



Enginyeria del Programari – Pràctica2

Presentació

Aquesta Pràctica aprofundeix en l'anàlisi del sistema de programari introduït prèviament a la Pràctica1. L'activitat cobreix els continguts del mòdul 4 de l'assignatura.

Competències

En aquesta Pràctica es treballen les següents competències del Grau en Enginyeria Informàtica:

- Saber aplicar les tècniques específiques d'enginyeria del programari a les diferents etapes del cicle de vida d'un projecte.
- Saber aplicar les tècniques específiques de tractament, emmagatzematge i administració de dades.

També, es treballen les següents competències del Grau en Multimèdia:

- Capacitat d'organitzar i gestionar la informació utilitzant tecnologies de bases de dades, llenguatges i models estàndards.
- Capacitat per implementar, posar en marxa i mantenir programari i maquinari multimèdia.

Objectius

Els objectius concrets d'aquesta Pràctica són:

- Ser capaç de fer servir la notació UML per a documentar models d'anàlisi orientats a objectes.
- Ser capaç de modelar un domini mitjançant diagrames UML.



Descripció de la Pràctica a realitzar

A la pràctica anterior vam especificar el cas d'ús de nivell general "Fer un trajecte amb mode d'acceptació automàtic" amb àmbit d'organització. El descrivim novament a continuació:

Fer un trajecte amb mode d'acceptació automàtic

Actor principal: Conductor

Actors de suport: Passatgers

Nivell: General

Àmbit: Organització

Escenari principal d'èxit:

1. Un conductor proposa un trajecte indicant l'origen, el destí, la data, el nombre de places disponibles, el preu per plaça i el mode d'acceptació "automàtic"
2. Un passatger consulta un trajecte
3. El passatger fa la reserva
4. El sistema envia al passatger el codi de reserva
5. Els passos 2 i 3 es repeteixen fins que arriba la data del trajecte o bé s'exhaureixen les places lliures
6. El conductor truca al servei d'atenció al client per indicar els codis de reserva
7. El conductor respon l'enquesta de satisfacció
8. El conductor cobra l'import per cada passatger
9. Alguns o tots els passatgers puntuen al conductor

Escenaris alternatius:

- 3b. El passatger fa una consulta
 - 3b.1 El conductor la respon
 - 3b.2 El cas d'ús continua al pas 2
- 6b. No hi ha passatgers
 - 6b.1 El cas d'ús acaba



Pregunta 1 [10%]

Feu el **diagrama d'activitats** del cas d'ús "Fer un trajecte amb mode d'acceptació automàtic".

Pregunta 2 [30%]

Per a continuar amb l'anàlisi, ens fixarem ara en un sistema semblant existent al món real: *Bla Bla Car*. Però no cal que conegueu aquest sistema, ja que l'enunciat en descriu tot el necessari.

Ens fixarem, primer, en la publicació d'un viatge:

Offer a ride on your next long journey

My schedule 1

Type of trip

☒ One-time trip
 ☐ Recurring trip

Exact route

Example: Canary Wharf, London

Now enter the main cities you will drive through: this is key to connecting you and your passengers

Cities recommended by drivers:

ada
Lleida
Fraga
Zaragoza

+
Calatayud
Medinaceli
Guadalajara
Alcala de Henares

Date and time

☒ Round trip

Departure date:

:

Return date:

:

[Continue](#)

Notes:

- Si es selecciona "Recurring trip" el sistema us permet planificar un viatge habitual, només canvia la part en que es selecciona els dies de sortida i de tornada:



Date and time ☒ Round trip

☐ Outbound days

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

 at :

☐ Return days

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

 at :

[See all dates](#)

Starting from:

Until:

[? How it works](#)

I en pulsar "Continue", el sistema us demana la resta d'informació sobre el viatge:

Offer a ride on your next long journey

My schedule

Price

1

2

Price per passenger

Barcelona → Madrid

29

+

-

Number of seats offered:

3

+

-

Further details

☒ Publish the same comment for the departure and the return

Provide extra information about your ride. More details about the departure/arrival point, what music you listen to, why you are travelling or anything else your passengers should know.

Your contact details (mobile number & email) already appear in your profile, please do not add them here! ([See our rules](#))

Maximum luggage size:

Medium

I will leave:

Right on time

I can make a detour:

15 minute detour, max.

☐ I hereby certify that I hold a driving licence and valid car insurance ([See our ToS](#))

My trip summary

France

Lyon

Toulouse

Marseille

Andorra

Barcelona

Spain

Valencia

Murcia

Seville

Málaga

Gibraltar

Oran

Algiers

Palma de Mallorca

Bay of Biscay

Bilbao

Zaragoza

Madrid

Algeria

Tunisia

Morocco

Libya

Italy

Sicily

Sardinia

Corsica

Portugal

Guinea-Bissau

Guinea

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

Senegal

Gambia

Sierra Leone

Liberia

Ivory Coast

Ghana

Togo

Benin

Nigeria

Cameroon

Congo

Zambia

Malawi

Mozambique

Swaziland

Lesotho

Botswana

Namibia

South Africa

Kenya

Tanzania

Uganda

Rwanda

Burundi

DRC

Cote d'Ivoire

<

Notes:

- Tot i que no es veu a les pantalles, considereu que en el moment d'oferir un viatge el conductor proporciona una descripció que servirà per identificar-lo.
- Ignoreu l'enllaç "I hereby certify...".



- Els valors possibles per “Maximum luggage size” son “Small”, “Medium” i “Big”.
 - Els valors possibles per “I will leave” son “Rigth on time”, “In a 15 minute window”, “In a 30 minute window”, “In a 1 hour window” i “In a 2 hour window”
 - Els valors possibles per “I can make a detour” son “None”, “15 min detour, max”, “30 min detour, max” i “Anything is fine”.
 - Per viatges habituals, considereu que l’hora de sortida i arribada és la mateixa per tots les dies de la setmana.
- a) Feu el **diagrama de classes UML** corresponent al model del domini de la informació mostrada a les captures de pantalla anteriors.
- No modelex cap altra peça d’informació que no surti a les pantalles.
 - Si penseu que alguna informació de les que apareix a les captures és derivada d’informació que s’ha de conèixer però que no hi apareix, indiqueu-la igualment com a derivada.
- b) Indiqueu les **claus de les classes del domini** i altres **restriccions d’integritat textuals** que pugui haver-hi així com les **regles de derivació** de la informació derivada.



Pregunta 3 [30%]

Ens fixarem ara en com podeu trobar viatges que us interessin. La següent pantalla mostra el resultat d'una cerca d'un viatge:

The screenshot shows a web interface for finding car-sharing trips. At the top, there are input fields for 'london' and 'manchester' with a 'Find' button. Below this is a 'Create an alert' section with a form to receive email notifications. The main section displays '89 rides from london to manchester' with a 'Rearrange by' dropdown. On the left, there are filters for 'Date', 'Price', 'Photo', 'Experience', and 'Car comfort'. The right side lists five trips with details on driver, time, price, and car.

| Driver | Age | Experience | Rating | Time | Route | Price per passenger | Seats left | Car |
|----------|--------------|--------------|------------------|------------------|---------------------------------|---------------------|--------------|----------------|
| Luca G | 55 years old | Experienced | 4.9 - 19 ratings | Tomorrow - 07:00 | London → Manchester | £23 | 2 seats left | VAUXHALL ASTRA |
| Riz | 26 years old | Experienced | 4.9 - 19 ratings | Tomorrow - 17:00 | Hatfield → Manchester | £18 | 3 seats left | PEUGEOT 307 |
| Pradip R | 54 years old | Intermediate | 5.0 - 1 rating | Tomorrow - 18:00 | Watford → Manchester | £20 | 3 seats left | BMW 520 |
| G U | 41 years old | Ambassador | 4.6 - 12 ratings | Tomorrow - 18:50 | Rochester → London → Manchester | £16 | 2 seats left | TOYOTA AVENSIS |

Notes:

- Per crear una alerta no cal que us hagueu registrat al sistema.
- No cal que modelex l'experiència del conductor.
- Les estrelles de cada model de cotxe indiquen el confort del cotxe, una estrella "Normal", dues estrelles "Confortable" i tres estrelles "Luxury"
- Considereu que els conductors poden tenir més d'un cotxe i, en el moment de donar d'alta el viatge, especifiquen amb quin cotxe el faran.
- No cal que tingueu en compte les icones que hi ha sota la foto del conductor ni el nombre d'amics de Facebook:



I la pantalla de detall del viatge per poder fer la reserva és la següent:



← Back to search results

Hatfield → Manchester: Riz is offering a ride for £18

Hatfield → Manchester [Show map](#)

Pick-up point

Drop off point

Departure date **Tomorrow**

Departure time **17:00**

£18 per passenger

3 seats left

Click to book your seat:

Contact driver

→ How can I book a seat?

Trip details

"Enjoyable journey, whilst saving some wonga!!"

Detour Max. 15 min. detour

Schedule flexibility Departure in a 15 minute window

Luggage size Medium (travel bag)

Car ★★★ Peugeot 307

Offer published: 16/07/2014 - Seen 74 times

Driver

Riz
26 years old
Experienced

★ 4.9 - 19 ratings
Good driving skills — 3 / 3

Member verification

Phone number verified

Email verified

Member activity

24 rides offered

95 % messages response rate

Last online: Friday 24 October

Member since: 11 July 2014

→ See my public profile

Outstanding
From Gabriel B : I'm very happy to travel with Riz. Everything was alright. Hope to meet him again.
01 November 2014

Outstanding
From Sarah M : Thank you Riz so much for a last minute trip. Riz is very caring and has lots to talk about. Great journey companion, would defo share with again, took me right to my doorstep.
28 October 2014

Notes:

- Considereu que polsant "Contact Driver" reserveu una plaça per aquest viatge
 - Les possibles opinions son "Very disappointing", "Poor", "Good", "Excellent" i "Outstanding".
- a) Feu el **diagrama de classes UML** de la informació mostrada en aquestes captures de pantalla.
- No torneu a modelar el que ja heu modelat a la pregunta anterior. Si necessiteu una classe que ja havíeu modelat, poseu-la al diagrama però no hi poseu més atributs que els que afegiríeu per a aquesta pregunta.
- b) Indiqueu les **claus de les classes del domini** i altres **restriccions d'integritat textuais** que pugui haver-hi així com les **regles de derivació** de la informació derivada.

Pregunta 4 [20%]



Suposeu ara que volem que els viatgers puguin puntuar i opinar sobre cada un dels viatges que fan. Per cada opinió els viatgers especificaran la data, un comentari i la puntuació.

Notes:

- Quan es consulti el perfil d'un conductor es mostrarà la puntuació mitjana que hagi obtingut en viatges passats.
 - Es podrà accedir també als viatges que ha fet el conductor i veure'n els comentaris i la puntuació que ha fet cada un dels viatgers.
 - Les puntuacions van de 0 a 5.
- a) Feu el **diagrama de classes UML** que modela aquest nou requeriment.
- No torneu a modelar el que ja heu modelat a la pregunta anterior. Si necessiteu una classe que ja haviu modelat, poseu-la al diagrama però no hi poseu més atributs que els que afegiríeu per a aquesta pregunta.
- b) Indiqueu les **claus de les classes del domini** i altres **restriccions d'integritat textuais** que pugui haver-hi així com les **regles de derivació** de la informació derivada.

Pregunta 5 [10%]

Estudieu les preguntes anteriors i feu un **diagrama de casos d'ús** de nivell usuari que inclogui els casos d'ús corresponents a les captures de pantalla que hi surten.

- Penseu en la informació que mostren les pantalles i en els casos d'ús que podrien caldre per a introduir-la i gestionar-la.
- Cal que tingueu en compte també el nou requeriment que explicita la pregunta 4.

No cal que feu l'especificació textual dels casos d'ús, però si un cas d'ús penseu que no és prou clar, expliqueu-lo molt breument en una nota al peu del diagrama.



Recursos

Recursos Bàsics

- Mòdul didàctic 4: Anàlisi UML

Recursos Complementaris

- MagicDraw
- Enunciat i solució de la Pràctica1

Criteris d'avaluació

- La Pràctica s'ha de resoldre **de forma individual**. En cas de detectar còpies (siguin o no entre membres d'un mateix grup de debat) es penalitzarà l'activitat amb una D com a nota.
- El pes de cada pregunta està indicat dins l'enunciat.
- El lliurament d'aquesta Pràctica és obligatori per aprovar l'assignatura.
- És necessari justificar la resposta a cadascuna de les preguntes. Es valorarà tant la correctesa de la resposta com la justificació donada.

Format i data de lliurament

Cal lliurar un únic document PDF amb les respostes a tots els exercicis.

Aquest document s'ha de lliurar a l'espai de *Lliurament i Registre d'AC* de l'aula abans de les **23:59 hores del dia 16 de desembre de 2014**. No s'acceptaran lliuraments fora de termini.