



**INFOU**HUB

THE NEW PERSPECTIVE

STUDENT ANALYTICS IN A FLEXIBLE LEARNING MODEL

Open Universiteit  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



VERSIE: DEC 2020 (TF-EDU / GEANT)  
AUTHOR: ROLAND ETTEMA

# Flexible learning @ Dutch Open University

## Flyer Onderwijsflexibilisering SURF

**Flexible learning** is a method of learning where students are given freedom in how, what, when and where they learn.

**Flexible learning** refers to the ability to customize one's pace, place and mode of learning. With pace, for example, students may take accelerated programs or engage in part-time learning to ensure they have time to work on the side.

### In dutch:

1. **Eigen Tempo:** De student studeert aan één instelling binnen één programma maar kan de opleiding in eigen tempo doorlopen (versnellen of vertragen).
2. **Buiten gebaande paden:** De student kan een (substantieel) deel van zijn programma aan een andere opleiding, faculteit of instelling volgen zonder daarbij praktische drempels te ervaren.
3. **MijnDiploma** laat het idee van een vooraf vastgesteld opleidingsprogramma los.
4. **Modulair studeren:** De student schrijft zich in voor modules en niet voor een volledig programma.

**1 Studentroute EIGEN TEMPO**

De student is opleiding in studie combi baan, startup

**2 Studentroute BUITEN DE GEBAADE PADEN**

In deze stud grenzen hee opleiding vo programma praktische d onderdeel in

**3 Studentroute MIJNDIPLOMA**

MijnDiploma laat het idee van een vooraf vastgesteld opleidingsprogramma los. Niet het pro ling van de i stelt kortcyc ontwikkelin

**4 Studentroute MODULAIR STUDEREN**

De student schijft zich in voor modules en niet voor een volledig programma. Deze modules kunnen ook onderdeel zijn van een regulier programma, waardoor het niveau geborgd is. Als een diploma gewenst is, kan dit stapelen bijvoorbeeld afgerond worden met een verbindende thesismodule, waaraan vooraf duidelijke eisen zijn gesteld.

Open Universiteit  
www.ou.nl



**Versnellingsplan**  
Onderwijsinnovatie  
met ICT

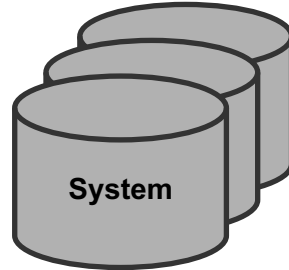
## Flexibilisering van het onderwijs

Het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT is een vierjarig programma van SURF, Vereniging Hogescholen en de VSNU dat inzet op het samenbrengen van instellingen, kennis en ervaringen en snel en concreet aan de slag gaan met kansen voor het hoger onderwijs. Dit gebeurt in acht verschillende 'zones'. Het team van de versnellingszone Flexibilisering werkt aan de hand van vier studentroutes aan persoonlijk en flexibel onderwijs.

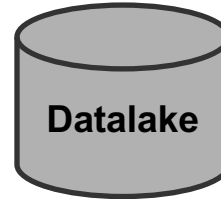
# Data perspective on flexible learning



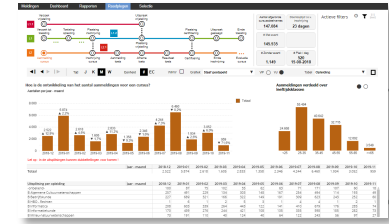
**Event:**  
Enrolment



**Fact:**  
12-01-2020  
Person P  
enrolled course C



**Log:**  
02-01-2016 Subscription  
07-01-2016 Enrolment  
15-02-2016 Exam reservation  
16-02-2016 Payment  
08-03-2016 Exam result



**Reporting & analytics**

**Open Universiteit**  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



# Flexible learning model @ Dutch Open University

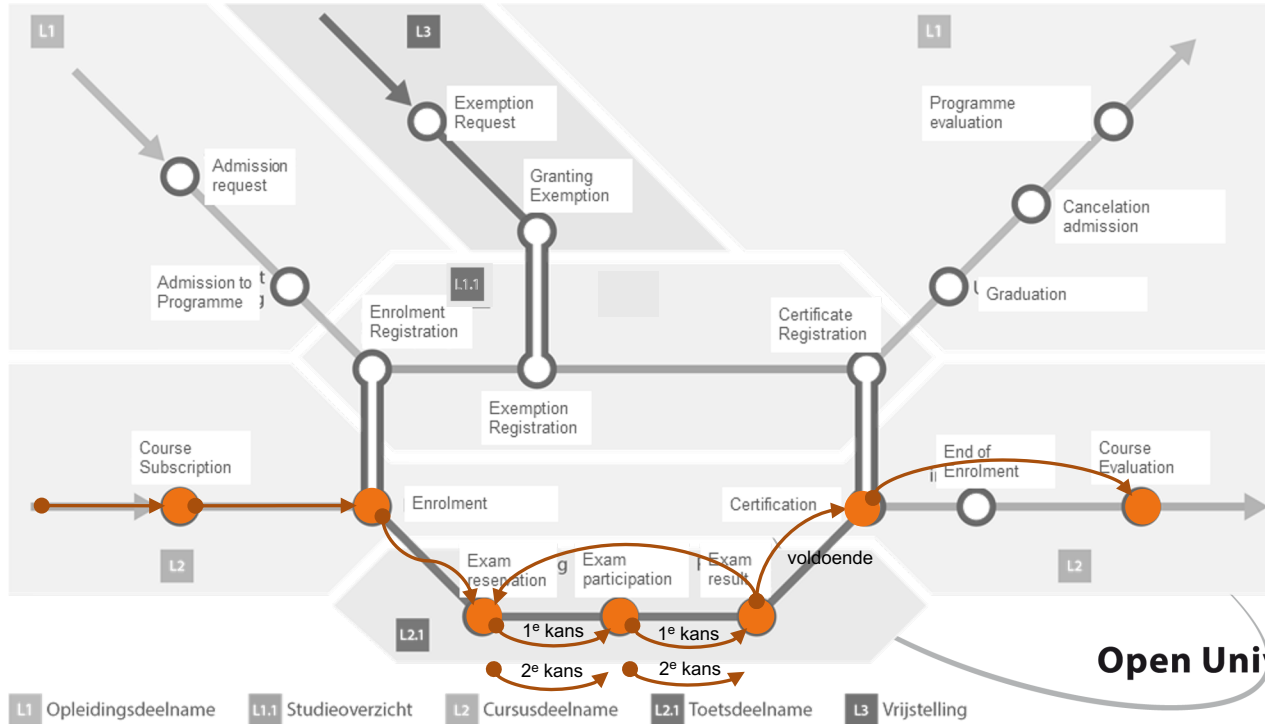
## Metro Chart



# Traces in a flexible learning model

Business process perspective (i.e. enrolment processes on course level)

John ; Alex; Emma



 Emma

02-01-2016 Subscription Course  
 07-01-2016 enrolment Course  
 15-02-2016 Subscription exam  
 16-02-2016 Course exam  
 08-03-2016 Result exam  
 22-05-2016 Subscription exam  
 27-08-2016 Course exam  
 15-09-2016 Result exam  
 04-11-2016 Certification  
 27-11-2016 Evaluatie Course

 Alex

02-01-2016 Subscription Course  
 07-01-2016 enrolment Course  
 07-01-2017 End enrolment

Open Universiteit

[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



# Traces in a flexible learning model

Learning process perspective (i.e. courses)



Emma

02-01-2016 enrolment MM0103  
 07-01-2016 enrolment MM0101  
 05-02-2016 enrolment MM0104  
 06-02-2016 enrolment MM0701  
 08-03-2016 enrolment MM0101  
 .....



Alex

05-01-2016 enrolment MM0103  
 09-01-2016 enrolment MM0101  
 06-02-2016 enrolment MM0104  
 02-02-2016 enrolment MM0701  
 18-03-2016 enrolment MM0702  
 06-02-2016 enrolment MM9902  
 .....

Open Universiteit

www.ou.nl

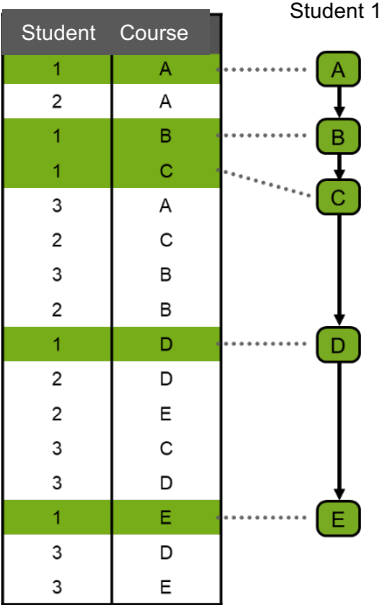


# Procesmining: How does it work?

Student	Course
1	A
2	A
1	B
1	C
3	A
2	C
3	B
2	B
1	D
2	D
2	E
3	C
3	D
1	E
3	D
3	E



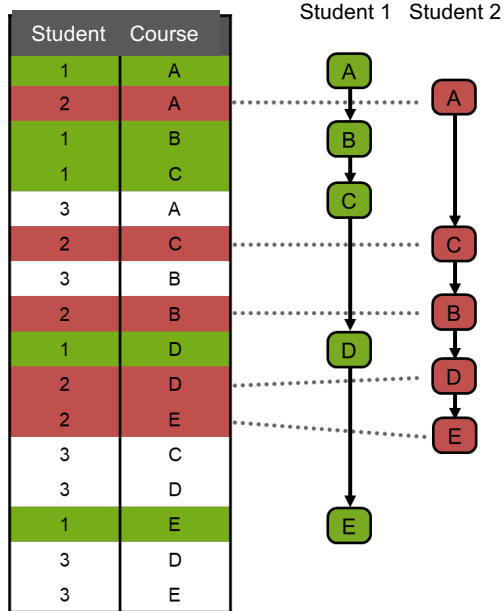
# Procesmining: How does it work?



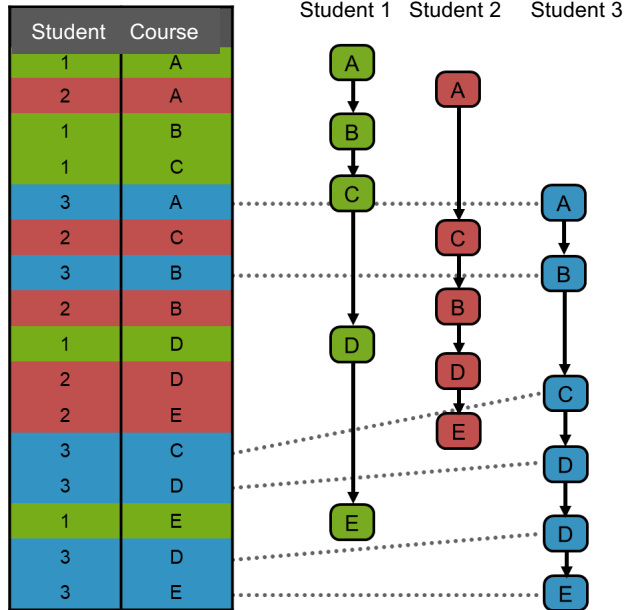


# Procesmining: How does it work?

#onderwijsflexibilisering #studiedata

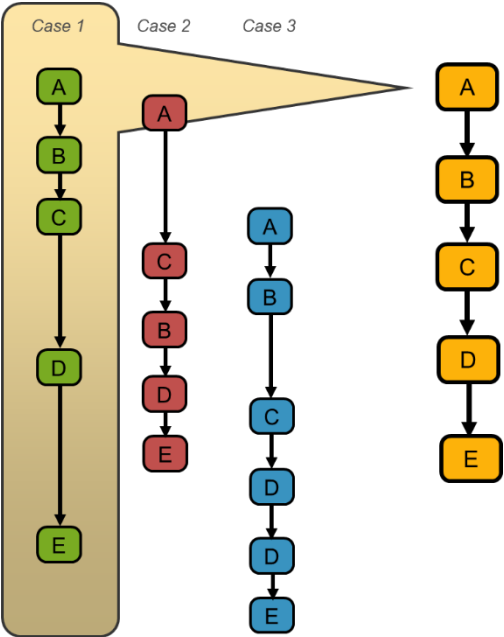


# Procesmining: How does it work?



# Procesmining: How does it work?

Student	Course
1	A
2	A
1	B
1	C
3	A
2	C
3	B
2	B
1	D
2	D
2	E
3	C
3	D
1	E
3	D
3	E



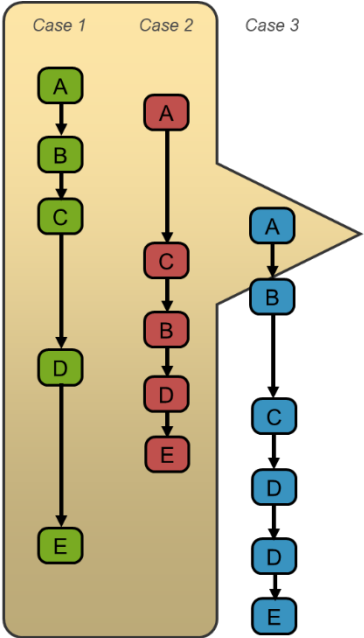
Student 1 Student 2 Student 3

Traces of students based on log (History)

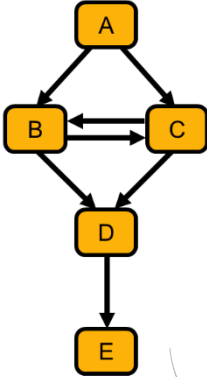


# Procesmining: How does it work?

Student	Course
1	A
2	A
1	B
1	C
3	A
2	C
3	B
2	B
1	D
2	D
2	E
3	C
3	D
1	E
3	D
3	E



Student 1 Student 2 Student 3

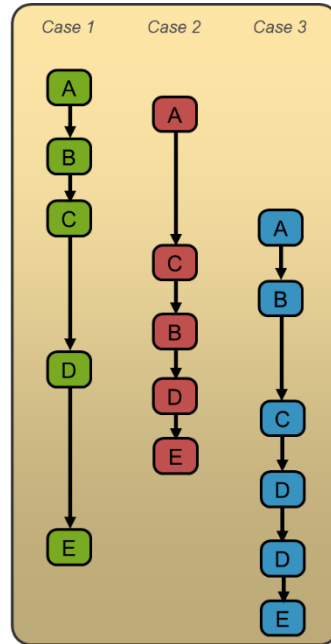


Traces of students based on log (History)

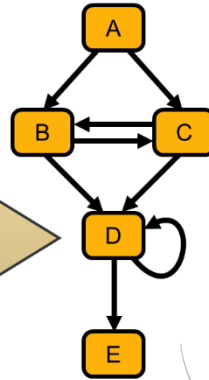


# Procesmining: How does it work?

Student	Course
1	A
2	A
1	B
1	C
3	A
2	C
3	B
2	B
1	D
2	D
2	E
3	C
3	D
1	E
3	D
3	E



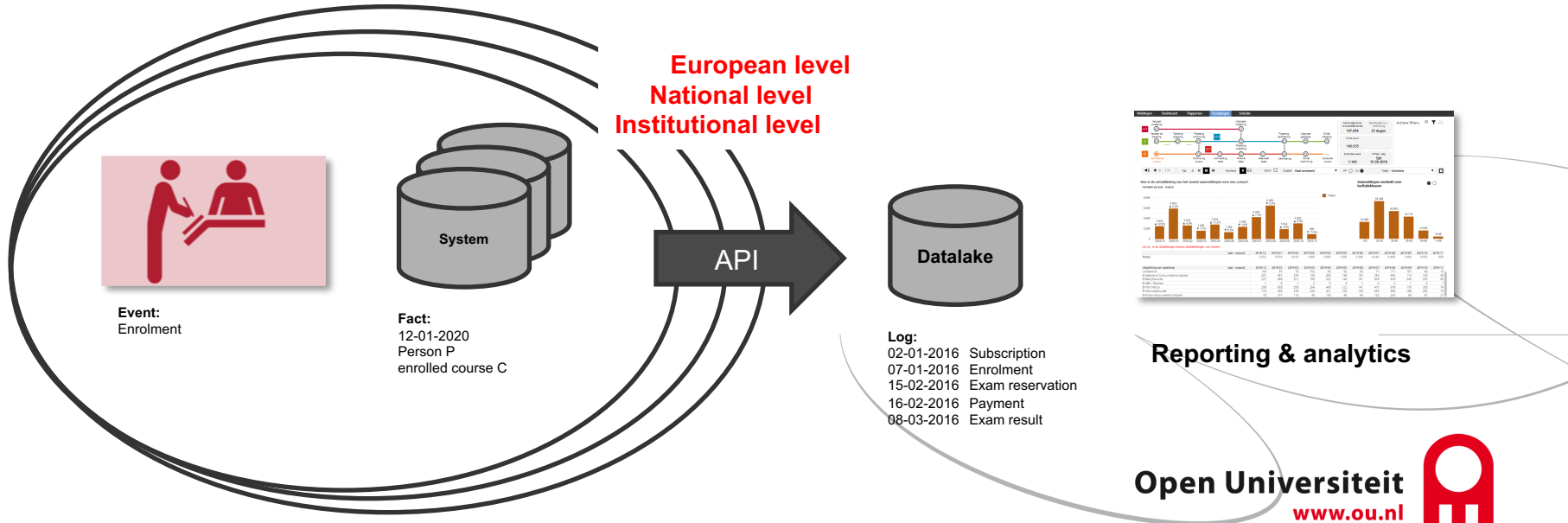
Student 1 Student 2 Student 3



Traces of students based on log (History)



# Scaling Procesmining: Institutional; National- & European level



Open Universiteit

[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



# Procesmining: Institutional; National- & European level

**Flexible learning** is a method of learning where students are given freedom in how, what, when and where they learn.

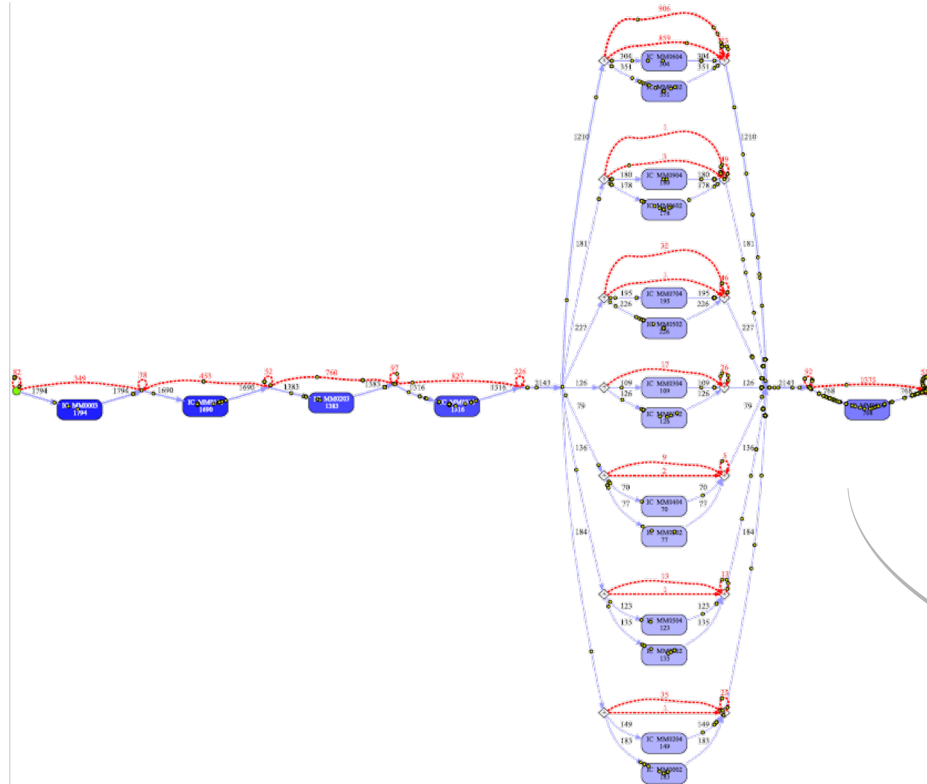
*Imagine all the learning traces of European students reside in one datalake.*

## Several procesmining techniques may be relevant:

1. **Conformance checking** “How conform are learning traces of students to a curriculum”
2. **Cohort identification** “How to identify cohorts based on the similarity of their traces”
3. **Recommendation** “How to predict / recommend the next course”

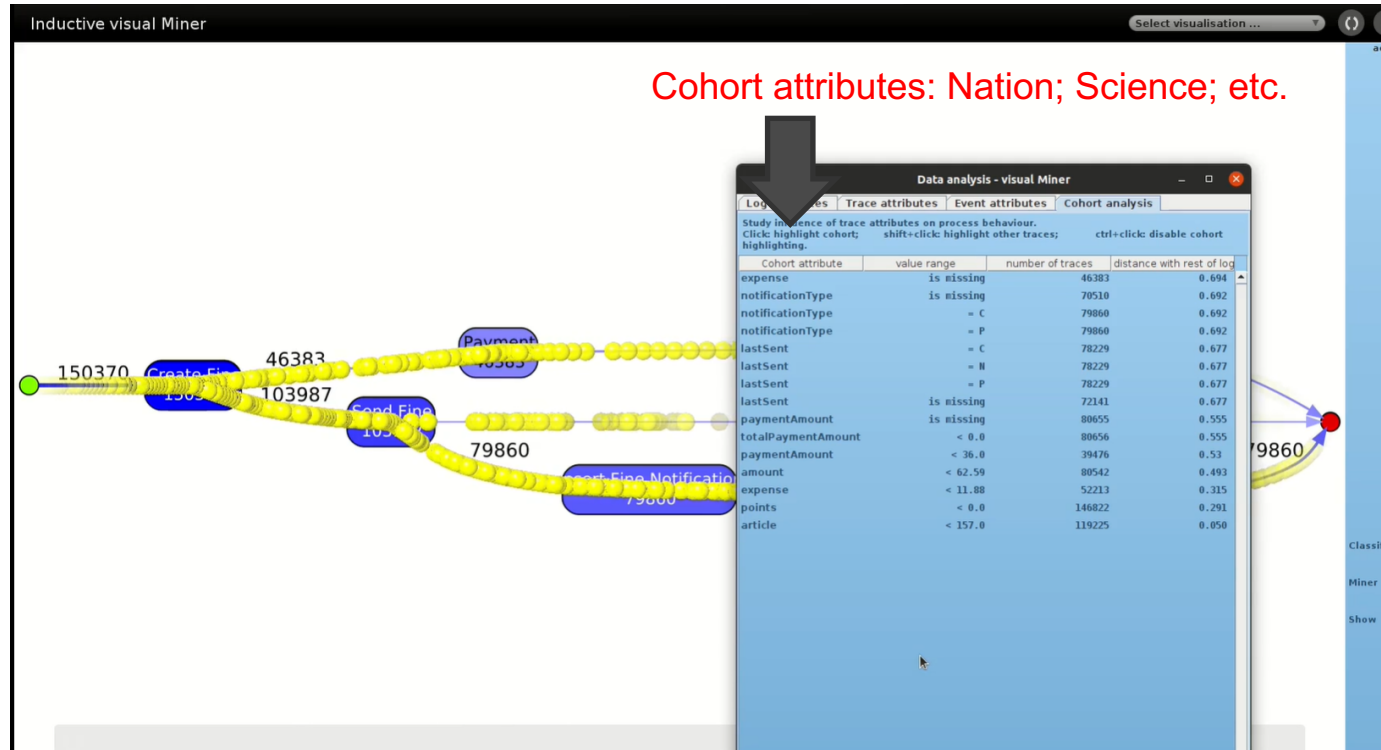


# Procesmining: Conformance Checking





# Process Mining: Cohort Identification



Cohort attributes: Nation; Science; etc.



# Procesmining: Recommender systems

Course ID	Course Type	Duration	Rating
MM0003	MaMan	90	4.200000
MM0103	MaMan	95	3.000000
MM0203	MaMan	86	3.857143
MM0303	MaMan	FAIL	3.714286

