Rupos Demo: Process analysis into ProM

Roberto Bruni Andrea Corradini Gianluigi Ferrari Roberto Guanciale Giorgio Spagnolo

Dipartimento di Informatica, Pisa

RUPOS Demo 22 Marzo 2012



Framework ProM 6

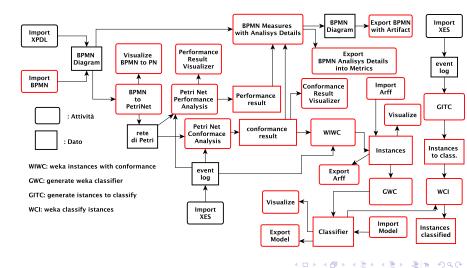


ProM

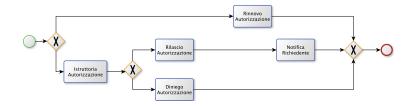
- È un framework estensibile che supporta una larga varietà di tecniche di process mining e analysis sotto forma di plug-in.
- Implementato in Java, è modulare e distristribuito usando la licenza GNU Public License (GPL).
- Progetto del gruppo di Process Mining, Eindhoven Technical University, Olanda.



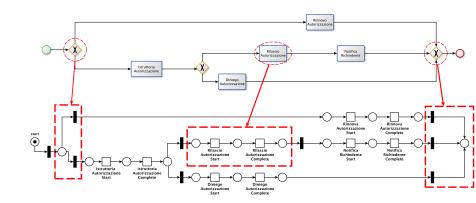
Framework di analisi



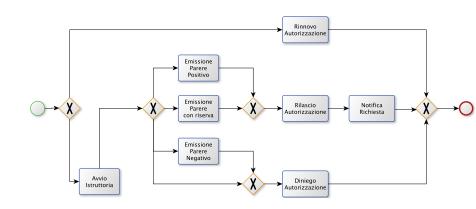
Esempio di processo BPMN



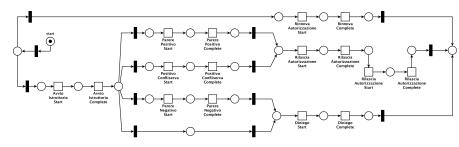
Esempio di processo BPMN e di traduzione in Rete di Petri



Esempio di processo BPMN



Avvialstruttoria	Avvialstruttoria	Avviolstruttoria	RinnovoAutorizzazione	ParerePositivo	ParerePositivo	RilascioAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	NotificaRichiedente	NotificaRichiedente
#1 start	#2 complete	#3 complete	#4 complete	#5 start	#6 Complete	#7 start	#8 complete	#9 start	#10 complete
19.03.2012 23:37:39	20.03.2012 23:37:45	20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:49	20.03.2012 23:37:58	03.04.2012 23:37:58	13.04.2012 23:38:04	13.04.2012 23:38:06	13.04.2012 23:38:06



Avvialstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	Avvialstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	#3 complete	RinnovoAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	#7 start	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
start Avvi	oria Istrutt	oria L	Parer Positivo Consiserva Start Parere Negativo Start	Farer Formation Complete Positivo Conglete Parere Negativo Complete Complete		Autorizzazione Start Autorizzazione Start Rilascia Autorizzazione Start	Autoria	zazione Autoriz	Sista Sistantinone plette

Avvialstruttoria Avvialstrutt #1 start #2 comple		RinnovoAutorizzazione #4 complete	ParerePositivo #5 start	ParerePositivo #6 Complete	RilascioAutorizzazione #7 start	RilascioAutorizzazione #8 complete	NotificaRichiedente #9 start	NotificaRichiedente #10 complete
19.03.2012 23:37:39 20.03.2012 23		20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:49	20.03.2012 23:37:58	03.04.2012 23:37:58		13.04.2012 23:38:06	
start Agrico	Aveto Complete	Positivo Start Positivo Start Positivo Confiserva Start Parere Negativo Start	Parere Positivo Complete Positivo Complete Positivo Complete Positivo Complete Parere Negarivo Complete		Autorizzazione Start Rillascia Autorizzazione Start Dinlego Start	Rinnova Complete Rilascia Autorizzazione Complete	Section Bila Bila Committee Committe	icia azaione

Avvialstruttoria #1 start	Avvialstruttoria #2 complete	Avviolstruttoria #3 complete	RinnovoAutorizzazione #4 complete	ParerePositivo #5 start	ParerePositivo #6 Complete	RilascioAutorizzazione #7 start	RilascioAutorizzazione #8 complete	NotificaRichiedente #9 start	NotificaRichiedente #10 complete
19.03.2012 23:37:39	20.03.2012 23:37:45				20.03.2012 23:37:58			13.04.2012 23:38:06	13.04.2012 23:38:06
Istro	vito Avvi vitoria Istratta Compli	oria L	Patere Positivo Corona Start Pasitivo Start Parere Negativo Start	Paiere Positivo Complete Paiere Positivo Complete Paiere Negativo Complete		Autorizzazione Start Autorizzazione Start Dinlego	Autori:	Autoriz Comj	zazione

Avvialstruttoria	#3 complete	RinnovoAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	#8 complete	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
Istruttoria Ist	Average and a second se	Positive Start Positive Constitue Const	Positivo Complete Positivo Complete Positivo Complete Positivo Complete Positivo Complete		Autorizzarione Start Ribacta Autorizzarione Start Diniego Start	Autoria	Black	zazione

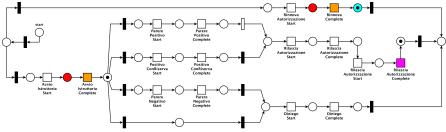
Avvialstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	Avvialstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	#3 complete	RinnovoAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	#8 complete	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
	IVIO AVVI		Patere Positivo Start Positivo ConRiserva Start	Parere Positivo Complete Positivo ConRiserva ConRiserva		Rinnova Autorizzazione Start Rilascia Autorizzazione Start	Autoria	ascia Autoriz.	zazione
	ittoria Istrutt Iart Compl		Parere Negativo Start	Parere Negativo Complete		Diniego Start	Diniego Complete	→	

Avvialstruttoria	Avvialstruttoria	#3 complete	RinnovoAutorizzazione	ParerePositivo	ParerePositivo	RilascioAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	NotificaRichiedente	NotificaRichiedente
#1 start	#2 complete		#4 complete	#5 start	#6 Complete	#7 start	#8 complete	#9 start	#10 complete
19.03.2012 23:37:39	20.03.2012 23:37:45		20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:49	20.03.2012 23:37:58	03.04.2012 23:37:58	13.04.2012 23:38:04	13.04.2012 23:38:06	13.04.2012 23:38:06
Shart Control of the	Avvio		Positivo Start Positivo Start Positivo Start Positivo Confiserva Start Parere Nagativo Start	Parere Positivo Complete Positivo Complete Positivo Complete Parere Negario Complete		Autorizzatione Start Rilascia Autorizzatione Start Bilascia Autorizzatione Start Dinlego Start	Rinnova Complete Rilascia Autorizzazione Complete	Station Autorize Com	Scia zazione

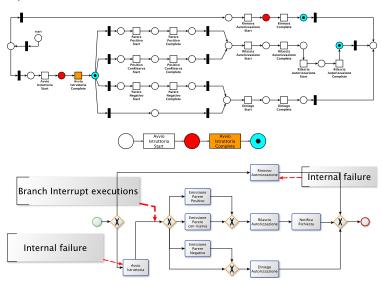
Avvialstruttoria #1 start	Avvialstruttoria #2 complete	Avviolstruttoria #3 complete	RinnovoAutorizzazione #4 complete	ParerePositivo #5 start	ParerePositivo #6 Complete	RilascioAutorizzazione #7 start	RilascioAutorizzazione #8 complete	NotificaRichiedente #9 start	NotificaRichiedente #10 complete
	20.03.2012 23:37:45			20.03.2012 23:37:49	20.03.2012 23:37:58		13.04.2012 23:38:04	13.04.2012 23:38:06	13.04.2012 23:38:06
Istru	ondo avvi storia start Compl	oria L	Positivo Start Positivo Start Positivo Start Positivo Confisierva Start Parere Negativo Start	Positivo Complete Positivo Complete Positivo Confiserva Complete Paster Regativo Complete		Autorizzazione Start Rilascia Autorizzazione Start Diniego Start	Autoria	Sactian Billian Autorizarione Autorizario Autoriza	zazione

Avvialstruttoria	Avvialstruttoria	Avviolstruttoria	RinnovoAutorizzazione	#5 start	ParerePositivo	RilascioAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	NotificaRichiedente	NotificaRichiedente
#1 start	#2 complete	#3 complete	#4 complete		#6 Complete	#7 start	#8 complete	#9 start	#10 complete
19.03.2012 23:37:39 20	0.03.2012 23:37:45	20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:48		20.03.2012 23:37:58	03.04.2012 23:37:58	13.04.2012 23:38:04	13.04.2012 23:38:06	13.04.2012 23:38:06
Mart Mavio	ria Istrutto	oria \	Parere Positivo Conflienta Darri	Parere Positivo Complete Positivo Complete Positivo Positivo Positivo Positivo Positivo Positivo Positivo Positivo Positivo Parere Negativo Negativo Positivo Posit		Autorizzaione Start Autorizzaione Start Autorizzaione Start	Autori:	zzazione Autoriz	Scila szaione piete

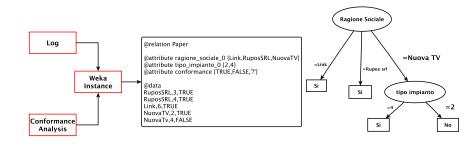
Avvialstruttoria	Avvialstruttoria	Avviolstruttoria	RinnovoAutorizzazione	ParerePositivo	ParerePositivo	RilascioAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	NotificaRichiedente	NotificaRichiedente
#1 start	#2 complete	#3 complete	#4 complete	#5 start	#6 Complete	#7 start	#8 complete	#9 start	#10 complete
19.03.2012 23:37:39	20.03.2012 23:37:45	20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:48	20.03.2012 23:37:49	20.03.2012 23:37:58	03.04.2012 23:37:58	13.04.2012 23:38:04	13.04.2012 23:38:06	13.04.2012 23:38:06
\rightarrow					─	$\longrightarrow \square \longrightarrow ($	——	●	



Esempio di analisi di conformance



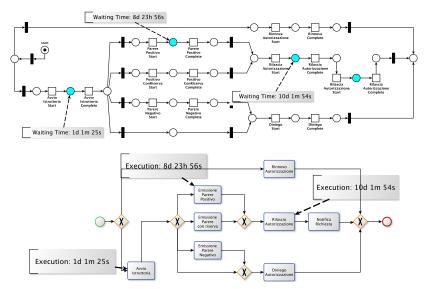
Classificazione dei dati di conformance



- Alcune istanze non sono conformi al modello: es. la transizione avvia istruttoria complete è stato eseguito due volte.
- Le procedure del tipo impianto due dei processi di NuovaTV non rispettano il modello.

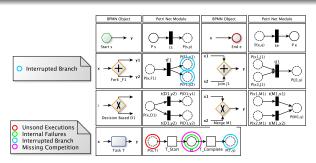


Esempio di analisi di performance



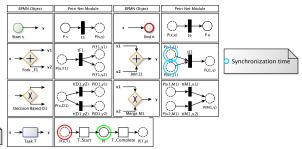
Proiezione dei risultati di analisi su BPMN (Conformance)

- Token mancanti: Il log-replay produce token mancanti solo per eseguire transizioni visibili ⇒ pre-set di almeno una transizione visibile
- Token rimanenti Le transizioni invisibili sono eseguite solo se richiesto da una transizione visibile ⇒ piazze nel post-set di una transizione visibile o di una transizione invisibile che produce più di un token



Proiezione dei risultati di analisi su BPMN (Performance)

- Tempo di attesa: transizioni invisibili eseguite immediatamente ⇒ pre-set di transizioni visibili
- Tempo di sincronizzazione piazze che hanno almeno una transizione nel loro post-set che dipende da un'altra piazza





Da messaggi SOAP a eventi/transizioni della Rete di Petri

Messaggi SOAP	Eventi BPMN		
richiestaAutorizzazione	AvvioProcedimento	AvvioProcedimento	
request	start	complete	
interrogaStatoAutorizzazione	RinnovaAutorizzazione	RinnovaAutorizzazione	
response[Rinnovo]	start	complete	
interrogaStatoAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	
response[Rilascio]	start	complete	
interrogaStatoAutorizzazione	RilascioAutorizzazione	NegaAutorizzazione	
response[Nega]	start	complete	
richiestaParere	Parere		
request	start		
emissioneParere	Parere	ParereNegativo	ParereNegativo
request[Negativo]	complete	start	complete
emissioneParere	Parere	ParerePositivo	ParerePositivo
request[Positivo]	complete	start	complete
emissioneParere	Parere	ParereConRiserva	ParereConRiserva
request[conRiserva]	complete	start	complete