

T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ PR.(YL) (UZAKTAN EĞİTİM)

VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMALARI 1.ÖDEY

SÜRECİ MADENCİLİĞİ

Hazırlayan

SEDAT ÖZTÜRK

E235013168

Öğretim Üyesi

Prof. Dr. NİLÜFER YURTAY

MART 2024

Süreç Madenciliği nedir?

Süreç madenciliği, iş yapışma sistemlerindeki (ERP, CRM, SCM veya IT sistemleri) bir sürecin tüm geçmiş olay kayıtlarını analiz ederek süreçleri keşfetmek, uygunluğu ve geliştirmek için kullanılan bir veri madenciliği yöntemidir.

Süreç madenciliği imalat, eğitim, finans, lojistik, kamu, sağlık ve bilgi teknolojileri gibi birçok alanda uygulanmış ve gelişmekte olan çok önemli teknolojilerden biridir. Süreç madenciliği ayrıca şirketlerin iş akış modellerindeki verimsizlikleri ölçerek yatırım potansiyeline (ROI) etkileyerek iş akışı maliyetlerini azaltmasına yardımcı olur. Daha iyi iş akışları yöneticileri, doğru kaynak planlamasına ve daha doğru kararlar almasına olanak tanır.

Süreç Madenciliği Çeşitleri

1. Süreç keşfi: En yaygın türü keşif sürecidir. Herhangi bir ön bilgi ve dış etki olmaksızın yeni bir süreç modeli oluşturmak için olay kayıtlarından faydalanarak kullanılır.
2. Uygunluk: Tanımlanan süreç modeli ile olaypunklarındaki veriler karşılaştırılarak değerlendirilir ve mevcut iş akışının planlanan süreçle uygun olup olmadığı kontrol edilir.
3. Geliştirme: Olay kayıtlarını kullanarak herhangi bir süreci iyileştirmek ve geliştirmektedir.

Süreç Madenciliği Yazılımları

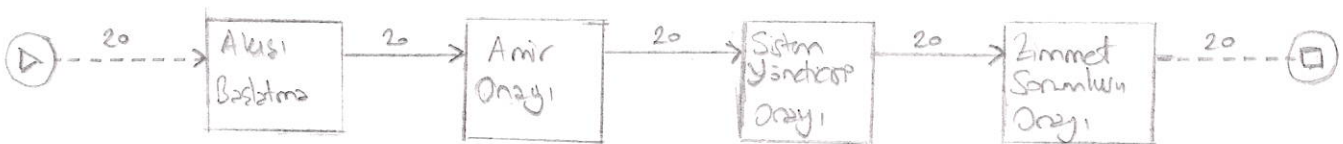
Bu yazılımlar farklı işletmelerinde, süreci keşfetmede yardımcı olur, modellenmeye sağlar, iş sürecini ve modeli çok detaylı bir şekilde analiz etmede ve iyileştirmede yardımcı olur. İş süreçlerindeki darboğazları, tekrarları ve verimsiz adımları belirleyerek süreci verimliliğine artırır.

Apromore, CoBefra, Cehnis, Disco, Everflow, Minst, Promi, QPR Process Analyzer ve Schear Process Mining yazılımları süreç madenciliği alanında kullanılan yazılımlara örnek gösterilebilir. Bu yazılımlar arasında Disco isimli yazılımı incelediklerimizde şu fonksiyonları içermektedir.

1. İçe Aktarma (Import): Süreç madenciliği projelerine verilerin analiz edilmesi amacıyla başlatılır. Disco'nun dışarıdan aktarma fonksiyonu sayesinde analiz etmek istenilen verilerin zaman damgalarını otomatik olarak alabilir ve yapılandırma ayarları hatırlanarak kolay bir şekilde içe aktarılır.

Proses	Olay Başlangıcı	Olay Bitisi	Aktivite	Kullanıcı
56688	2015-10-26 16:57:36.000	2015-10-26 16:57:34.000	Akış Başlatma	Sazi.berit
56688	2015-10-26 16:57:45.000	2015-10-26 16:59:18.000	Amir Onayı	Mustafa.azat
56688	2015-10-26 16:59:18.000	2015-10-26 17:00:58.000	Sistem Yöneticisi Onayı	Karim.ince
56688	2015-11-02 10:56:58.000	2015-11-02 10:56:58.000	Zimmet Sorumlusu Onayı	Sedat.ozturk

2. Otomatik Süreç Keşfi: İçe aktarılan günlük dayanışmadaki aktiviteleri yorumlayarak süreçte sürecin objektif olarak nasıl yapıldığını görebileceğiniz harita görünümünü hazırlar.



Uygulama örnekleri

- Kraft Heinz, vadesi geçmiş ödemelerde %30 azalma ve hesap alacakları boyunca uçtan uca görünürlük elde etti. Bu sayede nakit indirimlerine daha iyi şekilde müzakere ettiler.
- Deutsche Telekom, "Satın almadan ödemeye" sürecini optimize ederek 66 milyon Euro tasarruf sağladı. Ayrıca CİFT ödemeler ile nakit indirimi kâğıtlarını azalttı.
- Johnson & Johnson işlem sürelerini %30, fiyat değişikliklerinde %40 azalma sağladı. Process mining uygulayarak tek bir sistemden veri analizi yaparak süreçlerdeki verimsizlikleri ortaya çıkardılar.
- GE Healthcare, serbest nakit akışını 1.3 milyar dolar artırdı. Rekabetçi bir pazarda günlük operasyonları düzenlemek ve kaliteye sermayeye artırmak için process mining teknolojisine kulandı.
- PepsiCo, hesap alacaklarından milyonlarca dolar değerinde sermaye zıya çıkardı. Reddedilen satış siparişlerinde %26 azalma ve daha fazlasını başardı.
- ALDI SÜD, 3.1 milyon Euro değerinde kazancı elde etti. Process mining aracılığıyla 2 milyardan fazla işlemi yönetti ve bugüne kadar 400'den fazla iş sürecine yeniden tasarlanarak verimsizliklerine dönüştürdü.
- Accenture, yıllık 35 milyon dolarlık çalışan sermayesi faydaları sağladı. Ayrıca bloktan sipariş döngü süresini %50 ve fatura onay süresini %30 azalttı.
- Aonet, yıl başına 10-15 milyon Euro değerinde çalışan sermayesi etkisi, verimsizlik kazanımları ve gelir artırımları sağladı. Elektronik dağıtımını, satın alma, satış ve finans dahil olmak üzere birçok departmanda process mining kullandı.
- Tech Data, "Satın alma almadan ödemeye (P2P)" toplam döngü süresinde sadece 1 yılda %57 azalma elde etti. Ayrıca %95 otomatik fatura işleme oranına ulaştı.

Yakın gelecekte

Süreç madenciliği, gelecekte sürekli gelişen iş dünyasında önemli bir rol oynamaya devam edecektir. İş süreçlerinin denetlenmesine, anlaşılmasına, bu süreçlerin zaman içerisinde iş modellerine uyum sağlamanı kolaylaştırarak işletmelerin rekabet avantajı sağlayacaktır.

Yapay Zeka (AI) ve makine öğrenmesinin (ML) süreç madenciliğine entegrasyonu, bu alanın geleceğini şekillendiren başlıca trendlerden biridir. Bu teknolojilerin kullanımı ile birlikte süreç yönetimi analizlere daha derin ve otomatik hale gelecektir.

KAYNAKLAR

- Process Mining: Araçlar, Modeller ve Akademi | Microsoft Power Automate
<https://powerautomate.microsoft.com/tr-tr/whatis-process-mining/>
- Bir süreç madenciliği aracı: DISCO - Veri Bilimi Okulu
<https://www.veribilimokulu.com/bir-surec-madenciligi-araci-disco/>
- Süreç madenciliği yazılımları
<https://www.robotikofis.com.tr/index.php/ro-akademi/ugrasi/surec-madenciligi-yazilimlari>
- Process mining nedir? Süreç madenciliği | EY - Türkiye
<https://www.ey.com/tr-tr/big-data-analytics/process-mining-nedir>