



ISTRAM®'in entegre proje üretim motoru, platformda etkinleştirilen modüllerden herhangi biriyle çalışırken, tasarım nesnesi parametreleriyle kurduğu veri ilişkileri aracılığıyla diğer bilgilerle iletişim kurar; bu sayede süreçlerde ve model güncellemelerinde güç ve verimlilik sağlayan BIM metodolojisiyle uyumlu bir yapı sunar. Doğrusal İşler modülü ile, ISTRAM® BIM modelleri ve ilgili standartlar için bilgi yönetim araçları sağlanır.

Her modülde nesne oluşturma ve parametreleştirme yeteneklerine ek olarak, ilişkili bilgileri düzenlemek ve veri organizasyonunu sağlamak için özel olarak geliştirilmiş araçlar da eklenmiştir.

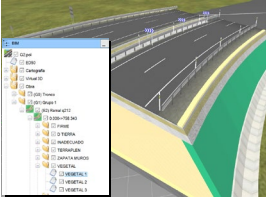
Bu araçlar, sektörün son dönemdeki altyapı BIM modelleri taleplerine yanıt verme kapasitesine sahiptir. Parametrik değişken geometriye sahip büyük veri yığınlarının işlenmesi, IFC standardında BIM modelleri arası birlikte çalışabilirlik, BCF standardı üzerinden iletişim veya koordinat referans sistemleri arasında coğrafi referanslama gibi bilinen sorunlara ve daha birçok işleve çözüm getirir.

Günden güne eklenen tüm bu geliştirmeler, mühendislerin ve teknikerlerin, sivil altyapı BIM projelerinin uygulanması sırasında karşılaşılan tipik sorunlarla başarıyla başa çıkmalarına olanak



ÖZELLİKLER VE TEKNİK DETAYLAR

GÖRSELLEŞTİRME VE ÇALIŞMA ORTAMI

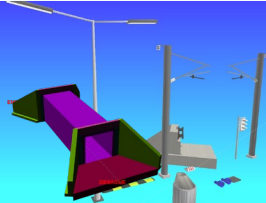


Modeller, CAD nesneleri ve nokta bulutları gibi diğer unsurlarla ilgili veriler üzerinde akıcı bir şekilde etkileşim kurulmasını sağlar. ISTRAM®, özellik yüklemelerinde kullanıcıya herhangi bir bekleme süresi hissettirmeden, tamamlanmış nesneleri seçebilir ve özellikleri doğrudan ilişkilendirebilir.

Yüzer pencere düzeni; bağımsız 3B penceresinin, CAD tasarımı, özellikler ve sınıflandırma pencerelerinden farklı monitörlere konumlandırılmasına olanak tanır.

- Diğer menülerle bağlantılı 3B görselleştirme
- Veri organizasyon ağaçları ile etkileşim
- Filtreleme ve görünülük araçları
- 3B ölçümler ve 3B nesne yakalama
- İzgaralar, gizmeler ve pusulalar
- Render modları (hızlı ve gerçekçi)
- Malzemeli ve doku kaplamalı modeller

3B KÜTÜPHANELER

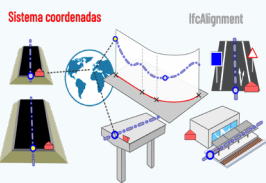


ISTRAM®, 3B altyapılar için her türlü parametrik nesneyi destekler. Kütüphaneler; oluşturulan modellerde kullanıcıya hız ve kalite sağlayan, uyarlabilir ve yönetmeliklere (şartnamelere) uygun nesneler sunar.

Düzenleme araçları; doğrusal nesneler, düzenleme parametrelerine sahip noktasal nesneler ile önceden belirlenmiş özellikleriyle hacim ve yüzey nesneleri için parametrik olarak çalışır.

- Çeşitli 3B geometri formatları desteği
- 3 hiyerarşik kütüphane seviyesi
- Noktasal hücrelerin özelleştirilmesi
- Parametrik doğrusal nesneler
- Parametrik drenaj yapısı kütüphaneleri
- Yapısal bileşen kütüphaneleri
- Hacimsel nesne kütüphaneleri (DAR tabloları)

COĞRAFİ REFERANSLAMA / DÖNÜŞÜMLER

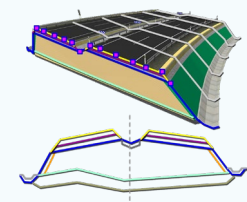


Kapsamlı bir etkileşimli sistem, Koordinat Referans Sisteminin (KRS) tüm parametrelerini değiştirmenize ve mevcut binlerce KRS arasında uygulamanız gereken tüm değişiklikleri yapmanıza olanak tanır.

Diğer bir yardımcı araç; tüm dönüşüm seçeneklerini bir diyalog kutusunda sunarak verileri düzeltmenize, dönüştürmenize veya taşımanıza ve bunları IFC OpenBIM modellerine kaydetmenize imkân verir.

- KRS oluşturma, dönüştürme ve değiştirme
- 2B, 3B, Helmert dönüşümleri, dilim değişiklikleri
- IFC 4.3 nesneleri üzerinde uygulama
- IFC 2.3'te yerel ve global koordinatların uygulanması
- Farklı IFC nesnelerinde koordinat öteleme kullanımı
- Coğrafi referanslama kalite kontrolü için nokta gösterimleri

3B MODELLEME



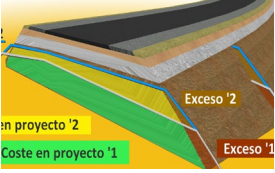
Tüm araçlar, 3B ortamlarda çalışmak ve parametreleri her bir BIM nesnesine ilişkilendirmek üzere tasarlanmıştır.

Her bir yardımcı araç; güzergâh verilerini düzeltmenize, dönüştürmenize ve 3B geometrisini güncellenize olanak tanıyan diyalog kutuları sunar.

Gerçek saha iş takibine yönelik 4B modellemeler ile yol genişletme ve üstyapı güçlendirme çalışmalarına ait parametrik nesneler özellikle dikkat çekicidir.

- Parametrik güzergâh bilgisi
- Parametrik üretici enkesitler
- Yüzey ve hacimsel nesnelere entegre parametrelerle Geoteknik ve Topoğrafya
- 3B nesnelerin formunu kontrol eden nokta bulutu düzenleme
- Trafik işaretleme ve Parametrik Katenerler
- Sanat yapıları ve tünel bileşenleri

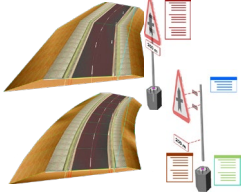
3B HACİM İŞLEME İÇİN ÖZEL ARAÇLAR



Hacimsel nesneler, tasarım parametreleri aracılığıyla otomatik olarak oluşturulur. Ön tanımlı Kübaj Tabloları (Hacim Tabloları), üretilen 3B nesnelerin kalitesini garanti eder. Hacimsel nesnelerin çatışmalarını yönetir; sivil altyapı projelerinde yarma ve dolgu kesitlerindeki gibi nesne birlikteliklerinin gerçekleşmesini veya bu etkileşimlerin tetiklenmesini sağlar.

- Güzergah koridorları için 400'den fazla BIM nesne türü içeren ön tanımlı hacimsel nesne tablosu.
- Otomatik öznitelik listesi.
- BIM saha iş takibi nesne tablosu.
- Saha için gerçek kısmi ilerleme (dönemsel hakediş), kümülatif (baştan bugüne) ve kalan iş nesneleri.
- Toplama, çıkarma ve çatışma/kesişim elde etme araçları.
- Görüntü düzenleme araçları.

BIM NESNE ÜRETİCİLERİ



Parametrelerden otomatik olarak üretilen nesneler, çevrelerinde meydana gelen herhangi bir değişikliğe bağlı olarak özelliklerini yeniden hesaplar. Koridorların ayarlanan farklı detay seviyeleri, geometrik formlarını ve metrajlarını kesin ve hatasız bir şekilde uyarlar. Ayrıştırımlar (kırılımlar) ve gruplandırmalar, sonuçların öngörülen kaliteyi garanti etmesi adına nesne özelliklerini belirler.

- Farklı detay seviyelerinin seçimi.
- İlgili metrajların hassasiyeti ve adaptasyonu.
- Hacimlerin yüzeylere ayrıştırılması.
- LOIN (Bilgi İhtiyaç Seviyesi) eleman kırılımı.
- Geometriye dayalı metraj özellikleri.
- Kısmi üretimler.
- Eksen uzunluğuna göre bölge ayrımı veya kesitlendirme.

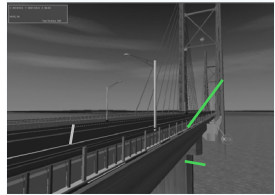
BIM SINIF YÖNETİMİ

Class Name	Category	Material	Color	Texture
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete
ALTYAPU-ALTYAPU	Infrastructure	Concrete	Grey	Concrete

ISTRAM® içerisindeki nesneler, kütüphaneler tarafından adlandırılan yerel bir BIM sınıf sistemi altında organize edilebilir. Her sınıf, genel özniteliklere ve nesne üreticisine özgü spesifik özniteliklere sahiptir. Sınıfları adlandırmak ve atanmış tüm öznitelikleri düzenlemek için bir yönetici mevcuttur.

- Model veya katman yöneticisi
- Her nesne sınıfı için binlerce kullanılabilir tür
- Durum yönetimi: Etkinleştirme, kilitleme, gizleme...
- Modele göre renk yoğunluğunu azaltma
- Bilginin optimum organizasyonu
- Görüntüleme modlarının saklanması
- BIM Sınıfları ile IFC varlıkları arasındaki bağlantılar

ÖZNİTELİK VE ÖZELLİK YÖNETİMİ

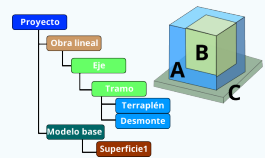


Kullanıcı öznitelik ve özellik şablonu oluşturma menüleri, nesne özellik uygulamalarının mevcut projede ve diğer projelerde ölçeklendirilmesi için tasarlanmıştır.

Özellik oluşturma ve nesnelere metraj atama araçları, her türlü formata ve özelleştirilmiş özelliğe olanak tanır.

- Projeler arasında yeniden kullanılabilir PSET (Özellik Seti) şablonları
- Özellik oluşturma ve birleştirme
- Nesnelere toplu uygulama yöneticileri
- Düzenleyiciler ve fiziksel olmayan IFC varlıkları için PSET'ler
- Birim ve değer formatı dönüştürücüler
- Tutarsızlıkları önlemek için otomatikleştirilmiş QTO (Metraj Çıkarımı)

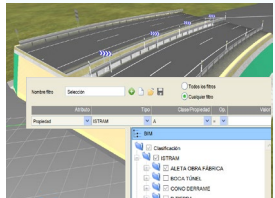
YAPI ORGANİZASYONU



Modellerin farklı organizasyon yapıları eş zamanlı olarak yönetilir. Sektörde kullanılan inşaat mühendisliği nesnelerinin dağılımına uygun olarak, tüm elemanların yer aldığı bir mekansal organizasyon ağacı mevcuttur. Her bir organizasyon sistemi, özel projelerin farklı gereksinimlerine göre özelleştirilebilir.

- Düzenleyicilerin (organizatörlerin) eşleştirilmesi için yönetim
- Mekansal veya sınıflandırma sistemlerine göre organizasyonlar
- IFC 4.3 – 4.0 – 2.3 standardının farklı şemalarına ait mekansal yapılarla uyumluluk
- Mekansal düzenleyicilere uygulanabilir özellik setleri

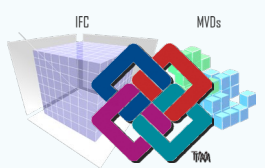
FİLTRELER VE SINIFLANDIRMALAR



Platform, binlerce nesne içeren projelerde yönetimi (işlemeyi) iyileştirmek amacıyla farklı özelliklere sahip filtreler sunar. Filtreler; varlık türlerine, ISTRAM® BIM sınıflarına veya özelliklere göre uygulanabilir. Sınıflandırmaların kullanımı platformun doğal bir parçasıdır; ihtiyaç duyulan her türlü kullanım için sınıflandırma sistemleri düzenlenebilir veya oluşturulabilir.

- Her nesne için sınırsız sınıflandırma sistemi
- Nesne başına çoklu sınıflandırma referansı tanımlama
- Özelliklere göre filtreler
- IFC varlıklarına ve BIM sınıflarına göre filtreler
- Sınıflandırmalara göre filtreler
- Modellerin ayrıştırılması için filtre ve aktivasyon hafızaları (kayıtlı ayarlar)

OPENBIM MODELLERİ



Gerek yerel araçlarla oluşturulan gerekse diğer uygulamalardan içe aktarılan modeller, OpenBIM modelleriyle eşdeğerliklerinin sağlanması amacıyla bir yönetim sistemine sahiptir. IFC şemasının tüm resmi sürümleriyle (2.3, 4.0, 4.3) çalışır; destek ekibi, BIM standartlarına ilişkin önerileriyle her zaman danışmanlık sağlayabilir.

- IFC varlık eşleştirme (mapping) yönetimi
- ISTRAM sınıfları ile IfcClassificationReference sınıflandırma sistemleri arasında eşdeğerlik
- IFC varlıkları için otomatik Pset ve Qto (Metraj)
- IFC 4.3 – 4.0 – 2.3 şemalarıyla uyumlu yapılar
- IFC için kullanıcı özellik şablonları ve özelleştirme



ISTRAM® her zaman açık formatlarla çalışmış olup, BIM ile birlikte kullanıcılar için iletişim protokolleri sunmaktadır. Sonuç olarak; platform içerisinde sorun (issue) bilgilerinin paylaşımı için BuildingSMART'ın **BIM İşbirliği Formatı (BCF)** standardını ve oluşan tüm sorunları yöneten güçlü bir menüyübünyesinde barındırır.

- Model üzerinde sorun kaydı oluşturma
- Sorunların BCF formatında dışa aktarımı
- Sorunların BCF formatında içe aktarımı
- Görüntü yakalama ve ilgili kullanıcılara atıfta bulunma
- Diğer BIM proje yönetim uygulamalarıyla iletişim

