

FREEWAT

Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management
EU HORIZON 2020 Project

FREEWAT Bülten,
Sayı 2/Mayıs 2016

FREEWAT'ın 1 Yılı

Konu Başlıkları:

- FREEWAT'ın Bir Yılı
- Konsorsiyum
- FREEWAT açık çalıştay
- Devam eden çalışmalar
- FREEWAT Katılımı
- FREEWAT Haberleri
- Yaklaşan Su Organizasyonları

This newsletter reflects only the authors' views and the European Union is not liable for any use that may be made of the information contained therein.



FREEWAT'ın bir yılı

Konsorsiyum

İkinci FREEWAT çalıştayına doğru

Devam etmekte olan çalışmalar

FREEWAT Katılımı

FREEWAT Haberleri

Yaklaşan Su Organizasyonları



▲ İtalya'da yüzeyde yeraltı suyu akımı

FREEWAT'ın bir yılı

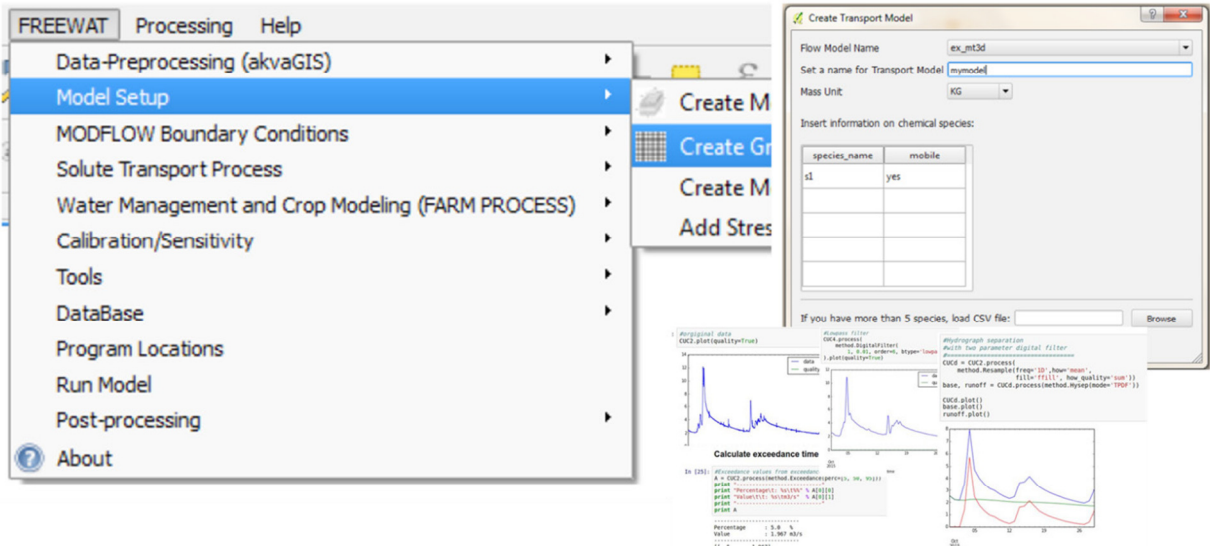
FREEWAT projesinin başlangıcından itibaren bir yıl geçti ve halen birçok faaliyet devam ediyor ve ilk proje sonuçları ortaya çıkıyor.

1 Şubat 2016'da, Konsorsiyum ortakları için H2020 FREEWAT platformunun beta sürümü piyasaya çıktı. Mevcut sürüm, Spatialite'i mekansal veri tabanı olarak kullanarak QGIS GIS masaüstüne entegre edilen bir eklentiden oluşmaktadır. Eklenti içinde, su kalitesinin ve miktarının analizi için çeşitli araçlar ve modelleme bileşenleri dâhil edilmiştir.

Modelleme ortamı, temelde yer altı su sistemlerinin analizi için kullanılan MODFLOW ailesinin (USGS) bilinen kodlarına dayanıyor. FREEWAT'a entegre edilmiş versiyon, yüzey ve yer altı suyunun bütünlük kullanımlarının mevcut olduğu sistemlerin simülasyonlarını gerçekleştirmeyi amaçlayan MODFLOW Bir Su Hidrolojik Modeli'dir (MODFLOW-OWHM; Hanson ve diğerleri, 2014). Ayrıca, yönetim kararlarını yönetmek ve ürün verimini simüle etmek için bir ürün büyüme modülüyle birleştirilmiş farklı sulama senaryolarını değerlendirmek için özel bir modül içerir.

Buna ek olarak, MT3DMS kodu (Zheng, 2010) vasıtasıyla akiferlerde çözünmüş madde taşınımı simülasyonu ve SEAWAT kodunu kullanarak yoğunluğa dayalı işlemler (Langevin ve diğerleri, 2007; USGS) de gerçekleştirilebilir.

Modelleme çerçevesi, otomatik kodları çalıştırmak için GUI'ler ekleyerek tamamlanır



▲ OAT modülü kullanılarak oluşturulmuş bazı grafikleri içeren örnek FREEWAT ana menüsü

UCODE 2014 (Poeter ve diğerleri, 2014), hidrolojik modellerin hassasiyet analizini, kalibrasyonunu ve belirsizlik analizini yürütmek üzere değerlendirmektedir.

(IDAEA tarafından geliştirilen) AkvaGIS modülü, çok sayıda fiziksel ve kimyasal parametrelerin yönetimini kolaylaştırmak ve standart yönetsel kurallara (Yeraltı Suyu Direktifi'nden kaynaklanan gereksinime özel önem verilerek) uyumu sağlamak için bir takım araçlar içermektedir.

Son olarak, FREEWAT platform aşağıdaki modüllerin eklenmesi ile geliştirilmektedir:

1. akifer-göl etkileşimi (MODFLOW-LAK7 paketinin entegrasyonu, USGS);

2. model kalibrasyon için veri işlemede zaman serisi analizi için bir araç (Gözlem Analiz Aracı - OAT).

FREEWAT platformunun beta sürümü ve FREEWAT'in kabiliyetlerini ve özelliklerini içeren altı kılavuz, Konsorsiyumun tüm ortaklarının ve ilgili paydaşların katılımıyla yoğun olarak test edilmektedir.

Bu arada, FREEWAT topluluğu LinkedIn'de bulunan AB H2020 FREEWAT grubundaki 380 katılımcı ile büyümekte olup ve bazı ulusal LinkedIn grupları başlatılmış durumdadır. Ayrıca TWITTER takipçileri 280 takipçiyle her geçen gün artmaktadır.

Bütün bunlar, FREEWAT Konsorsiyumuna katılan tüm insanlar tarafından yapılan yoğun ve tutkulu çalışmalar sayesinde gerçekleşmiştir.

Ücretsiz yazılım sürümü için bizden ayrılmayın

www.freewat.eu

Rudy Rossetto
Proje Koordinatörü

Proje Konsorsiyumu 11 AB ülkesinden, İsviçre, Türkiye ve Ukrayna'dan çeşitli su sektörlerini temsil eden 19 ortak ile UNESCO uluslararası organizasyondan oluşuyor.

Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA)

TEA SistemiSpA
(TEA)

Technische Universitaet Darmstadt
(TUDa)

Agencia Estatal Consejo Superior de
Investigaciones Cientificas (IDAEA-
CSIC)

Oslandia (OSLANDIA)

United Nations Educational,
Scientific and Cultural
Organization (UNESCO)

Regione Toscana (RT)

METCENAS o.p.s. - Methodology Centre for
Environment Assessment (METCENAS)

Zeta Amalteas.l. (AMALTEA)

Institut za Ekološki Inženiring (IEI)
Erciyes Üniversitesi (ERU)

National Technical University of Athens
Asset Management and Development
Corporation, Greece (NTUA-AMDC) -
Lavriou Technological and Cultural Park
(LTCP)

National Institute of Hydrology and
water management Bucarest
(NIHWM)

University of Tartu (UTARTU)

Taras Shevchenko National
University of Kyiv (TSNUK)

Paragon Europe (PRN)

Universitaet Bremen (BUGS)

International Groundwater
Resources Assessment Centre
(IGRAC)

University of Applied Sciences and

Arts of Southern Switzerland (IST-SUPSI)



University of Applied Sciences and Arts
of Southern Switzerland

SUPSI

İkinci FREEWAT çalıştayına doğru

Suyun mevcudiyetini ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak için BİT araçları (SDG6)

Paris, 30 Eylül 2016

UNESCO

"Su mevcudiyeti ve sürdürülebilir yönetimi için bilgi ve iletişim teknolojisi araçları (SDG6)" Çalıştayı, AB HORIZON 2020 FREEWAT projesi (www.freewat.eu) ve UNESCO (proje ortağı) tarafından ortaklaşa düzenlenen FREEWAT proje ara dönem toplantısı kapsamında yapılan uluslararası bir etkinliktir. H2020 KINDRA'nın desteğiyle ve Avrupa Yenilik Ortaklığı MAR Solutions - Yönetilen Akifer Besleme Stratejileri ve Eylemleri (AG128) çerçevesinde AB ICT4WATER kümelenmesi ile işbirliği içinde yürütülmektedir.

Eylül 2015'te ülkeler, yoksulluğu sona erdirmek ve çevreyi koruyarak ve iklim değişikliğine değinerek refahı artırmak için Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi'ni 2030'da kabul ettiler.

Yeni 2030 Gündemi, merkezine su ve sanitasyon olarak ve diğer pekçok konu ile birlikte sağlık, gıda güvenliği, iklim değişikliği, felaketlere ve ekosistemlere karşı esneklik konularıyla net bir şekilde bağlantı kurarak Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SDG) 6'ya ulaşmayı hedeflemektedir. 2030 Gündemi'nin iddialı hedeflerine ulaşmamız, ekosistemleri korumak ve esneklik oluşturmak için gelişmiş su yönetimi ile birlikte içme suyu ve sanitasyona evrensel erişimi, kalite ve arz sorunlarıyla birlikte ele almamızı talep ediyor.

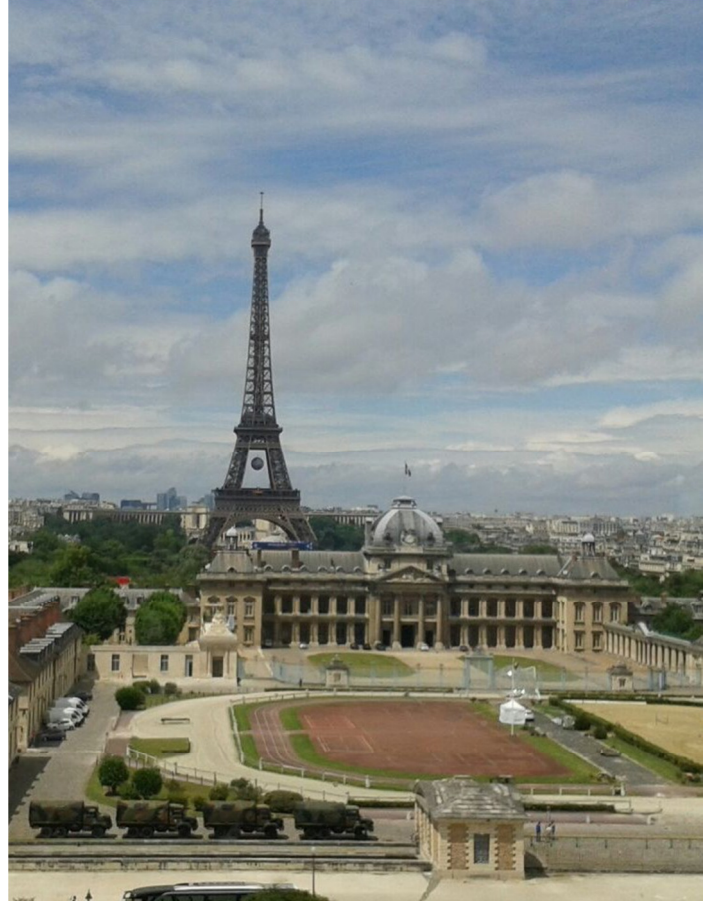
Çalıştayın amacı, su sektöründeki Bilgi ve İletişim Teknolojileri Araçlarının (BİT) SDG6 ile ilgili hedeflere ulaşmada nasıl yardımcı olabileceğini tartışmaktır. SDG'ler ve AB HORIZON 2020 Araştırma ve Yenilik Programı arasındaki sinerjilerin nasıl oluşturulabileceğine özel bir odaklanma olacaktır.

H2020 su projeleri, iş sektörünü de artırmayı amaçladığından, küresel değişim adaptasyonunda SDG # 8'i (Yenilikçi İş Yaratımını ve Genç Su Profesyonelleri Rolünü Teşvik Etme) hedefleyen su ile ilgili BİT sektörünün potansiyeli sunulacaktır.

Konuşmacılar, BİT araçlarını uygulayarak yararlanabilecek ve su yönetiminin belirli sektörleri için hangi BİT araçlarının mevcut olduğunu belirten ana ve daha fazla su yönetimi alanlarını belirtecek. Yeni BİT araçlarının ihtiyaçları da tasarlanacaktır. Devam etmekte olan proje faaliyetleri ve sonuçlarının sunumlarıyla, BİT teknolojisinin devletini, açık kaynak ve kamusal alana özel yazılımlarla özel olarak incelemek mümkün olacaktır.

Konuşmacılar ayrıca, doğal ve yapay hidrolojik sistemleri daha derinlemesine anlayarak, özellikle su ve enerji içindeki yüzeysel ve yer altı suyunun birleşik kullanımı sırasında, BİT'nin su kaynaklarının yönetimini teşvik ederken oynayabileceği rol konusunda bilinç ve ilgi kazanmalarını amaçlıyor. Gıda ağı endişe kaynağı.

Daha fazla bilgi için: r.rossetto@sssip.it



▲ UNESCO ana binasından Tour Eiffel manzarası

FREEWAT platformunda eğitimler başladı

FREEWAT ortakları ve ilgili paydaşlar, Kasım 2015'ten itibaren FREEWAT platformunda eğitim görmeye başlamıştır.

İlk eğitim faaliyetleri Görev 3.1 - Ön eğitim (Görev Lideri: SSSA, ilgili tüm ortaklar) kapsamında yürütülmüştür. Bu ön etkinlik, proje sırasında geliştirilen özelleştirilmiş sürümün çekirdeğini oluşturan bir ön (kararsız) platformun kurulumunu test etmek için yapılmıştır. Ardından, katılımcılardan QGIS'i kullanma, yeraltı suları sayısal modelleme ve platformun hidrolojik bölümünü test etmek için dersleri gerçekleştirme konularında bireysel (uzaktan) faaliyetler gerçekleştirmeleri istendi. IGRAC ayrıca, eğitim sırasında sunulacak olan Küresel Yeraltısuyu Bilgi Sistemi (GGIS) ile ilgili diğer ortakların içeriğini hazırlamış ve paylaşmıştır. Bu sayede yazılım aracına güven duygusu arttırılmıştır. İlgili Konsorsiyum ortaklarından geribildirim toplanmıştır.

Görev 3.2 - Eğitimcilerin Eğitimi (Görev Lideri: IDAEA-CSIC, ilgili tüm ortakları) FREEWAT Yönlendirme Grubu (SSSA, TEA, TUDA, IDAEA-CSIC) ve IST-SUPSI ile tüm platform yeteneklerini sergilemek için her bir vaka çalışması ortağının kurumunda (SSSA, UNESCO, METCENAS, ZETA, RT, IEI, ERU, NTUA/AMD, INHGA, PRN, UTARTU, TSNUK, BUGS, IST-SUPSI) birer haftalık eğitimler düzenlenmektedir.

Eğitim materyalleri (ders notları, öğreticiler, vb.) hazırlanmıştır. Eğitim materyalinin son hali istikrarlı bir hale gelir gelmez web üzerinden dağıtılacaktır. Platform iyileştirilmesi için test aşamasında sunulan dersler ve geribildirimler toplanmıştır. Bu derleri 100'den fazla kişi uygulayacaktır.



Bükreş'teki eğitim haftasında eğitmenler ve stajyerler (INHGA ortağı)



FREEWAT'da hassasiyet analizi ve kalibrasyonu

US Geological Survey tarafından desteklenen ve ters modelleme kodlarından biri olan UCODE'un en son sürümü (UCODE 2014, Poeter ve diğerleri, 2005; 2014) FREEWAT'a entegre edilmiştir. UCODE, duyarlılık analizi, veri ihtiyaçları değerlendirmesi, kalibrasyon, tahmin ve belirsizlik analizi yapmak için mevcut süreç modelleri (MODFLOW gibi) ile kullanılabilir.

Duyarlılık analizi, kalibrasyon ve belirsizlik değerlendirme yöntemleri, model girdi parametrelerinin tamamen ve (veya) doğru olarak tanımlanmadığı karmaşık hidrolojik sistemlerin yararlı modellerini geliştirmek için kritik olarak kabul edilmektedir (Saltelli ve diğerleri, 2008; Hill and Tiedeman, 2007). Bu yöntemler, model oluşturmaların farklı veri türleri arasındaki ilişkileri ve modelde temsil edilen süreçleri (sistem yapıları ile ilgili hipotezleri test etme de dahil olmak üzere) keşfetmelerine olanak tanır (alternatif modeller). Doğal sistemlerin modelleri genellikle karmaşıktır, farklı işlemleri temsil etmek için çok sayıda belirsiz parametre bulunmaktadır ve önemli hesaplama çabaları gerektirir. Bu nedenle, daha az sayıda model koşusuyla model performansı hakkında fikir edinme fırsatı çekici gelmektedir. UCODE, model kalibrasyonu için modifiye Gauss-Newton metodu kullanarak hassasiyet analizi ve doğrusal olmayan en küçük kareli regresyon için yerel pertürbasyon yöntemleri kullanır. Küresel metotlara kıyasla, bu yaklaşım nispeten tutumlu hesaplama gereklilikleri ile karakterize edilir ve doğal sistemlerin karmaşık modelleri için çok uygundur (Foglia ve diğerleri, 2007).

Neden UCODE_2014'ü FREEWAT'a entegre etmeye karar verdik? Bu araçlar neden paydaşlar için önemli ve faydalı olabilir? FREEWAT'ın gerçek dünyada uygulanabilirliğini sağlamak için ters modelleme yeteneklerinin dâhil edilmesinin şart olduğunu düşünüyoruz. Kalibrasyon ve belirsizlik değerlendirmesinin sayısal hidrolojik modellerin pratik uygulamalarında çok önemli olduğu bilinmektedir ve model güvenilirliği ve şeffaflığını arttırmak için gereklidir.

Paydaşlar ve politika yapımcılar tarafından su kaynakları yönetimi için karar destek sistemleri olarak kullanıldığında, bunlar farklı modellerin ve model sonuçlarının karşılaştırılması için kritik öneme sahiptir. Ters çevirme yöntemlerinin deneme yanılma kalibrasyonuna kıyasla pek çok avantajı vardır, ki deneme-yanılma yöntemi genellikle zaman alıcıdır, kullanıcı önyargılarına bağlıdır ve modelcilerin kendi sezgilerinin ötesinde küçük bir görüş sunar. UCODE gibi ters modelleme araçları tarafından sağlanan bilgiler, veri ve model eksikliklerini tespit etmek ve bu kritik görevlerde zaman ve ekonomik çabayı en aza indirmek için yeni veri ve model iyileştirmelerinin toplanmasını doğru bir şekilde yönlendirmek için kullanılabilir. Modelleri ve belirsizlikleri analiz etmek, karşılaştırmaları daha şeffaf hale getirmek için sonuçları ortak paydaşlara ve politika yapımcılara iletirken yardımcı olan ortak bir çerçeve sağlar.

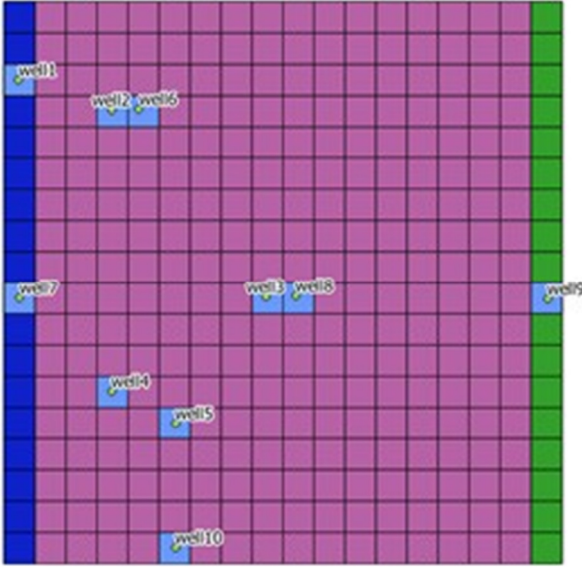
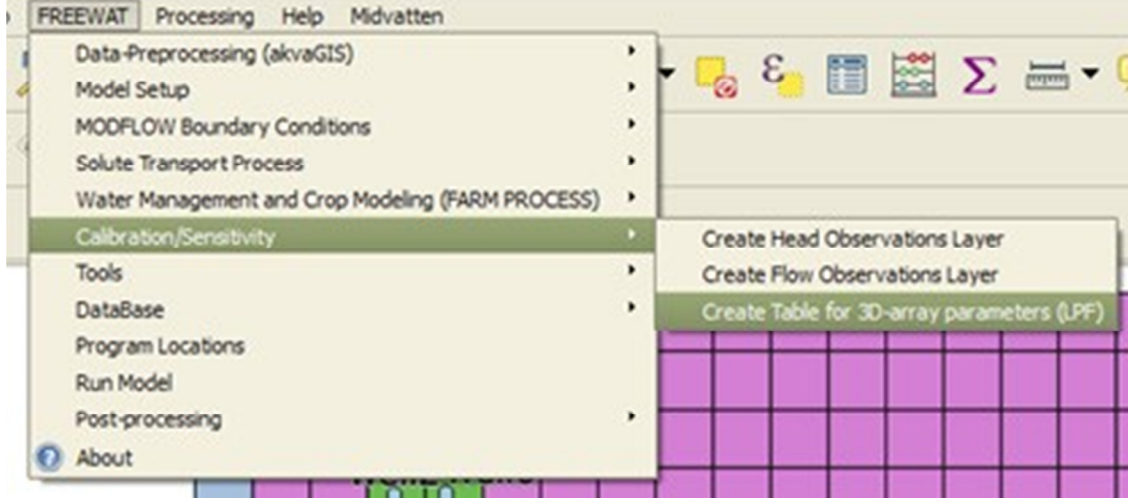
Mevcut gözlemleri ve model çıktılarını kullanarak, UCODE_2014'te bulunan araçlar, gözlemler ve model parametreleri (ve ileride tahminler) arasındaki bağlantıları sağlar ve kullanıcıların modelleriyle ilgili kritik soruları cevaplamasına olanak tanır. Temel soru "modelim gerçek dünyayla nasıl ilişkili?" dir. Bu soruyu, parametreler-gözlemler- tahminler arasındaki ilişkilerini anlamayı hedefleyen daha spesifik sorular izleyebilir.

Duyarlılık analizi, kullanıcıların aşağıdaki soruları yanıtlamasına yardımcı olabilir:

1. Gözlemler hangi parametreleri destekliyor?
2. Parametrelerden herhangi biri tek bir gözlemin hâkimiyeti altında mı?
3. Gelecekteki kalibrasyona hangi parametrelerin dâhil edilmesi gerekiyor?
4. Tahminler için hangi parametreler önemlidir?

Hassasiyet analizini yaptıktan sonra, kullanıcılar parametrelerin tahminini araştırabilir ve aşağıdaki gibi soruları düşünebilir:

1. Hangi parametre değerleri gözlemlere uyumda mı en iyi sonucu verir?
- ?



▲ Yeraltı Suyu Seviyeleri içeren Model Veri Örneği

2. Bu parametre değerleri makul ve benzersiz midir?
3. Tüm süreçler modelde doğru bir şekilde temsil edilmekte midir?
4. Kalibre edilen parametrelerdeki ve model tahminlerindeki belirsizlik nedir?
5. Tahmin yapmak için hangi gözlemler önemlidir?

UCODE-FREEWAT bağlantısı halen devam etmekle birlikte, en önemli araçlar halihazırda mevcuttur. Birçok gözlem türü (yeraltı suyu seviyeleri, nehir akışları, drenaj akışları, genel seviye sınır akışları ve sabit seviye sınır akışları gibi) zaten dahil edilebilir. LPF (Katman Özellik Akışı) paketinde belirtilen akifer özelliklerini karakterize eden parametreler (hidrolik iletkenlik, dikey hidrolik

iletkenlik, spesifik depolama ve spesifik verim), UCODE-FREEWAT bağlantıları içerisinde sağlanan duyarlılık analizi ve kalibrasyon ile tahmin edilebilir. Besleme, evapotranspirasyon ve iletkenlik (örneğin nehirler veya kanalizasyon için) gibi parametreler yakın gelecekte desteklenecektir. Duyarlılık ve kalibrasyon grafikleri oluşturma araçları ve tahminleri değerlendiren araçlar geliştirme aşamasındadır..

Foglia, L., Mehl, S.W., Hill, M.C., Perona, P., Burlando, P. (2007): Testing alternative groundwater models using cross validation and other methods, Ground Water, Vol. 45:5, pp. 627-641, DOI: 10.1111/j.1745-6584.2007.00341.x.

Hill, M.C. and C.R. Tiedeman, 2007, Effective calibration of groundwater models, with analysis of data, sensitivities, predictions, and uncertainty, John Wiley and Sons, New York.

Poeter, Eileen P., Mary C. Hill, Dan Lu, Claire R. Tiedeman, and Steffen Mehl, 2014, UCODE 2014, with new capabilities to define parameters unique to predictions, calculate weights using simulated values, estimate parameters with SVD, evaluate uncertainty with MCMC, and More: Integrated Groundwater Modeling Center Report Number: GWMI 2014-02.

Poeter, E.P., Hill, M.C., Banta, E.R., Mehl, Steffen, and Christensen, Steen, 2005, UCODE 2005 and Six Other Computer Codes for Universal Sensitivity Analysis, Calibration, and Uncertainty Evaluation: U.S. Geological Survey Techniques and Methods 6-A11, 283p.

Saltelli, A., M. Ratto, T. Andres, F. Campolongo, J. Cariboni, D. Gatelli, M. Saisona, S. Tarantola, 2008, Global sensitivity analysis, The primer: Chichester, West Sussex, England, Wiley and Sons, 292p.

Laura Foglia (TU Darmstadt)

Steffen Mehl (Chico University - US)

Devam Eden Çalışmalar

QGIS 2.14'teki YENİ ÖZELLİKLER

QGIS (<http://qgis.org>), Linux, Unix, Mac OSX, Windows ve Android (QField) üzerinde çalışan, kullanıcı dostu bir açık kaynak kodlu Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımıdır.

QGIS güçlü bir ilgi grubuna sahiptir: yaklaşık 300 geliştirici, belge yazarı, testçi ve on binlerce kullanıcı.

Son yıllarda, QGIS, uygulanan tüm özellikler ve yapılan iyileştirme sayesinde kullanılan Coğrafi Serbest ve Açık Kaynaklı Yazılımlar (GFOSS) dan biri haline geldi.

Arabirimin kullanım kolaylığı yanında, QGIS'in en büyük avantajlarından biri, kullanıcının İşlem Çerçevesi (Sextante eklentisi olarak da bilinir) sayesinde üçüncü parça yazılımlarını (GRASS, SAGA, R, OTB, Lidar Araçları) kullanabilmesidir. Bu şekilde, kullanıcının birkaç farklı algoritma çalıştırmak için tek bir ara yüzü vardır. Dahası, algoritma sayısı giderek artmaktadır.

Her dört ayda bir yeni ve kararlı bir QGIS sürümü yayımlanmakta ve her yıl Uzun Süreli Yayın (LTR) yayımlanmaktadır. LTR sürümleri, arabirimi ve mevcut işlevleri bozmadan algoritmaların ve tüm yazılım altyapısının daha güvenilir olmasını sağlar.

En son kararlı sürüm QGIS ESSEN 2.14 olarak bilinir ve bir LTR sürümüdür. Bu sürüm, QGIS'in Python3 / Qt5 taşınmasından dolayı 2 yıl süreyle korunacaktır.

Python3 / Qt5'e geçiş adım adım atılacak ve çeşitli testlerle desteklenecektir. Python3 / Qt5 desteğiyle ilk QGIS sürümü ilk 3.x sürüm olacak ve kullanıcı değişiklikleri fark etmezse de tüm yazılım yapısı ve kodu yeni işlevlerle zenginleştirilecek

QGIS'in son sürümünde birkaç gelişme kaydedildi. Her QGIS sürümü, değişikliklerin ayrıntılı bir açıklaması olan eksiksiz bir değişiklik gidişi tarafından takip edilir:

(<https://www.qgis.org/it/site/forusers/visualchangelog214/index.html>)

Bu yeni işlevlerden biri sanal katmanlara destektir. Her yüklenen katman, katmanlardaki SQL benzeri sorguları çok kolay gerçekleştirerek katmandaki orijinal yapıyı bozmadan ve diskteki yeni verileri depolamadan harita üzerinde eklemek gibi sanal bir katman olarak ele alınabilir.

Bir diğer gelişme, 1: N (birle çok ilişkinin) N: M ilişkisine (birçok kişiden çok kişiye) uzatılmasıdır. QGIS bir Veritabanı yazılımı olmasa da bu işlevler, Veritabanı ilişkisel yazılımı ile deneyim sahibi olmayan kullanıcılar için çok yararlıdır.

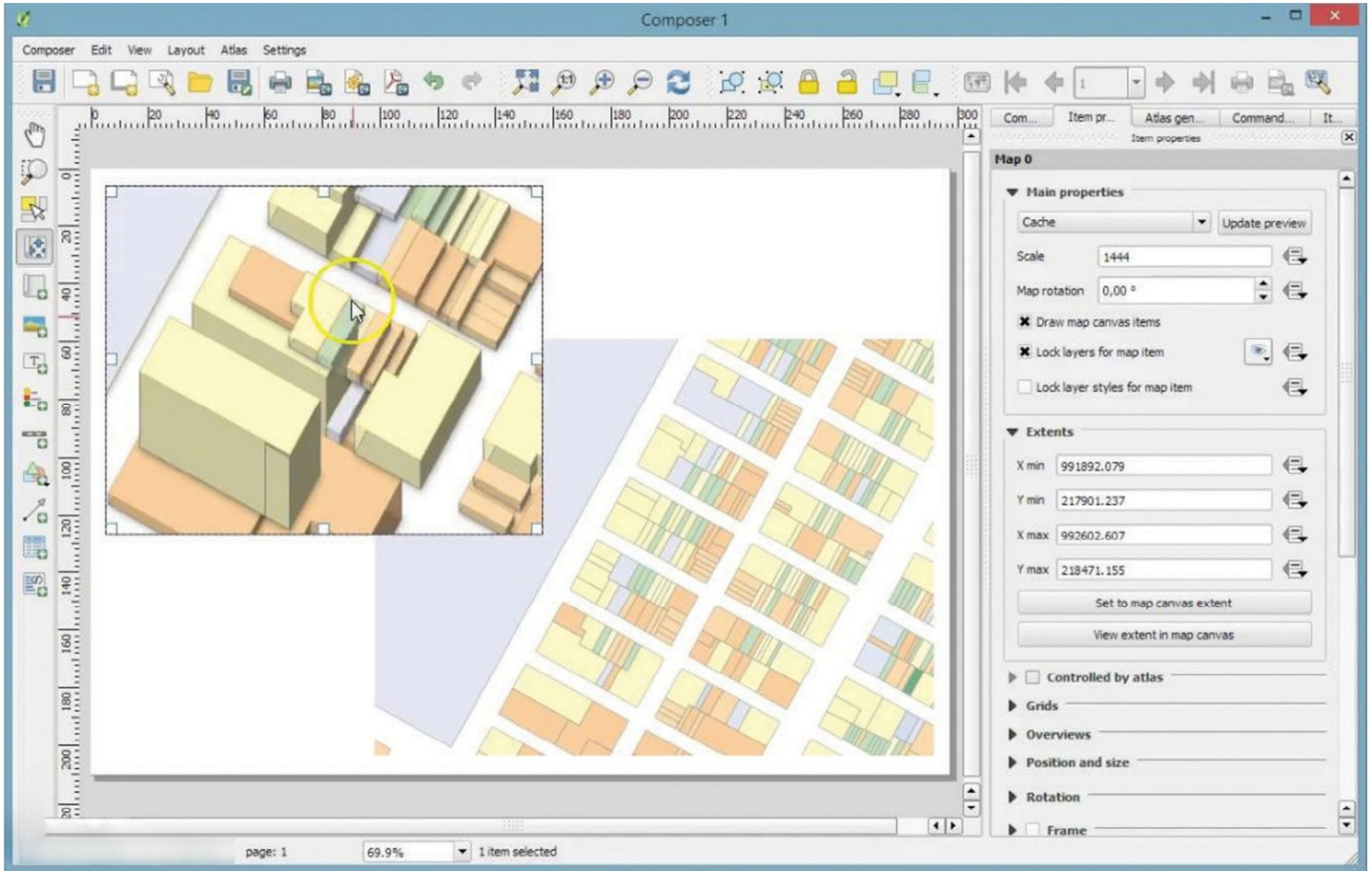
Semboloji işlevlerine ek özellikler eklendi. En önemlisi yeni 2.5D sembolojisi. Bu semboloji türü, aslında yalnızca düzlem poligonları olan katmanlardaki 3D efektleri simüle etmeyi sağlar. Kullanıcı hem duvarların hem de gölgelerin renklerini ayarlayabilir. Ayrıca, çokgen özelliklerine bağlı olarak gölge yüksekliğini ayarlamak da mümkündür. Böylece kullanıcı 3D efektlerle bina çizebilir ve bir şehir plan haritasını taklit edebilir.

Son olarak, bu sembolik qgis2web eklentisi (<https://plugins.qgis.org/plugins/qgis2web/>) ile uyumludur ve kullanıcı, haritayı yalnızca birkaç tıklamayla eksiksiz ve bağımsız bir web sayfası olarak verebilir.

Sembol için bir diğer büyük özellik de geometri jeneratörünün eklenmesidir. Bu semboloji türünü kullanan kullanıcı, özellikleri stil oluşturmak için geometrik fonksiyonları kullanabilir: örneğin, bir poligonun merkezini her özellik için bir tampon ile birleştirmek.

Yeni izleme dijitalleştirme aracı, kullanıcının başka bir katmanın özelliklerini izleyerek bir katmandaki özellikleri sayısallaştırmasını / oluşturmasını sağlar. Bu yeni yöntemle özellik oluşturma çok rahat ve kullanımı kolaydır.

Eklenen önemli bir özellik QGIS değişkenleridir. Bu değişkenler, kullanıcının tanımlayabileceği ve global, proje ve hatta katman seviyesi olarak kullanılabileceği özel ifadeler gibidir. Çok basit bir değişken örneği @qgis.version'tır. kullanıcı bu değişkeni ifadelerde, atlaslarda ve QGIS sürümü yüklü diğer yararlı uygulamalarda kullanabilir.



▲ 2.5 Basıma hazırlamada D Stili

Grafiksel arayüzün yanı sıra, perde arkasında bir çok gelişme yapıldı: algoritmaların çalıştırılması, özelliklerin seçilmesi

ve yeni katmanları kaydetmek artık önceki sürümlerden daha hızlı.

Matteo Ghetta
Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa



▲ LIDE REWT projesi içindeki MAR şemasında kullanılan sızma göleti olarak kullanılan terkedilmiş bir nehir (www.liferewat.eu)

FREEWAT Katılımı

Lizbon'da 20-22 Ekim 2015 ICT2015 sergisinde ICT4Su Kümesi

H2020 FREEWAT Projesi ve ICT4Water Kümesi kardeş projeleri, 20-22 Ekim 2015'te Portekiz, Lizbon'da Avrupa Komisyonu tarafından Fundação para a Ciência e a Tecnologia ile birlikte düzenlenen ICT 2015 sergisine-Yenilik, Bağlantı, Dönüşüm Teknoloji Teknolojisi-katıldı.



BİT 2015 olayı bir dizi paralel etkinlik içeriyordu:

- Yeni Komisyon'un Bilgi ve İletişim Teknolojileri Araştırma ve Yenilikçilik politikalarını ve girişimlerini sunan bir politika konferansı (Ufuk 2020 Programı);
- En son AB ICT Araştırma ve Yeniliğinin en iyi sonuçlarını ve etkisini sergileyen interaktif bir sergi;
- Kalite ortaklıklarını geliştirmek, katılımcıların bulmalarına yardımcı olmak için birçok ağ oluşturma olanağı

Araştırma ve Yenilikçiliği birbirine bağlamak ve işbirliğini başlatmak;

- Horizon 2020 Work Program 2016-2017 tematik oturumları, bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki finansman imkânları hakkında detaylı bilgi;
- Başlangıç Avrupa Forumu, girişimciler ve KOBİ'ler, yenilikçiler, özel ve kamu yatırımcıları için AB politikası hareketlerini profilleyen bir dizi faaliyet sunuyor:

Daha fazla bilgi için:

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ict2015>

Yaklaşık 550 katılımcı # EIPWater2016'ya katıldı

9 ve 10 Şubat tarihlerinde, Su İçin Avrupa Yenilik Ortaklığı Konferansı (EIP) Leeuwardende, Su için 2016 gerçekleştirildi. İlk gün, yenilik ve su sektöründeki inovasyon ortaklıklarının Avrupa'da nasıl ilerlediği konusunda düşünce kışkırtıcı ve pragmatik bir değişim sağlayan EIP Eylem Grubu toplantılarına ve ağına adanmıştı.

FREEWAT projesinin ilerlemeleri ICT4WATER kümelenme toplantılarında ve 9 Şubat'ta MAR TO MARKET Eylem Grubu toplantısında sunuldu. FREEWAT projesi, ikinci grup etkinliklerinde yer aldı ve toplantı sırasında AG ortakları ve H2020 SUBSOL gibi büyük işbirliği projeleri arasında çeşitli potansiyel sinerji ve kullanım vakaları vurgulanmıştı.

Leeuwarden, suyla ilgilenen herkes için ilham verici bir yer: Hollanda, tabii ki suyunu ulusal gündemine alıyor ve Leeuwarden (Fryslan eyaletinde) çok çeşitli kamu ve özel paydaşları bir araya getirerek ve büyük Su çözümleri araştırmaya, geliştirmeye, test etmeye ve ticarete teşvik ediyor.

Konuşmacılar, 10 Şubat günü bir günlük konferansta (yaklaşık 550 katılımcı, bilim adamı, yenilikçi, politika yapıcı, ekonomist, mühendis, kaynak yöneticisi ve 50'den fazla ülkeden yatırımcılarla)

paydaşlara misyon odaklı ve hırslı olmalarını azimli olmalarını telkin etti ve hükümet kurumlarıyla yalnızca özel sektör katılımını kolaylaştırma rolünü üstlenmekle kalmayıp, yol haritasını belirleyerek, ortakların onun üzerinde gezinmesine ve nihayetinde başarılarını kutlayan ekibin bir parçası olmasına yardımcı olarak yenilik zincirinin ayrılmaz bir parçası haline geldi. Konuşmacılar arasında Marianna Mazzuccato, devlet kurumları tarafından yapılan bu yaklaşımın, örneğin, özel sektör yatırımcıları ve geliştiricileri için çok çılgın olan internet ve akıllı telefonun geliştirilmesine öncülük ettiğini vurguladı.

Londra'nın sunumu, böyle büyük bir misyonun iklim değişikliği, hızlı nüfus artışı ve yaşanan altyapı streslerini kontrol edebilmesi ve bir kez daha kentin "mükemmel fırtına" felaketine kapılmamasını sağlamak için nasıl kritik olduğunu iyi bir örnek verdi. 2011 ve 2012'de ardışık kış kuraklığı sonrasında karşı karşıya kaldı.

Konferans, Leeuwarden Deklarasyonu ile sona erdi: Avrupa'da su yeniliğini neden ve nasıl yürütecek?

Bu bildirme, temel bulguları ve yenilikçiliğin gelişmesini ve alımını hızlandırmanın acil ihtiyaçlarına yönelik bir Avrupa yenilik eylem gündemini (yani Avrupa su sektöründe yenilikçi yaklaşımlar, teknoloji ve yönetim) sunmuştur. -

**part of this content was derived from the EIP Water February 2016 newsletter*

EIP Water

Action Group

Pooling resources – Innovating water

FREEWAT Yayınları:

Rossetto R, Borsi I, Foglia L. FREEWAT: FREE and open source software tools for WATER resource management. Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 35 (2015), pp. 252-255, 1 fig. (doi: 10.3301/ROL.2015.113) © Società Geologica Italiana, Roma 2015

http://www.freewat.eu/sites/default/files/FREEWAT_ROL_Vol_35_tot_0.pdf

FREEWAY konsorsiyumu büyüyor: IGRAC ve IST-SUPSI, FREEWAT konsorsiyumuna katıldı

Bu süre zarfında, EC, FREEWAT projesine IGRAC <http://www.unigrac.org> ve IST-SUPSI http://www.sci.ch/ist_en.html'yi FREEWAT Konsorsiyumunun tam ortakları olarak kabul etmiştir.



International Groundwater Resources Assessment Centre

SUPSI

University of Applied Sciences
of Southern Switzerland

Mišič Su Günü 2015, 09 Aralık 2015 sırasında sunulan FREEWAT

Slovenya'da su sektöründe yer alan herkes için geleneksel olarak yıllık ulusal bir günlük konferans, 09.12.2015'de Slovenya'nın Maribor kentinde gerçekleşti.



Conference participants



▲ The IEI partner group at the Slovenian Conference

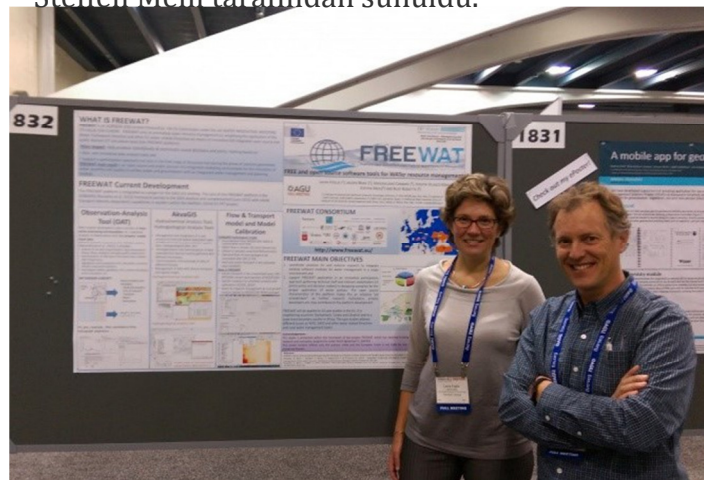
Amerikan Jeofizik Birliği, Sonbahar toplantısı, 15 Aralık 2015, San Francisco, California

AGU FALL MEETING

San Francisco | 14 – 18 December 2015

26 Mayıs Mišičev vodarski dan 2015 (26. Mišič Su Günü 2015) konulu konferans sırasında FREEWAT projesi sunuldu ve yaygınlaştırma materyali dağıtıldı.

FREEWAT projesi, Amerikan Jeofizik Birliği toplantısında Laura Foglia, Enrique Vazquez ve Steffen Mehl tarafından sunuldu.



▲ Laura Foglia (TUDa) ve Enric Vazquez (IDAEA- CSIC) AGU toplantısında

AB dışındaki gelecekteki FREEWAT uygulamaları hakkında ilginç bir tartışma ortaya çıktı. FREEWAT'ı ABD'deki bazı üniversitelerde yeraltı suları modelleme derslerini öğretmek kullanmak için önerilerde bulunulmuştur.

www.agu.confex.com/agu/fm15/meetingapp.cgi/Paper/69086

H2020 FREEWAT, FP7 BİLGELİĞİ ile BULUŞUYOR,

25 Ocak 2016

FREEWAT projesi 25 Ocak'ta Rudy Rossetto tarafından su sektöründe Yenilik ve Yönetişim konulu bir konuşma sırasında sunuldu. Bu konuşma, La Spezia'daki (İtalya) FP7 WISDOM (<http://www.wisdom-project.eu>) semineri sırasında verildi.



▲ Seminer katılımcıları

Her iki proje de ICT4WATER AB kümelenmesinin bir parçasıdır (www.ict4water.eu). İki proje arasında sinerji ve potansiyel işbirliği tartışıldı.

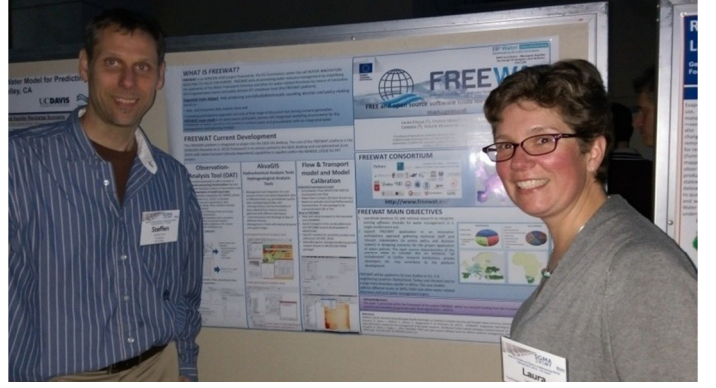
Kaliforniya Üniversitesi, Davis (ABD), 8-9 Şubat 2016'da Sürdürülebilir Yeraltısu Yönetim Yasası Konferansı'nda FREEWAT

FREEWAT projesi, Laura Foglia (TUDa) ve Steffen Mehl (Chico Üniversitesi - ABD) tarafından "SGMA'nın Uygulanmasında Modellerin ve Verilerin Rolü" konulu konferansa California, (Davis) Üniversitesi'nde sunuldu

(www.grac.org/role-of-models.asp).

Etkinlikte 'FREEWAT, Su Yönetimi için Açık Kaynaklı Araçlar Oluşturmak için Bir HORIZON 2020 Projesi: Avrupa Perspektifi' isimli poster sunumları yer aldı:

Tartışılan konuların, Yeni Yeraltı Suyu Sürdürülebilirlik Planlarında Veri ve Modeller, Sürdürülebilir Yeraltısu Yönetimi için Veri İhtiyaçları ve Kaynakları, Modelli Olsun ve Olmayan Su Bütçeleri, Örnek Olay İncelemeleri - Verileri Kullanarak İstenmeyen Sonuçları Değerlendirmek ve Yönetmek başlıklı bir konferansta sunuldu. Ve Modeller, Bir Modelin Ötesine Çıkmak, Mevcut Kaynakları Kullanmak ve Belirsizliği ve Yüzey Suyu Kullanılabilirliği, Güvenilirlik ve Potansiyel Kullanımın Değerlendirilmesi.



▲ Laura Foglia (TUDa) ve Steffen Mehl (Chico University - US)

SGMA, Sürdürülebilir Yeraltısu Yönetim Kanunu'nu ve 2014 yılı sonunda Kaliforniya'da yeraltısu yönetimini teşvik etmesi için onaylanan yeni düzenlemeyi temsil eder. Bu, AB Su Çerçeve Direktiflerinin California eşdeğeri ve daha fazla detay (water.ca.gov/groundwater/sgm/index.cfm) adresinde bulunabilir. Konferansa paydaşlar, danışmanlar ve akademisyenler katıldı ve pek çok danışman ve paydaşlar FREEWAT'a büyük ilgi gösterdi ve beta sürümümüzü test etmek istedi.

FREEWAT GRASS ve GFOSS İtalyan Kullanıcılarının XVII Toplantısında FREEWAT, 11 Şubat 2016)

Massimiliano Cannata (IST-SUPSI), Parma'daki (İtalya) GRASS ve GFOSS İtalyan Kullanıcılarının yıllık toplantısında H2020 FREEWAT'ı sundu. Bu toplantının iki amacı vardı: GRASS kullanıcıları ve genel olarak FOSS arasında coğrafi bilgilerin kullanımı için bilgi ve deneyim değişimi ve yeni veya sistemlerin özellikleri hakkında bilgi vererek ve geliştiricilerin ve deneyimli kullanıcıların bulunduğu potansiyel kullanıcılarla buluşması.

FREEWAT Haberleri

XVII. si yapılan bu toplantı, akademi, özel sektör ve kamu idarelerinden yaklaşık 200 kişinin katılımını sağladı. FREEWAT projesinin yaygınlaştırılması ve yapılan çalışmaların durumu hakkında güncelleme yapılması için büyük bir fırsat oldu. Sunum, modellemede katılımcı yaklaşımın kullanımı ve benimsenen yenilikçi teknolojiye büyük ilgi uyandırdı; böylece en çok sorulan soru şuydu: "kodu ne zaman kullanabileceğim?"



▲ FREEWAT Projesi Massimiliano Cannata tarafından sunuldu (IST-SUPSI)

Toplantıdaki diğer bilgiler:

[http:// meetingrass2016.unipr.it](http://meetingrass2016.unipr.it)

FREEWAT FATIMA, Avignon (Fransa), 2-4 Mart 2016 ile bir araya geldi,

FREEWAT proje koordinatörü Rudy Rossetto, 2-4 Mart 2016 tarihlerinde Fransa'nın Avignon kentinde düzenlenecek 2. H2020 FATIMA (www.fatima-h2020.eu/) genel kurul toplantısında FREEWAT faaliyetleri ve beklenen sonuçları sunmak için davet edildi. .

FATIMA sürdürülebilir bir çevrede optimum ürün verimi ve kalitesini elde etmek için etkili ve verimli izleme ve tarımsal kaynak yönetimini ele alır. Gıda üretimi, yani hassas tarım ve entegre tarım çevre yönetimi bağlamında sürdürülebilir tarım perspektifi ile ilgili ölçeğin her iki ucunu da kapsar.

Bu proje sürdürülebilir ekin üretimi ve adil ekonomik rekabet arasında köprü vizyonu ile yoğun tarım sektörünün dış girdisini (besin maddeleri, su) yönetimi ve kullanımını optimize etmesine yardımcı olan yenilikçi ve yeni çiftlik kapasitelerini geliştirmeyi amaçlıyor.



▲ R. Rossetto (FREEWAT project coordinator), Z. Boukalova (METCENAS, FREEWAT ve FATIMA projects partner) and Anna Osann (FATIMA koordinatörü)

İki proje arasında potansiyel işbirliği, özellikle kırsal alanda su kaynaklarının optimizasyonu ve bu tür sorunlarla başa çıkmak için FREEWAT platformunda mevcut olan ilgili yetenekler ile ilgili olarak tartışıldı.

SMAGUA'da H2020 FREEWAY, 8-10 Mart

2016

Uluslararası Su ve Sulama Sergisi'nin (SMAGUA) 22. baskısı, 8-10 Mart 2016 tarihlerinde Zaragoza'da yapıldı. SMAGUA, hepsi su sorunları ile ilgili olmak üzere 780 katılımcı ve 32800 ziyaretçi topladı. SMAGUA, 40 yılı aşkın tecrübeye sahip İspanya'daki su konusundaki en önemli fuar ve sergi değil aynı zamanda Latin Amerika için önemli bir referans.

Bu yıl SMAGUA, yenilikçiliğe ve su ve enerjiyi verimli kullanmaya odaklandı. Sergi, onbir farklı ülkeden 130 delege içerdi ve aralarında ticari ve teknik işbirliğini güçlendirdi.

Bir SMAGUA özel toplantısı, Peru'ya ve bu ülkenin su mevcudiyeti ve sulama yönetimi ile ilgili karşılaştığı zorluklara ithaf edilmiştir. Toplantıya Tarım ve Sulama Bakanlığı, Ulusal Su Kurumu, SEDAPAL ve Ayacucho Üniversitesi'nden katılan paydaşlar katıldı. Toplantıya Aragon Hükümeti Kırsal Kalkınma ve Sürdürülebilirlik Bakanı ile Aragon Su Enstitüsü Genel Müdürü de katıldı. Amaltea'nın CEO'su Miguel Garcia Lapresta izleyicilere FREEWAT'ı tanıttı ve özellikle suyun tarımda etkin kullanımını iyileştirmek için modelleme platformunun olanaklarını ortaya koydu. 2016 yılının sonlarında Lima'da yapılacak daha fazla temas, FREEWAT'ın önemli bir rol oynayabileceği Aragon ve Peru arasındaki gelecekteki işbirliğini arayacaktır.

www.feriazaragoza.es/Archivos/Descargas/Smagua/2016/Bolet%C3%ADn%20Posteria%20SMAGUA.16.pdf

FREEWAT: GIS-Forum 2016, Kharkiv (Ukrayna), 15-18 Mart 2016

Ukrayna GIS Forumu, coğrafi alansal işletme, araştırma, eğitim ve kamu yönetimi alanlarından kilit paydaşları çeken yıllık bir konferanstır.



▲ FREEWAT Projesi Daria Svidzinska tarafından sunuldu (TSNUK)

FREEWAT platformu ve faaliyetleri Daria Svidzinska (TSNUK) tarafından sunuldu. Sunum, katılımcıların ilgisini çekti ve araçlar kamuya ne zaman sunulacağı konusunda ilgilendi. Organizasyon Komitesi, gelecek yıl yapılacak konferansta pratik bir atölye çalışmasının yapılmasını önerdi.

Daha fazla bilgi GIS-Forum web sayfasında bulunabilir: <http://gis-forum.org.ua>

Bu yılki program şu adreste bulunabilir: <http://gis-forum.org.ua/schedule>

MODFLOW (USGS) 'yi QGIS'de Entegre Çalıştay, 21 Nisan 2016

MODFLOW kodunu (USGS) QGIS'de entegre etme konulu bir çalıştay, Pisa'daki Piazza Martiri della Libertà'daki Scuola Superiore Sant'Anna'da yapıldı.

Olay sırasında, bu entegrasyonun yetenekleri sunuldu ve tartışıldı.

Tartışmada ayrıca, mekansal veri tabanları ve sayısal modeller arasındaki sinerji (akiferlerde çözünen madde taşınımı için kodlar dahil) ve bilgi akışının optimizasyonu yer aldı.

Eğiticilerin Eğitimi Dersleri Malta'da başladı, 01-05 Mayıs 2016

Eğiticilerin Eğitimi derslerinin ilk örneği Mayıs ayının ilk haftasında Malta'da başladı.

Bu eğitimler FREEWAT çekirdek ekibi (SSSA, TEA, TUDA, IDAEA-CSIC, IST-SUPSI) tarafından yapıldı ve üç ay boyunca gerçekleşti.



▲ Malta'da düzenlenen kursta eğitimciler

Consejo Üstün Araştırmacı Científicas'ın (CSIC) 50. Yıldönümü, 12-13 Mayıs 2016, Barselona, İspanya

Barcelona'da iki gün boyunca gerçekleşecek olan bu etkinlikte FREEWAT projesi sunulacak.

<https://50aniversariocihs.wordpress.com/2016/02/09/jornadas-celebracion-50-aniversario-cihs-1966-2016>

Su Yönetimi için Vatandaş Gözlemleri

7-9 Haziran 2016, Venedik, İtalya

Konferans, Avrupa su yenilikleri peyzajında ve özellikle taşkın risk yönetimi, çevresel izleme ve Avrupa Su Çerçeve Direktifi (2000/60 / EC) ve Taşkın Yönergesi'nin zorluklarının üstesinden gelme konularında Vatandaş Bilimi'nin potansiyeline odaklanacaktır. (2007/60 / EC).



<http://www.conwater2016.eu/index.php/en>

Geosciences ve Bilgi Teknolojileri Yıllık Toplantısı, 13 - 15 Haziran 2016, Torino, İtalya

Geoscience ve Bilgi Teknolojileri grubu, İtalyan Jeoloji Derneği'nin bir parçasını oluşturuyor ve jeosistemleri destekleyen bilgi teknolojisi bir araya getiriyor.

<http://www.gitonline.eu/GITTMP/index.html>



13. Su ve Atıksu Teknolojileri Konulu IWA Konferansı (LET2016),

13-16 Haziran 2016, Jerez de la Frontera, İspanya

Konferans Teması: İnovasyonun Etkilerinin Değerlendirilmesi

Önde gelen teknoloji konferansı (LET), hızlı ve pratik bir uygulama için araştırma ve geliştirme imkânı sağlayan su teknolojisi alanında yeniliğe adanmıştır. Bu IWA girişimi, kentsel su sistemlerini ve nehir havzalarını bütünleştirmeye odaklanarak, su yönetimi araçlarını geliştirir ve kapsamlarını genişletir.

www.let2016.org

Su Yeniliği Avrupa 2016, WssTP Paydaş Olayı,

21-23 June, Brussels, Belgium

Su Yeniliği Avrupa 2016, 'Su Akıllı: Akıllı su toplumu için Avrupa Çözümleri'



<http://www.waterinnovationeurope.eu>

Su Kirliliğinin Modellenmesi, İzlenmesi ve Yönetimi konulu 13. Uluslararası Konferans,

27 - 29 Haziran 2016, San Servolo, Venedik, İtalya

Su Kirliliği 2016, Modelleme, İzleme ve Yönetim Dizisi'ndeki 13. Uluslararası Konferanstır.

Su kirliliği. Her zaman çok başarılı olmuş olan konferans,



Su kontaminasyonunun farklı alanlarından bilim adamları, yöneticiler ve akademisyenler arasında tartışma forumu. Bu uluslararası toplantıda değiş tokuş edilen bilgi zenginliği su kirliliği problemleri için büyük fayda sağlamaya devam etmektedir.

<http://www.wessex.ac.uk/conferences/2016/water-pollution-2016>

Tarımda sürdürülebilir yeraltı suları: bilim ve politikayı birbirine bağlar,

28 - 30 Haziran 2016, San Francisco, California

Bu üç günlük uluslararası konferans, önde gelen bilim insanları, politika analistleri, politika ve karar vericiler ile tarımsal ve çevresel paydaş grupları bir araya getirerek tarımsal yeraltı suyu kaynakları yönetimi ve yeraltı suları kalite korumasında bilim, zorlukları ve potansiyel politika çözümlerini tanımlayacak ve uygulayacak Bölgesel, ulusal ve küresel ölçekte sürdürülebilir bir gelecek sağlayacaktır.

Konferans Konusu: Yeraltısuyu Yönetimi, Yönetişim, Politikalar ve Düzenleme, Tarımsal Su Kullanımı, Konjonktif / Entegre Yönetim; Tarımsal Yeraltı Sularının Sosyo-Ekonomik Yönleri; İklim, Enerji ve Tarımsal Yeraltı Suları; Tarımsal Yeraltı Suyu Kalitesi ve Kirliliği, Yönetmelik; Tarım-Kentsel Arayüzeyde Yeraltısuları; Yeraltı Sularına Bağlı Ekosistemlerle Yeraltısuyu Bağlantıları; Tahmin ve Modelleme

<http://ag-groundwater.org/>



4.İAHR Avrupa Kongresi,
27-29 Temmuz 2016, Liege,
Belçika

<http://www.iahr2016.ulg.ac.be>

SmarrH20 Yaz Okulu,
21-25 Ağustos 2016, Monte Verità -
İsviçre

Davranışsal Değişim için Modelleme, Simülasyon, Analitik ve BİT

Bu Sempozyum ve Yaz Okulu, gelecek yıllar için kentsel su talebi yönetiminin perspektifini keşfetmeyi amaçlamaktadır.

Su tüketicilerinin davranışlarını modelleme ve anlama, bu tür davranışın sürücüleri, sosyal normların rolü, davranışsal değişimi teşvik etmek için su talebi yönetim stratejileri ve sosyal normların rolü üzerine özel bir dikkat gösterilerek birçok konu ele alınacaktır. Bilgi ve İletişim Teknolojileri, kentsel su talebi yönetimi için akıllı çözümler tasarlamak, uygulamak ve sağlamak için destek sağlıyor.

<http://www2.idsia.ch/cms/smartwater>

35. Uluslararası Jeoloji Kurultayı,

27 Ağustos - 4 Eylül 2016, Cape Town, Güney Afrika

South Güney Afrika, Uluslararası Jeolojik Bilimler Birliği (IUGS) 'nin en önemli etkinliği olan şüphesiz, prestijli Uluslararası Jeoloji Kongresi (IGC)' nün 2016 yılında 35'inci Dünya Jeokimisi Kupasına ev sahipliği yapacak.

IGC'nin hedefleri şunlardır.

- Yardımcıların yanında ve altında işbirliği yaparak katkıda bulunun

IUGS'nin temel ve temel ilerlemesine

Jeolojik bilimlerde araştırma uyguladı.

- Fikirlerin ve bilgilerin serbestçe değiş tokuş edilebileceği, geniş bir coğrafya disiplinleri yelpazesine yayılmış jeoscientistlerin genel bir toplantısını yapın.

- Ev sahibi ülkenin veya bölgenin jeolojik özelliklerini veya zorluklarını vurgulayın.

- Alanındaki jeolojik problemleri ve özellikleri incelemek için jeolojik geziler yoluyla fırsat verin.

<http://www.35igc.org>



FREEWAT

Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management

EU HORIZON 2020 Project

0 4 / 2 0 1 5 R E E W A

Project Coordinator Dr.
Rudy Rossetto

Institute of Life Sciences Scuola
Superiore Sant'Anna Via S.
Cecilia 3
56127 Pisa
Italy

Website:

www.freewat.eu

Twitter:

[@H2020FREEWAT](https://twitter.com/H2020FREEWAT)

LinkedIn:

https://www.linkedin.com/grps?home=&gid=8393137&trk=groups_guest_about-h-logo



The FREEWAT project has received funding from the European Union's Horizon 2020
Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 642224

