

Bentley
Advancing Infrastructure



홍수 위험 평가 및 복원력

Bentley OpenFlows FLOOD는 완벽한 홍수 모델링 소프트웨어입니다

홍수 위험 관리는 도시 및 건물 밀집 지역의 홍수 대비 복원력을 개선하는 데 매우 중요합니다. 기후 변화 측면에서 인구 증가와 도시화 경향에 따른 홍수 위험을 종합적으로 관리하여 인명 안전, 경제 및 환경에 미치는 영향을 최소화해야 할 필요성이 부각되고 있습니다.

OpenFlows FLOOD는 폭우, 또는 집중 호우, 댐이나 독의 붕괴, 급속한 얼음과 눈의 용융, 해안의 폭풍우, 쓰나미 등을 정확하게 시뮬레이션함으로써 최고의 인프라 설계 및 구조적 대응 솔루션을 제공할 뿐 아니라 비상 계획과 친환경 설계를 지원합니다. 또한 이 애플리케이션은 완전한 멀티스케일 1D/2D 접근 방식을 지원하므로 홍수 조기 경고 시스템(FEWS)의 구성을 위해서도 사용될 수 있습니다.

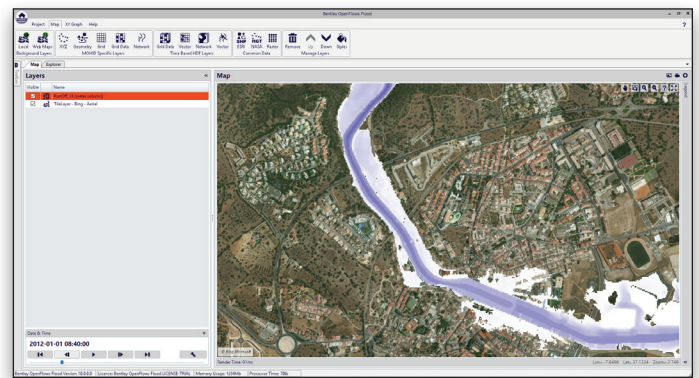
도시 홍수

도시 홍수는 과도한 국지성 강우, 강 방조제의 범람 및/또는 배수 시스템의 불충분한 용량 용량에 의해 유발될 수 있으며, 인명 안전에 위험을 초래하고 재산과 인프라의 손실을 일으키며 도시 서비스 기능의 장애를 불러옵니다. OpenFlows FLOOD는 도시 홍수의 규모를 상세하게 시뮬레이션 할 수 있으며, 이를 통해 빗물 배수 시스템의 용량 초과를 일으키는 병목 지역과 빈발 지역을 식별하는 데 도움을 줍니다. OpenFlows FLOOD 시나리오 관리 시스템은 전문적인 홍수 모델 개발자가 도시 배수 시스템의 복원력을 높여줄 효율적인 솔루션을 고안하고 저영향 개발(LID) 및 친환경 이니셔티브와 같은 완화 조치의 실행 우선 순위를 정하는 과정을 안내할 수 있습니다.

OpenFlows FLOOD는 도시, 강변 및 해안 지역의 홍수 위험을 파악하고 완화하기 위한 완벽한 홍수 모델링 소프트웨어입니다.

강변 홍수

강변 홍수는 건물 밀집 지역의 재산과 인프라 손상, 농업 생산 손실, 인프라(철도, 도로) 운영 중단 및 대규모 산업 시설에서 유출되는 위험 요소(예: 오일 또는 유해 물질 누출)를 유발할 수 있습니다.



홍수 위험 평가를 위한 Bentley OpenFlows FLOOD의 스크린샷

OpenFlows FLOOD는 범람 지도, 홍수 위험 지도 및 강변 운송/강변 방조제 용량과 대규모 토지 사용 변화 등의 문제와 관련된 위험 지도를 생성하여 강변 홍수에 효율적으로 대처할 수 있도록 지원합니다. 이 소프트웨어는 저수지의 운영 방식을 이해하고 평가하고 최적화하는 것을 도와줍니다. 또한 기후 변화에 대비하여 비상 구조물을 설계하고 개선하는 동시에 홍수에 대한 복원력이 높은 토지 사용 전략을 구상할 수 있습니다.

해안 홍수

높은 조수와 폭우에 의한 해일이 때로 불충분한 배수 용량 또는 강상류의 수위 증가와 합쳐지거나 쓰나미가 몰려올 경우 해안 홍수가 발생할 수 있으며, 해안 방조제를 포함하여 저지대 구역의 재산과 인프라에 손상을 일으킬 수 있습니다.

OpenFlows FLOOD는 쓰나미 파도에 기인한 홍수를 비롯하여 해안 홍수와 관련된 복잡한 일련의 프로세스를 동적으로 모델링하며, 폭우에 의한 해일 및 쓰나미 방어 체계의 치수를 지정하고 개선하기 위한 정확한 솔루션을 제공합니다.

시스템 요구 사항

프로세서

1.8GHz 이상

메모리(RAM)

2GB 이상

디스플레이 색 농도

32비트

디스플레이 해상도

1280x800 이상

디스크 공간

500MB

소프트웨어

Windows 8, 10, Server 이상,
Microsoft.NET, Framework 4.7

다음 사이트에서
Bentley에 대해 알아 보
십시오:

www.bentley.com

연락처 - Bentley

1-800-BENT-

LEY(1-800-236-8539)미국 외

+1 610-458-5000

글로벌 사무실 목록

www.bentley.com/contact

OpenFlows FLOOD 개요

적용 지역

- 강
- 강어귀
- 해안 지역
- 도시 배수 시스템

홍수 시뮬레이션 대상

- 폭우 및 폭풍우 사태
- 토양 포화도
- 댐 붕괴
- 제방/둑 터짐
- 불충분한 도시 배수 용량
- 폭우/폭풍에 의한 해일
- 쓰나미

수리학

- 2D 지표의 수류
- 1D 강/개수로 양방향 흐름
- 1D 파이프 유량 모델
- 1D 강/1D 파이프와 2D 지표수류 결합
- 3D 지하류
- 적응형 가변 시간 단계
- 장기간 시뮬레이션
- 운동학, 확산, 다이내믹 웨이브(St. Venant 방정식) 접근 방식
- 다중 지점 방류 입력
- 다수의 개방 경계 조건
- 침투 방법: Green-Ampt 및 SCS 곡선 지수
- 표층수 및 지하수의 상호작용 동적 시뮬레이션
- 견실하고 정확하며 빠른 Numerical Solver
- OpenMP 병렬 처리 기술

수문학

- 공간 및 시간에 따른 가변 강수량
- 강수량을 강설과 강우로 자동 분리
- 여러 가지 증발산 방법
- 초목 뿌리에 의한 물 흡수
- 식물에 의한 강수 차단

환경 프로세스(환경적 처리)

- 용존 및 미립자 물질의 운반 및 분산
- 퇴적물 운반(침식, 퇴적)
- 빗물에 의한 침식

그래픽 인터페이스 및 시각화

- 풍부한 그래픽 사용자 Windows 인터페이스
- 동적 확대/축소 및 탐색 기능을 지원하는 지도 디스플레이
- 다수의 배경 레이어 지원(OpenStreetMaps, Bing)

- 동적 다중 파라미터 및 다중 시나리오 그래프
- 속성 기반 색상 코딩 및 기호
- 모든 지형을 아우르는 표층수 흐름 방향 표시
- 자동 입력 및 결과 필드 필터링 자동화된 홍수 및 위험 매핑
- 사용자 정의 단면 유동 시각화
- 노드 및 시계열 데이터/결과 시각화
- 다중 레이아웃 템플릿
- 정적 및 동적(애니메이션) 출력

모델 구축

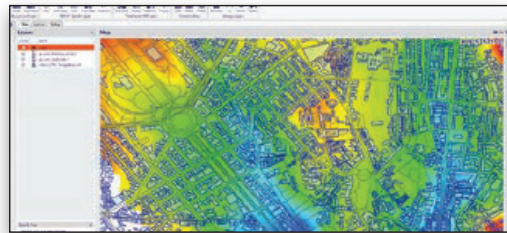
- 유압 모델 생성 및 관리
- 지리 데이터 레이어(점, 선, 다각형) 생성 및 편집
- 계산형 그리드 생성
- 디지털 지형 모델 생성, 처리 및 편집
- 다양한 2D 공간 보간법
- 디지털 지형 모델 침하 제거 기능
- 자동 유역 및 배수 네트워크 표시
- 유역 면적, 경사면, 흐름 방향 자동 계산
- 기본 단면 자동 구성(Strahler 차수, 배수 지역)
- 불규칙한 단면도 지원
- 단면도 편집 기능
- 공간 가변 데이터 처리 기능
- 토지 피복 데이터로부터 곡선지수 자동 생성
- Manning 계수 자동 생성
- 우량계 네트워크 공간 및 시간 보간 기능
- 모델 및 재분석 데이터베이스로부터 기상 데이터 자동 생성

상호 운용성

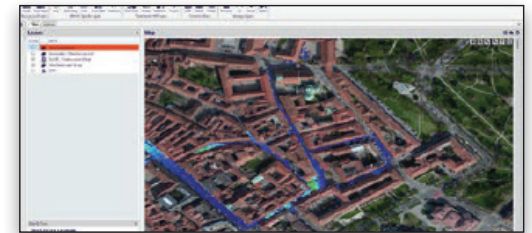
- GDAL 래스터 형식(ARC, ADF, TIFF 등) 지원
- ESRI Shapefile 형식 지원
- WKT 형식 지원
- KML Google Earth 형식으로 내보내기
- NASA DTM 데이터베이스 자동 가져오기(전 세계)

시뮬레이션 및 시나리오 관리

- 모델 로딩 및 처리
- 시뮬레이션 재시작
- 무제한 시나리오 및 대안
- 포괄적 시나리오 관리
- 시나리오 비교



이 그림은 도시 홍수 모델을 실행 중인 OpenFlows FLOOD 맵 엔진의 스크린샷입니다.



이 그림은 도시 환경의 결과를 시각화하고 있는 OpenFlows FLOOD의 스크린샷입니다.