Nome: **Número:**

Época Especial

Métodos de Desenvolvimento de Software
2017/2018

23/7/2018
13h00
Departamento de Informática
Universidade Nova de Lisboa
(duração 2h00 + 30 minutos de tolerância)

Parte I - Casos de Uso e cenários

[1] Imagine que tem a seu cargo projectar um Sistema de Workflow de Documentação de uma empresa.
Os documentos circulam entre unidades orgânicas de uma organização, sendo arquivados no final do seu ciclo de vida. Cada documento tem um ou mais autores, um assunto e um conteúdo textual, podendo ter anexos.
Um documento pode ter origem interna ou externa, neste último caso vindo de fora da empresa, como por exemplo correio. No caso de origem interna, os documentos passam pelo seguinte processo de tratamento:
• O(s) autor(es) do documento dão entrada do documento no sistema.
• O sistema atribui automaticamente ao documento um número, passando a estar registado no sistema com o estado “Interno”.
• Consoante o tipo de documento, este terá de ser revisto pelo superior hierárquico imediato (estado “Em Revisão”) e posteriormente aprovado pelo responsável máximo (estado “Aprovado”).
• Caso ambos os superiores hierárquicos não aprovem o documento, este é reencaminhado para o autor para correcção ou reformulação (estado “Em Correcção”).
• Depois de corrigido, o documento volta a ser revisto por ambos os superiores hierárquicos, e pode ser então aprovado ou reprovado (estado “Reprovado”).
• Todos os documentos destinados a remetentes externos à empresa são inseridos no sistema com o estado “Externo”. O processo de envio é então despoletado, passando no final o documento a estar no estado “Enviado”.
Adicionalmente, pretende-se satisfazer os seguintes requisitos:
• O sistema deve guardar registo de todos os documentos a circular na empresa, podendo ou não ter
uma cópia digital dos mesmos, mas tendo sempre o estado e localização física destes.
• Os utilizadores devem usar o sistema para atribuir os estados aos documentos, inserir documentos novos e todas as funcionalidades referentes ao seu processamento e monitorização.
• Os utilizadores (funcionários e responsáveis hierárquicos) devem-se autenticar perante o sistema, tendo disponíveis apenas as acções que lhes são permitidas.
• O sistema deve permitir a introdução e manutenção de todos os dados relativos à identificação dos documentos, ou seja, remetente ou autor, destinatário, título ou assunto, data de criação e datas associadas às respectivas mudanças de estado (historial).
• É da responsabilidade do superior hierárquico imediato dentro da sua unidade orgância introduzir e manter a informação relativa aos seus funcionários, nomeadamente, número mecanográfico, nome,morada, telefone, idade e função. Aos funcionários é permitido visualizar os seus dados e requer correcções ou alterações ao seu superior hierárquico.
• Pretende-se que o sistema esteja centralizado, existindo clientes distribuídos através das várias sucursais da empresa.

Contrua um diagrama de casos de uso para este sistema extraindo a informação mais relavante a partir da descrição do sistema anterior.

Parte II - Diagramas de Actividade

[2] Desenhe um diagrama de actividades para o processo de tratamento de documento internos, tal como descrito anteriormente na Parte I.

Parte III - Diagramas de Classes

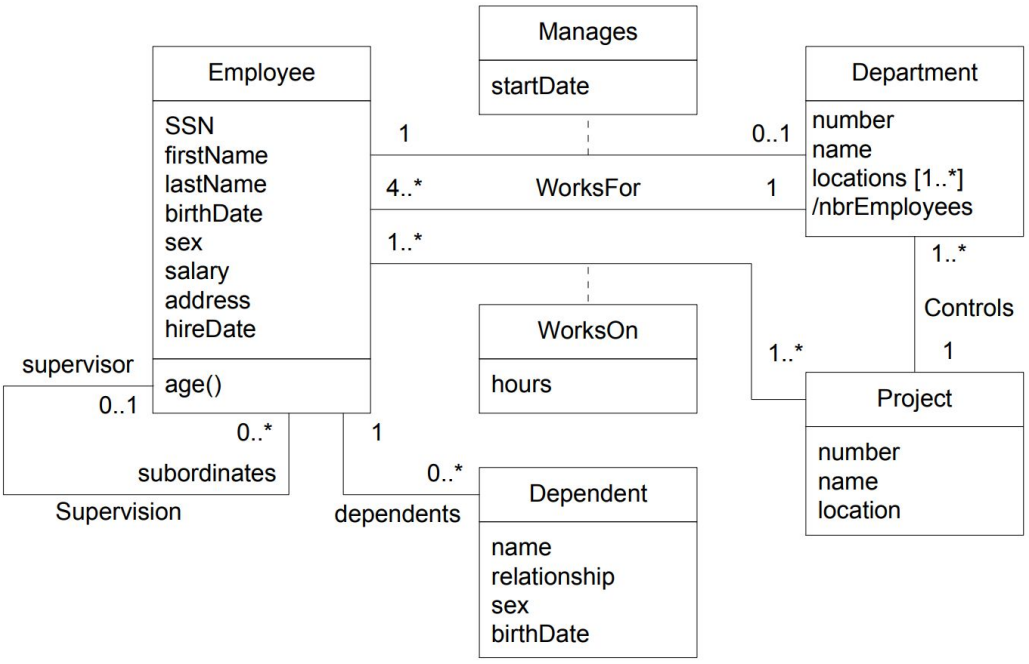
[3] Desenhe o diagrama de classes UML correspondente ao seguinte problema:

"West End is responsible for booking and selling movie tickets, as well as giving more detailed information about them and allowing them to be evaluated.
A movie is shown in several movie theaters (described by name, address) in multiple sessions, from a certain date. A film has a name, production year, leading actors, director, producer, studio that produced the film and the awards he received (e.g., Oscar, Golden Lion). All movie information is provided by movie distributors, and the schedules, prices, and rooms are provided by movie theaters. Movies have a fixed entrance price.
For the system, there are two types of users, registered and unregistered. At the start all users are not registered. If you want to register, you have to fill out a form with your personal data, and the email address. In addition, you must agree to the general terms and conditions imposed by the entity that is managing the site. The unregistered user can get all information about shows and movies. The registered one can buy tickets and rate a movie. Each rating is made up of stars. For example, one star indicates that the film is bad, five stars says the film is excellent. Each time a review is submitted the average rating is re-calculated and displayed on the site for the event.

To buy a ticket the registered user must choose the movie, time, day, and the cinema where the movie will be presented. Once made the reservation, the respective payment must be made by credit card."

Parte IV - OCL

[4] Suponha que um analista de sistemas, depois de fazer a análise de domínio, desenha o seguinte diagrama de classes:



Tendo em conta o diagrama anterior:

Escreva as regras invariantes OCL para especificar que:

a) Um supervisor tem de ser contratado antes de todos os empregados que supervisiona (admita que estão definidas a operação >, = e < para comparar datas)
b) Um projecto só pode ter no máximo 2 empregados a trabalhar no projecto menos de 10 horas cada.
c) Empregados sem subordinados têm de trabalhar cerca de 10 horas em todos os projectos que trabalham.

Parte V - Diagramas de Sequência

[5] Considere o seguinte cenário do caso de uso "**Book a Hotel room**":

Name: Book a Hotel room
Description: The client inserts information to book a room at the Booking System
Actors: Client
Pre-conditions: None

Main Scenario:

1. The Client starts by selecting the Hotel where he/she wants to reserve a room
2. The System shows the details of the Hotel
3. The Client selects the option to book a room at that given Hotel
4. The System asks to the client about his/her profile information
5. If the client has already an account
   5.1. If the client authenticates himself/herself
      5.1.1. The system uses the already stored data about the Client
   5.2. Else
      5.2.1. The client inserts his/her information
      5.2.2. The systems uses the information
6. Else
   6.1. The client inserts his/her information
   6.2. The system uses the information
7. The system asks to the Client about the entrance (check in) and departure (checkout) dates at the Hotel
8. If there are available rooms
   8.1. The system asks the client to confirm the reservation
   8.2. If the client confirms the reservation
      8.1. The system shows the details of the reservation, and end the Use Case
9. Else
   9.1. The Use Case goes back to step 7
10. The Use Case ends

Post-conditions: None

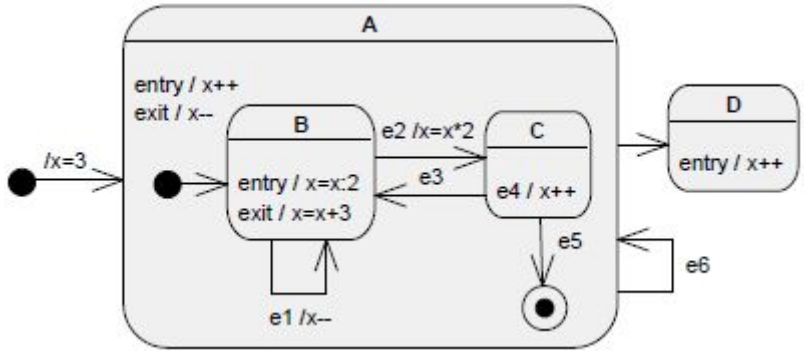
Modele um diagrama de interação para este processo.

Parte VI - Diagramas de Estados

[5] Modele o diagrama de estado que descreve a vida útil de uma fita de vídeo numa Loja de aluguer de vídeos. Você pode assumir que uma fita de vídeo é comprada, embalada corretamente (caixa de plástico com identificação e informações do lado de fora), colocar na base de dados da loja de vídeo e, em seguida, é colocado para aluguer. Os clientes que escolham alugá-lo, levantan-no (checkout do vídeo) e devolvem em 3 dias. Se um cliente não o devolver, a loja telefon-lhe no dia seguinte a expirar a data de devolução. A chamada é repetida uma segunda vez 2 dias depois, e se a fita não for devolvida dentro de 2 dias, a loja delega o assunto a uma agência de cobranças difíceis chamada de “O Músculo” e remove a fita de vídeo da sua coleção. Se a fita estiver danificada no retorno, ela também será removida da base de dados. Finalmente, se a fita estiver ausente durante o inventário anual da loja, ela também é removida da base de dados da colecção de vídeos da loja.

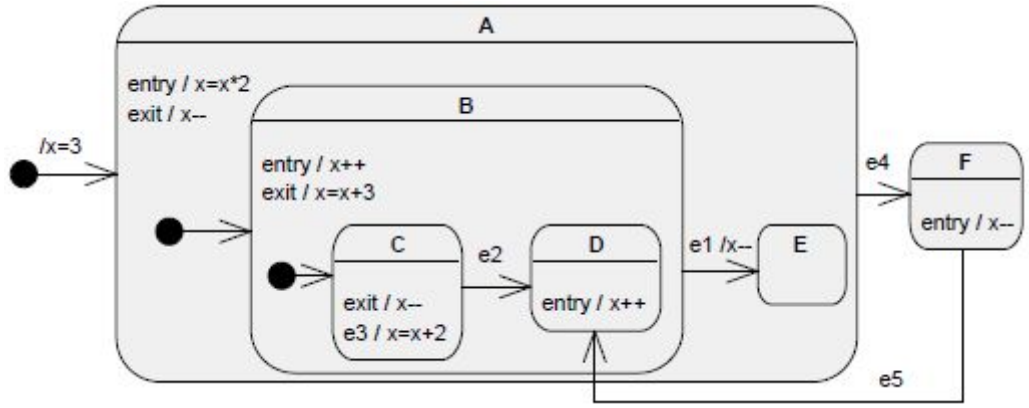
Certifique-se de definir eventos, condições, ações para transições no seu diagrama, quando apropriado.

[6] Dada a seguinte máquina de estados, qualq será o valor de x depois da ocorrência da sequência de eventos: **e1 e2 e4 e4 e3 e1 e6**?



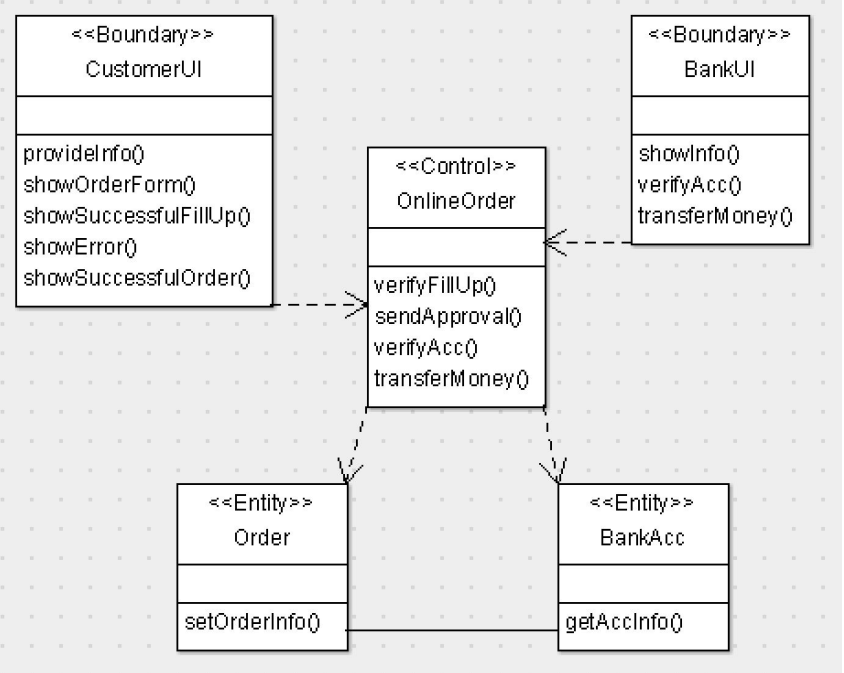
X=

[7] Dada a seguinte máquina de estados, qualq será o valor de x depois da ocorrência da sequência de eventos: **e3 e3 e2 e1 e4**?



X=

Parte VII - Diagramas de Componentes



[8] Proponha um diagrama de componentes para o sistema descrito no diagrama de classes anterior.