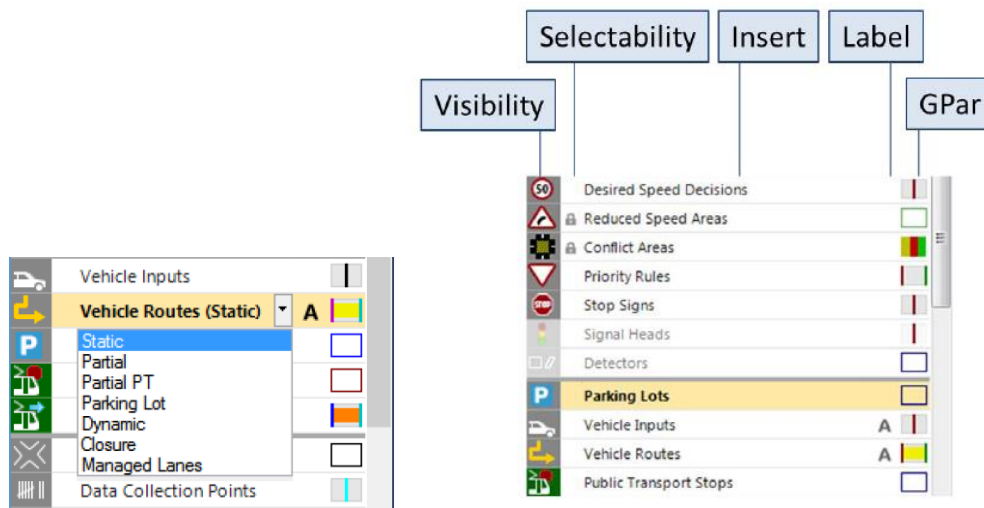
ویسیم ۶،۰

❖ در راستای افزایش سرعت و راحتی کار، اینترفیس یا رابط کاربر نرم افزار به طور کامل تغییر کرده است که به بخشی از این تغییرات به طور خلاصه اشاره می شود:



* استفاده از مطالب این بروشور فقط با ذکر نام منبع و نام نویسنده مجاز است.

- ✓ فرمان های Undo و Redo به نرم افزار اضافه شده است.
- ✓ برای انتخاب، جابجایی و اعمال تغییر در اشیاء؛ نیازی به انتخاب آنها از منوی اشیاء شبکه در سمت چپ محیط نرم افزار نیست و در هر حالتی این امکان وجود دارد.
- ✓ به منوی اشیاء شبکه، قابلیت تعیین نمایش یا عدم نمایش هر نوع از اشیاء (روشن و خاموش کردن) و قابلیت تعیین امکان جابجا کردن و تغییر آنها و عدم آن (قفل کردن) افزوده شده است. همچنین امکان تغییر شیوه نمایش گرافیکی اشیاء و برجسب (Label) آنها نیز به منوی اشیاء شبکه اضافه شده است.

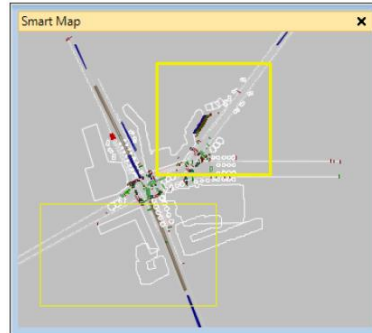


- ✓ اطلاعات هر نوع از اشیاء شبکه و مدل های رفتار رانندگی از طریق لیستهایی جداگانه در قسمت پایین محیط نرم افزار به سرعت در دسترس و قابل ویرایش هستند و در اغلب موارد نیازی به بازکردن منوهای بالای صفحه و پنجره مخصوص هر شی نیست. برای افزایش سرعت کاربر، لیست های یاد شده قابل تنظیم به طور شخصی هستند.

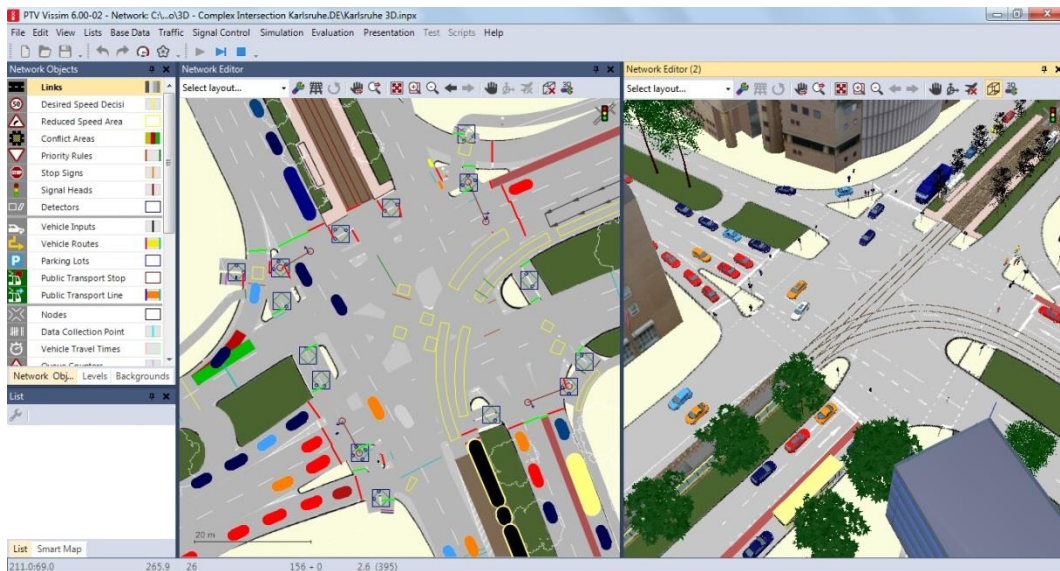
Static Vehicle Routing Decisions / Static Vehicle Routes					
No	Name	Link	Pos	VehClasses	
1	1	34	0.000	20,30	
2	2	7	13.887		
3	3	16	12.963		
4	4	21	2.328		
5	5	1	1.948		
6	14	13	98.843		
7	1001	43	0.487		
~	1002	52	1.134		

	VehRoutDec	No	RelFlow(0)	RelFlow(9000)
1	4	1	763	0
2	4	2	214	0
3	4	3	124	0
4	4	5	0	0

✓ برای مراجعه سریع به نقاط مورد نظر از شبکه های بزرگ و همچنین اطلاع از موقعیت (نسبت به کل شبکه) محل در حال نمایش، نقشه هوشمندی از کل شبکه و اشیای ایستای آن به محیط نرم افزار اضافه شده است.

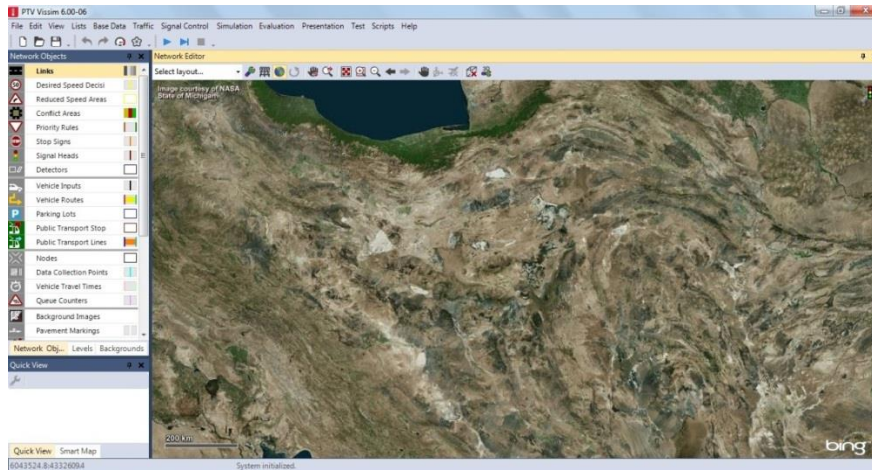


✓ برای ایجاد امکان بررسی دقیق یا ویرایش محل های مختلف در شبکه به طور همزمان، می توان پنجره های نمایش شبکه متعددی تعریف و استفاده کرد.

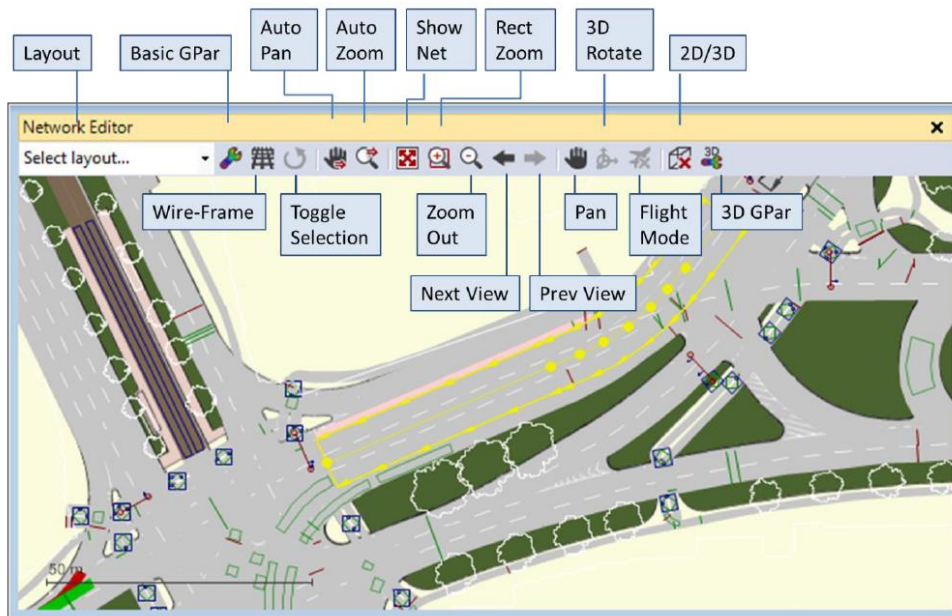


✓ برای داشتن درک بهتری از ابعاد کمانها، میله هوشمند مقیاس در پنجره نمایش شبکه اضافه شده است.

✓ برای آسانتر کردن وارد کردن تصویر زمینه، این نسخه ویسیم عکس هوایی سایت شبیه سازی را به طور خودکار از اینترنت دانلود و مقیاس می کند. همچنان امکان استفاده از عکس به عنوان زمینه وجود دارد.



✓ علاوه بر موارد یاد شده، بسیاری از فرایندها از جمله ساخت انیمیشن سه بعدی ساده تر و سریع تر شده اند و همچنین برای اقدامات معمول مانند بیشینه سازی سرعت شبیه سازی و یا نمایش شبکه به صورت قاب سیمی (Wireframe) دکمه های جداگانه ای قرار داده شده است.



- ✓ برخلاف نسخه های قبلی که تعدادی از پارامترهای جدید در مدل های رفتار رانندگی، در محیط نرم افزار قابل تعریف نبودند و برای تغییر آنها نیاز به کدنویسی بود، در این نسخه تمام پارامترها به محیط ویسیم افزوده شده است.
- ❖ مدل های رفتار رانندگی ویسیم برای ایجاد نتایج واقعی تر در شرایط خاص، از جمله ناحیه های تداخلی، بهبود یافته اند. شبیه سازی حرکت عابران پیاده بر پایه مدل های رفتار پیاده روی و اثرگذاری آنها بر حمل و نقل خودرویی در تقاطع ها و یا ایستگاههای حمل و نقل همگانی دیگر قابلیت است که به این نرم افزار اضافه شده است. لازم به توضیح است که در ویسیم خودروها و عابران پیاده به طور همزمان و در یک محیط شبیه سازی می شوند و بر روی یکدیگر اثر می گذارند.
- ❖ همه اشیا و پارامترهای شبکه و همچنین پارامترهای مدل های رفتار رانندگی با استفاده از COM Interface قابل تغییر هستند. در نسخ قبلی فقط بعضی از این موارد در دسترس و قابل تغییر بود. برای نمونه پارامترهای مدل های تغییر خط، رفتار جانبی در خط و رفتار در مقابل چراغ از طریق این رابط در دسترس نبودند.
- ❖ در حین اجرای شبیه سازی و یا بعد از آن، می توان نتایج شبیه سازی را در محیط ویسیم به صورت جدول و یا خارج آن به صورت فایل متنی (هر دو نوع، قابل انتقال به Spreadsheet ها) مشاهده نمود. همچنین این نسخه قابلیت ارائه شاخص های آماری (متوسط، انحراف معیار، بیشینه، کمینه) مربوط به نتایج تکرارهای یک شبیه سازی و یا بازه های زمانی یک اجرای شبیه سازی را نیز دارد.

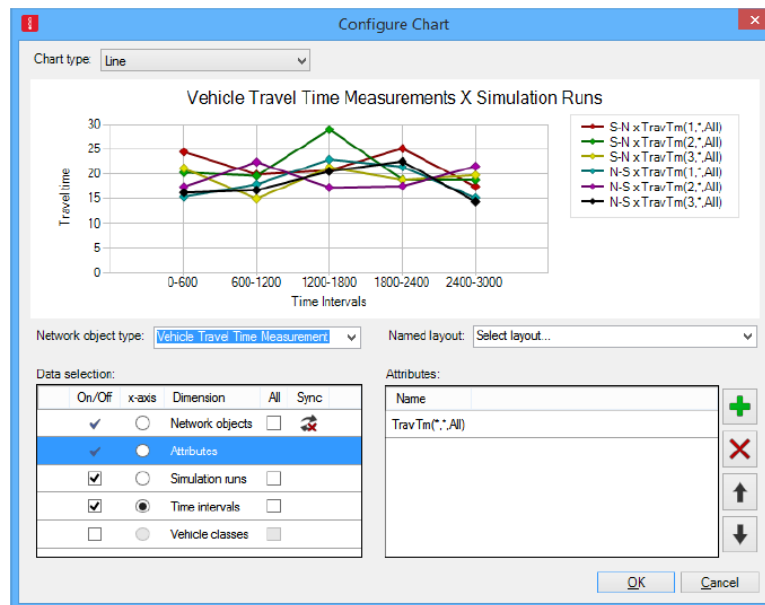
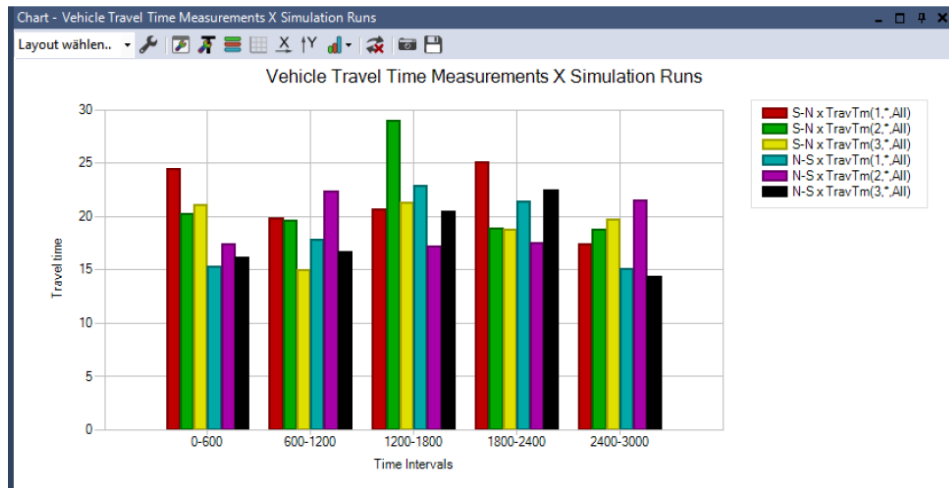
Count	SimRun	TimeInt	DataCollectionMeasurement	Acceleration(All)	Dist(All)	Length(All)	Vehs(All)	Pers(All)	QueueDelay(All)	Speed(All)
1	8	0-600	1	0.32	57.84	4.11	86	86	1.05	41.92
2	8	0-600	2	0.25	35.72	4.11	66	66	0.46	42.54
3	8	600-1200	1	0.30	57.92	4.11	83	83	1.05	42.78

- ❖ هماهنگسازی گذشته نگر یا Retrospective Synchronization قابلیت دیگری است که به این نسخه افزوده شده است و در جایی کاربرد دارد که نتایج شبیه سازی ویسیم با احجام و سوانح آنلاین شبکه، به عنوان ورودی سامانه های هوشمند از جمله کنترل کننده های خارجی چراغ استفاده می شود. در این موارد در صورت طولانیتر شدن زمان انجام شبیه سازی از زمان سپری شده در واقعیت، این توانایی

به نرم افزار امکان می دهد تا با افزایش سرعت شبیه سازی مجددا زمان شبیه سازی را با زمان واقعی یکسان نماید.

ویسیم ۷.۰

❖ به منظور راحت تر کردن کار تحلیل خروجی ها، امکان رسم نمودار میله ای و خطی برای همه شاخص های همه اشیا و خروجی های شبیه سازی فراهم شده است.



- ❖ امکان Copy و Paste در محل شبکه نرم افزار افزوده شده است. امکان خواندن و وارد کردن شبکه و اطلاعات کامل از یک مدل دیگر مانند گذشته وجود دارد.
- ❖ امکان Rotate یا چرخاندن اشیای شبکه اضافه شده است.
- ❖ علاوه بر قابلیت ارائه شاخص های آماری (متوسط، انحراف معیار، بیشینه، کمینه) مربوط به نتایج تکرارهای یک شبیه سازی و یا بازه های زمانی یک اجرای شبیه سازی، امکان ارائه درصد های آماری دلخواه نیز وجود دارد.
- ❖ امکان دریافت فایل شبکه از ویزوم و ویسترو بهبود یافته است. میادین مدل شده در این دو نرم افزار، اکنون بدون کاستی و بطور صحیح توسط ویسیم خوانده می شود.

ویسیم ۸,۰

- ❖ ویسیم ۸,۰ دارای امکان شبیه سازی میان نگر بر اساس مدل های رفتار رانندگی ساده سازی شده است که سرعت شبیه سازی را بین ۳۰ تا ۶۰ برابر افزایش می دهد. در شبیه سازی ترکیبی می توان شبیه سازی خرد را در قسمت های مهمتر شبکه به کار گرفت و برای بقیه قسمت ها از شبیه سازی میان نگر استفاده نمود و به این ترتیب تعادلی بین دقت و سرعت محاسبات را ایجاد نمود.
- ❖ این نسخه ویسیم دارای امکان مدیریت سناریو به دو روش ساده و پیشرفته است و بدین ترتیب تقاضا و عرضه سالهای گوناگون و سناریوهای بهبود آنها همگی می توانند صرفا در یک فایل ویسیم نگهداری شوند و مورد مطالعه و شبیه سازی قرار گیرند.
- ❖ ویسیم ۸,۰ می تواند سبقت وسایل نقلیه از جهت مقابل معبر را نیز شبیه سازی نماید.
- ❖ در روش تخصیص دینامیک امکاناتی اضافه شده است که سرعت همگرایی را بسیار بالا می برد. در طول همگرایی در روش عادی، برای هر بازه زمانی از یک شبیه سازی، انتخاب مسیر با استفاده از اطلاعات به دست آمده از همان بازه زمانی در شبیه سازی یا شبیه سازیهای قبلی انجام میشود. در امکان جدید، خودروها می توانند در هر بازه زمانی شبیه سازی از اطلاعات بازه زمانی قبلی برای انتخاب مسیر استفاده کنند.
- همچنین در روش عادی، خودروها در زمان ورود به شبکه، انتخاب کل مسیر را انجام می دهند (لازم به توضیح است که با استفاده از مسیرهای دینامیک و تجهیز به سامانه های اطلاعات مسیر،

این انتخاب ها می توانست در مکانها یا زمانهای خاصی تغییر کند). اما در امکان جدید، خودروها می توانند در زمان ورود به هر گره از شبکه انتخاب مسیر نمایند. استفاده از این دو امکان جدید در تکرارهای اول همگرایی می تواند سرعت همگرایی را بسیار افزایش دهد.

❖ امکان تعریف شاخص های دلخواه کاربر (User defined attributes) و فرمول دهی به آنها برای همه اشیای موجود در ویسیم نیز وجود دارد که امکانات بسیاری را در اختیار کاربر قرار می دهد. برای نمونه می توان شمارش ها و سرعتهای اندازه گیری شده میدانی را در مدل وارد کرد و با خروجی های مدل مقایسه نمود.

❖ در گذشته این امکان وجود داشت که کمانهای شبکه بر اساس شاخصی (مثلا سرعت) رنگی شوند. در حال حاضر، علاوه بر این می توان روی کمانها Link bar نیز قرار داد، به این معنا که یک نوار با ارتفاعی که بر اساس یک شاخص (مثلا جریان) مشخص می شود روی کمان قرار می گیرد. در نتیجه رنگ و ارتفاع نوار یا Link bar می توانند همزمان دو شاخص را نمایش دهند.

❖ در ویسواک ۸,۰ امکان مشاهده تصاویر سه بعدی که در آنها تسهیلات پیاده روی بر اساس شاخصها رنگ آمیزی شده است وجود دارد. این نرم افزار برای تسریع ساخت مدل، منابعی مثل فایل های CAD و BIM را به عنوان ورودی می خواند. همچنین این نسخه خروجی جدیدی به نام چگالی و سطح خدمت تجربه شده توسط عابران را نیز برآورد می نماید.

ویسیم ۹,۰

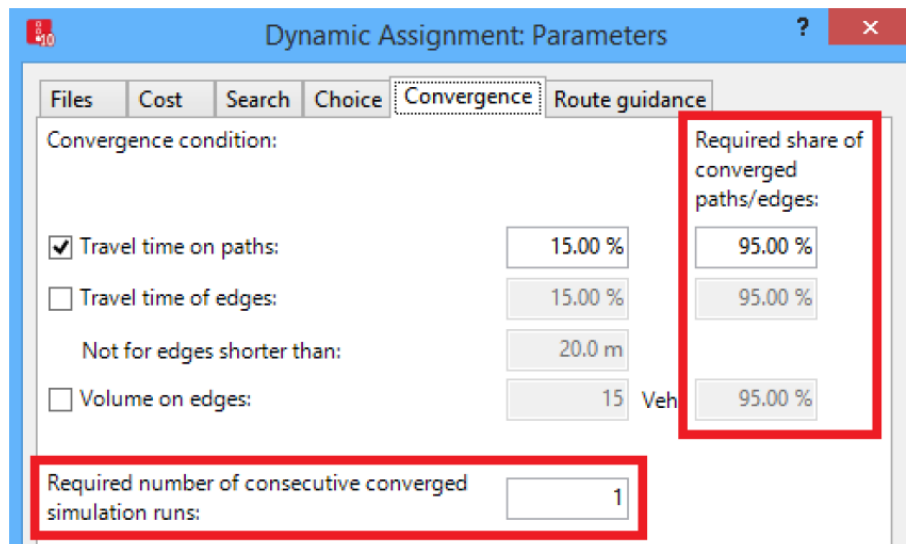
❖ Conflict Area به ابزاری کامل برای مدل کردن محل های تداخل تبدیل شده است. در گذشته این ابزار صرفا می توانست برای محل های تداخل ساده استفاده شود (مثلا عبور از یک کمان دارای یک یا حداکثر دو خط) و برای محل های تداخل پیچیده تر نیاز به استفاده از ابزار Priority Rule بود. در حال حاضر ابزار Conflict Area تکمیل شده است و در همه محل های تداخل می تواند استفاده شود. در واقع پارامتر جدیدی به این ابزار اضافه شده است که Avoid Block Major نام دارد و در حالت پیش فرض روشن است. به این ترتیب ابزار مانند ویرایش های قدیمی کار می کند. اگر این پارامتر خاموش شود آنگاه کامل شدن ابزار مشاهده می گردد. در حالت روشن بودن پارامتر، یک خودرو برای عبور از یک

محل تداخل پیچیده مانند حرکت چپگردی که باید از سه خط از جهت مقابل رد شود، آنقدر منتظر می ماند تا گپی به دست آورد که همزمان هر سه خط خالی باشند و بتواند در یک حرکت هر سه خط را رد نماید. در حالت خاموش بودن پارامتر، این خودرو هر بار که گپ مناسب در هر یک خط را پیدا کند آن را رد می کند و منتظر گپ برای پیمودن خط بعدی می شود و به این ترتیب رفتار واقعی را حتی در حالت های پیچیده شبیه سازی می کند.

از آنجا که با این امکان جدید دیگر نیازی به استفاده از ابزار Priority Rule نیست و استفاده از ابزار Conflict Area بسیار سریعتر از ابزار Priority Rule است، در نسخه جدید ویسیم سرعت ساخت مدل محل های برخورد جریان (مانند تقاطعها و میدانها) بسیار بالاتر رفته است.

❖ اکنون ماتریسهای تقاضا در خود مدل ویسیم (فایل اصلی مدل ویسیم) ایجاد و نگهداری می شوند و میتوان روی آنها عملیات ماتریسی انجام داد.

❖ شرایط همگرایی تخصیصهای دینامیک عملیاتی تر شده است. لازم به توضیح است که شروط همگرایی در تخصیص دینامیک ویسیم، نبود تفاوت محسوس بین نتایج دو تکرار متوالی شبیه سازی است.



❖ در حال حاضر علاوه بر تخصیص دینامیک Stochastic (Kirchhoff) که در نسخه های قبلی وجود داشت، تخصیص دینامیک تعادلی Equilibrium نیز در ویسیم وجود دارد.

در تخصیص Stochastic (Kirchhoff) انتخاب مسیر بر اساس گونه ای از مدل لوجیت انجام میشود و پس از رسیدن به همگرایی، مسیرهای بین یک جفت مبدا و مقصد می توانند هزینه های نابرابر داشته باشند.

در تخصیص تعادلی Equilibrium که در این نسخه اضافه شده است، پس از رسیدن به همگرایی، همه مسیرهای بین یک جفت مبدا و مقصد هزینه برابر خواهند داشت و این وضعیت با مدل‌های کلان نگر مطابقت بیشتری دارد.

❖ در مدل تعقیب خودروی ویدمان ۹۹، اکنون پارامتر CC1 به جای یک عدد ثابت می تواند یک توزیع بپذیرد که باعث واقعی تر شدن مدل میگردد.

❖ با ویسیم می توان انیمیشن شبیه سازی را با فرمت انیمیشن نگهداری کرد. حسن این کار نسبت به ضبط فیلم آن است که می توان آن را در محیط ویسیم و مانند یک شبیه سازی اجرا نمود و تصویر را به هر نقطه دلخواه برد و بررسی کرد. به دلیل اینکه محاسبات این نمایش قبلا انجام شده است، سرعت نمایش بسیار بالاتر از خود شبیه سازی است.

اکنون در ویسیم ۹،۰ می توان زمان این انیمیشن را نیز جلو و عقب برد و به سرعت به زمان دلخواه (مثلا ثانیه ۳۶۰۰ شبیه سازی) رفت و عملکرد مدل در آن زمان را مشاهده نمود.

❖ امکان مقایسه سناریوها به مجموعه مدیریت سناریو اضافه شده است. به این ترتیب می توان همزمان دو یا چند سناریو را در یک قالب باز نمود و تمام شاخصهای آنها را با هم مقایسه کرد.

❖ برای ساده سازی رسم میدان، فرمان رسم کمان دایره ای اضافه شده است.

❖ نقشه اینترنتی زمینه اکنون در حالت سه بعدی نیز وجود دارد.

❖ در ضبط فیلم از سه بعدی می توان از دید راننده ها نیز استفاده نمود.

❖ در ساخت و ویرایش توزیع ها (مانند توزیع سرعت دلخواه)، علاوه بر امکان قدیمی ویرایش گرافیکی، اکنون امکان ویرایش از طریق نوشتن اعداد مختصات نقاط توزیع در لیست مربوط نیز وجود دارد.

Desired Speed Distributions / Data Points				
Select layout...				
Data points				
Count: 44	No	Name	LowerBound	UpperBound
1	1	exact 50	40.00	60.00
2	5	5 km/h	4.00	6.00
3	12	12 km/h	12.00	15.00
4	15	15 km/h	15.00	20.00
5	20	20 km/h	20.00	25.00

Count: 4	X	FX
1	40.00	0.00
2	50.00	0.00
3	50.00	1.00
4	60.00	1.00

- ❖ در ویسواک ۹,۰ سرعت شبیه سازی (بخصوص در سوار و پیاده شدن خودروهای حمل و نقل همگانی) بسیار سریعتر شده است.
- ❖ در ویسواک ۹,۰ امکان ساخت آسانسور در مدل به راحتی با ابزار جدید Elevator فراهم است.
- ❖ در ویسواک ۹,۰ در رمپها و پله ها، سه حالت بالا رفتن، پایین آمدن و حالت مسطح به طور جداگانه رفتار پیاده روی می پذیرند.

Visualization

Individual pedestrians

Show classified values

Pedestrian record

Type:

Ramp

Stairway

Moving walkway

Escalator

Area Behavior Type (flat):

Area Behavior Type (down):

Area Behavior Type (up):