

Bentley
Advancing Infrastructure



Evaluación y resiliencia a riesgos de inundaciones

Bentley OpenFlows FLOOD es un software completo para modelado de inundaciones

Gestionar el riesgo de inundaciones es crucial para mejorar la resiliencia a inundaciones de zonas urbanas y zonas edificadas. El crecimiento de la población y la urbanización en un contexto de cambio climático aumenta la necesidad de una gestión integral de los riesgos de inundaciones para minimizar los impactos sobre la seguridad humana, la economía y el medioambiente.

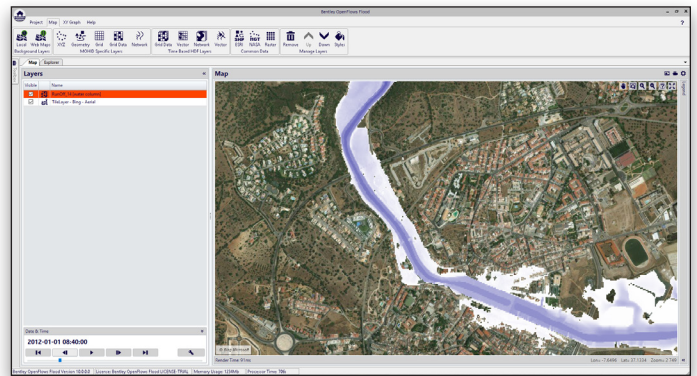
Mediante una simulación precisa de eventos extremos de precipitaciones, rotura de represas o diques, derretimiento o deshielo repentino de nieve o hielo, tormentas costeras y tsunamis, OpenFlows FLOOD puede facilitar el diseño de infraestructura de mejor calidad y dar soluciones de adaptación estructural, así como ayudar en la planificación para emergencias y el diseño de iniciativas ecológicas. Gracias a su completo enfoque 1D y 2D de varias escalas, la aplicación también puede usarse en la configuración de Sistemas de alerta temprana de inundaciones (FEWS, por sus siglas en inglés).

Inundaciones en zonas urbanas

Las inundaciones en zonas urbanas pueden desencadenarse por el exceso de precipitaciones locales, el desbordamiento fluvial o insuficiencia en la capacidad de los sistemas de drenaje, lo que representa riesgos para la seguridad humana, implica daños a bienes e infraestructura, además de la interrupción de los servicios urbanos. OpenFlows FLOOD puede realizar simulaciones detalladas de la magnitud de las inundaciones urbanas, lo que ayuda a identificar cuellos de botella y puntos que obstaculizan la capacidad de los sistemas de drenaje pluvial.

OpenFlows FLOOD es un software completo de modelado de inundaciones que permite comprender y mitigar los riesgos de inundaciones en sistemas urbanos, fluviales y costeros.

La gestión de escenarios de OpenFlows FLOOD puede guiar a los especialistas en modelado profesional de inundaciones para diseñar soluciones eficaces que aumenten la resiliencia de los sistemas de drenaje urbano y dar prioridad a la implementación de medidas de mitigación, como el desarrollo con poco impacto ambiental (LID, por sus siglas en inglés) e iniciativas ecológicas.



Captura de pantalla de Bentley OpenFlows FLOOD utilizado para evaluación de riesgo de inundaciones.

Inundaciones fluviales

Las inundaciones fluviales pueden causar daños en la propiedad y la infraestructura en zonas edificadas, la pérdida de producción agrícola, la interrupción de operaciones de infraestructura (ferrocarriles, carreteras) y, además, representan un riesgo para grandes instalaciones industriales (por ejemplo, derrames de petróleo o sustancias peligrosas).

OpenFlows FLOOD aborda de manera efectiva la problemática que producen las inundaciones fluviales por medio del mapeo de estas, del riesgo de inundaciones y de los peligros relacionados con el caudal y la capacidad de las defensas fluviales, además de los cambios a gran escala en el uso de la tierra. El software puede ayudar a comprender, evaluar y optimizar las operaciones de embalses. También puede ayudar a diseñar y mejorar estructuras de emergencia y esquematizar estrategias para el uso de la tierra resiliente a inundaciones, todo dentro de un contexto de cambio climático.

Inundaciones costeras

Las mareas altas, las marejadas ciclónicas, a veces en combinación con una insuficiente capacidad de drenaje urbano o con alto caudal fluvial aguas arriba, así como los tsunamis, pueden producir inundaciones costeras, daños a la propiedad y la infraestructura en zonas bajas, incluidas las defensas costeras.

OpenFlows FLOOD modela dinámicamente la matriz compleja de procesos relacionados con inundaciones de las zonas costeras para evaluar el grado de inundación, incluso de las ocasionadas por las olas de un tsunami. Proporciona soluciones precisas para el dimensionamiento y la mejora de los regímenes de protección contra marejadas ciclónicas y tsunamis.

Requisitos del sistema

Procesador

1,8 GHz o más rápido

Memoria (RAM)

2 GB o más

Profundidad de color de la pantalla

32 bits

Resolución de pantalla

1280 x 800 o superior

Espacio en disco

500 MB

Software

Windows 8, 10, Server o posterior,
Microsoft.NET, Framework 4.7

Obtenga más información acerca de Bentley en:
www.bentley.com

Póngase en contacto con Bentley

1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)

Fuera de los Estados Unidos

+1 610-458-5000

Listado de oficinas en el mundo

www.bentley.com/contact

OpenFlows FLOOD de un vistazo

Áreas de aplicación

- Ríos
- Estuarios
- Zonas costeras
- Sistemas de drenaje urbano

Simulación de inundaciones causadas por

- Precipitaciones o tormentas extremas
- Saturación de los suelos
- Rotura de represas
- Rotura de diques o represas
- Capacidad de drenaje urbano ineficiente
- Marejadas ciclónicas
- Tsunamis

Sistemas hidráulicos

- Escorrentía en 2D
- Flujo fluvial o de caudal abierto bidireccional en 1D
- Modelo de flujo de tuberías en 1D
- Aforo fluvial y acoplamiento de tuberías en 1D con escorrentía en 2D
- Flujo subsuperficial en 3D
- Tránsito variable adaptativo
- Simulaciones en período extendido (EPS)
- Método de cinemática, difusión y de onda dinámica (ecuaciones de St. Venant)
- Entrada múltiple de puntos de descarga
- Condiciones múltiples de límite abierto
- Métodos de infiltración: Número de curva SCS y Green-Ampt
- Simulación dinámica de interacción de las aguas superficiales y subterráneas
- Algoritmos rápidos, precisos y consistentes
- Tecnología de procesamiento paralelo OpenMP

Hidrología

- Variabilidad espacial y temporal de las precipitaciones
- Separación automática de precipitaciones en forma de nieve y lluvia
- Múltiples métodos de evapotranspiración
- Capacidad de las raíces de la vegetación para la absorción de agua
- Capacidad de la vegetación para interceptar las precipitaciones

Procesos ambientales

- Transporte y dispersión de material particulado y disuelto
- Transporte de sedimentos (erosión, deposición)
- Erosión por salpicaduras

Interfaz gráfica y visualización

- Interfaz de usuario gráfica de Windows enriquecida
- Visualización del mapa con zoom y navegación dinámica
- Soporte de múltiples capas de fondo (OpenStreetMaps, Bing)

- Gráficos dinámicos con escenarios y parámetros múltiples
- Codificación por colores y simbología basada en atributos
- Dirección de flujo de agua superficial mostrada a través de cualquier terreno
- Filtrado automático de campos de entrada y resultados
- Mapeo automático de peligros e inundaciones
- Visualización de flujo de corte transversal definida por el usuario
- Visualización de resultados y datos de las series de nodo y cronología
- Varias plantillas de diseño
- Resultados estáticos y dinámicos (animaciones)

Creación de modelos

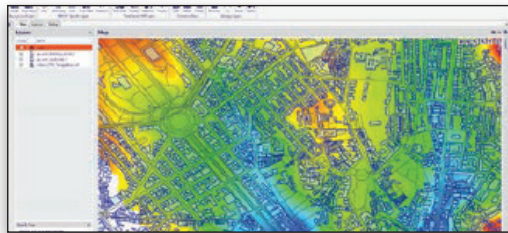
- Cree y administre modelos hidráulicos
- Cree y edite capas de datos geográficos (puntos, líneas, polígonos)
- Generación de malla computacional
- Generación, procesamiento y edición de modelos digitales del terreno
- Diversos métodos de interpolación espacial 2D
- Capacidad de eliminación de la depresión del modelo digital del terreno
- Delineado automático de la red de drenaje y la cuenca
- Cálculo automático de cuenca, pendientes y dirección de flujo
- Construcción automática de secciones transversales predeterminadas (número de Strahler, zona drenada)
- Soporte para secciones transversales irregulares
- Capacidad de editar las secciones transversales
- Capacidad para procesar datos con variable espacial
- Generación automática de números de curvas a partir de los datos de la cubierta terrestre
- Generación automática de los coeficientes de Manning
- Capacidad para interpolar espacial y temporalmente la red del pluviómetro
- Generación automática de datos meteorológicos de modelos y bases de datos de más de un análisis

Interoperabilidad

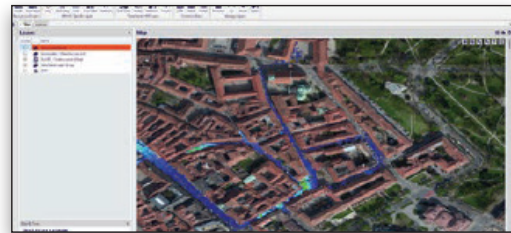
- Soporte para formatos ráster GDAL (ARC, ADF, TIFF, etc.)
- Soporte para formato de archivo ESRI
- Soporte para formato WKT
- Exportación a formato KML de Google Earth
- Importación automática de NASA DTM (mundial) de la base de datos

Gestión de escenarios y simulación

- Modelos de procesos y carga
- Reinicio de simulaciones
- Escenarios y alternativas ilimitados
- Control y administración completa de escenarios
- Comparación de escenarios



En la imagen se muestra una captura de pantalla de motor de mapa de OpenFlows FLOOD durante la implementación de un modelo de inundación urbana.



En la imagen se muestra una captura de pantalla de OpenFlows durante la visualización de los resultados en un entorno urbano.