

Nome:

Número:

Teste 1

**Métodos de Desenvolvimento de Software
2017/2018**

25/10/2017

18h00

**Departamento de Informática
Universidade Nova de Lisboa
(duração 1h30)**

Atenção: O boletim é formado por perguntas de escolha múltipla identificadas com **[B]**, para serem respondidas no boletim fornecido juntamente com o enunciado, ou de caixa aberta identificadas com **[A]** a serem respondidos no próprio enunciado.

Seleção de respostas erradas desconta na cotação total obtida um quarto do valor da pergunta, como forma a não incentivar a prática de respostas aleatórias.

[A1] Parte I - Gestão de Projectos

Um projecto consiste em 11 actividades, com os nomes de A até K, descritas na tabela em baixo. É também dada a actividade precedente para cada actividade, assim como uma estimativa da sua duração em semanas.

	Activity	Time	Preceding Activity	Activity	Time	Preceding Activity
	A	1 week	-	G	4 weeks	E
	B	3	A	H	6	F
	C	2	A	I	2	G
	D	4	C	J	1	H,I
	E	2	-	K	1	B,D,J
	F	3	E			

- a) Desenhe o diagrama AOA calculando os: Earliest Start Time (EST), Earliest Finish Time (EFT), Latest Start Time (LST) e Latest Finish time (LFT). Identifique igualmente a duração do projecto e os caminhos críticos (*critical paths*).

- b) Suponha que a entrega dos materiais que supostamente seriam necessários para completar a tarefa F, foi atrasada duas semanas devido a uma greve na fábrica. Qual será o efeito na duração necessária para completar o projecto?

Resposta: _____

- c) Considere agora que uma falha de equipamento atrasou a actividade B por uma semana. Qual será o efeito na duração do tempo para completar o projecto?

Resposta: _____

[A2] Parte II - EVM



Suponha que tem um projecto para construir uma nova vedação em torno do perímetro da sua propriedade, que consiste de 4 lados iguais.

- Cada lado vai tomar 2 dias para construir com um custo de \$5,000 por lado.
- Os lados estão planeados para serem cumpridos sequencialmente (um atrás de outro) sendo hoje o dia 5.

Usando a tabela de status do projecto em baixo, calcule o *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), etc., na tabela da página seguinte. Uma vez que a interpretação é o aspecto mais importante destes indicadores, inclua uma frase descritiva da interpretação a dar, indicador a indicador, em função dos valores calculados.

Task	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Day 8	Status at the end of day 5
Side 1	S-----	---F--PF							Complete, spent \$3,500
Side 2		S-----	PS-----	----F-PF					Complete, spent \$5,000
Side 3				S-----	PS-----	-----PF			3/4 done, spent \$3,750
Side 4						PS-----	-----PF		Not yet started

S= Actual Start F= Actual Finish PS= Planned Start PF=Planned Finish

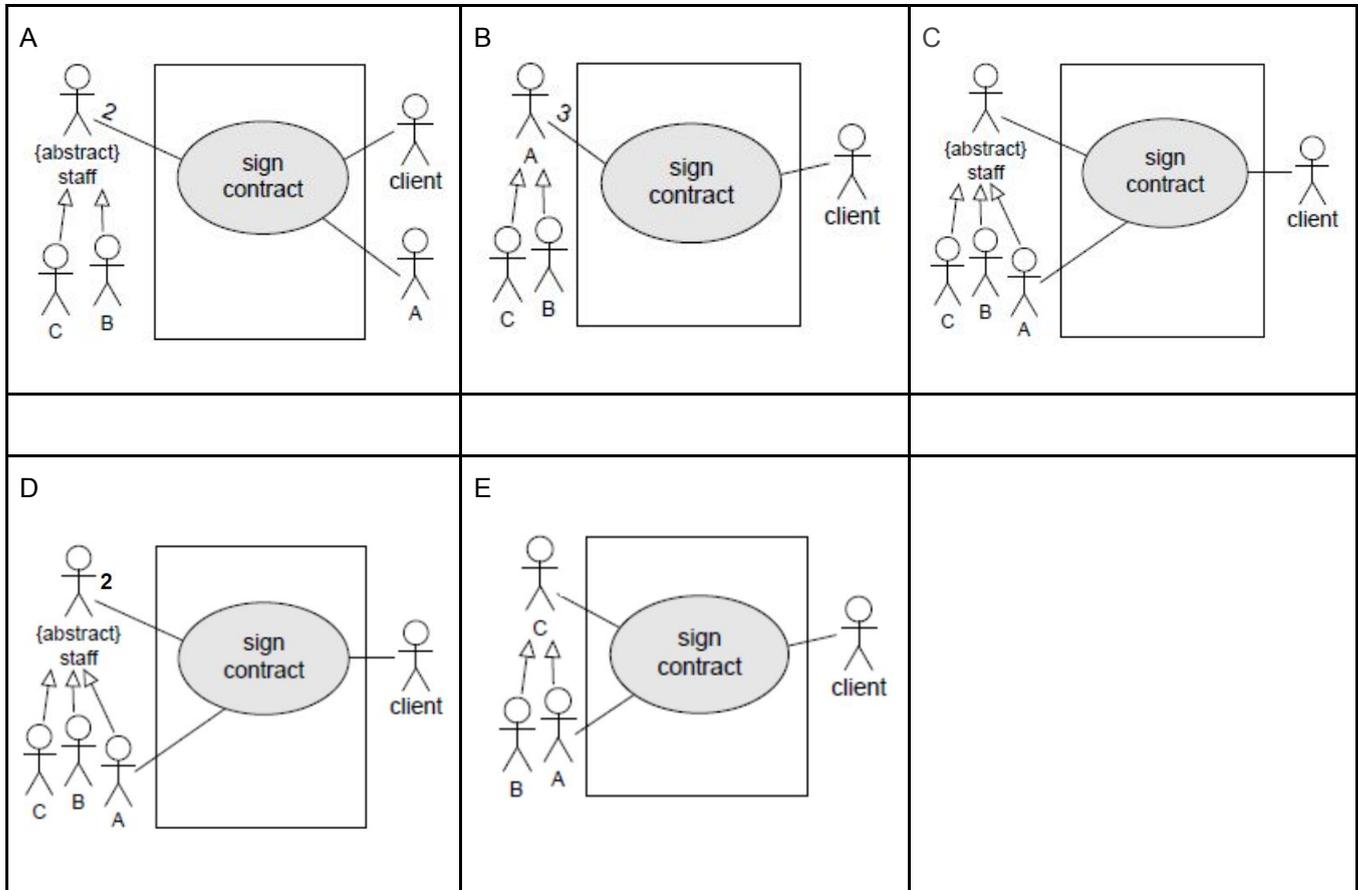
What Is:	Calculation	Answer	Interpretation
PV			
EV			
AC			
BAC			
CV			
CPI			
SV			
SPI			

PV - Planned Value, EV - Earned Value, AC - Actual Cost, BAC - Budget At Completion, CV - Cost Variance (CV=EV-AC), CPI - Cost Performance Index (CPI=EV/AC), SV - schedule Variance (SV=EV-PV), SPI - Schedule Performance Index (SPI=EV/PV).

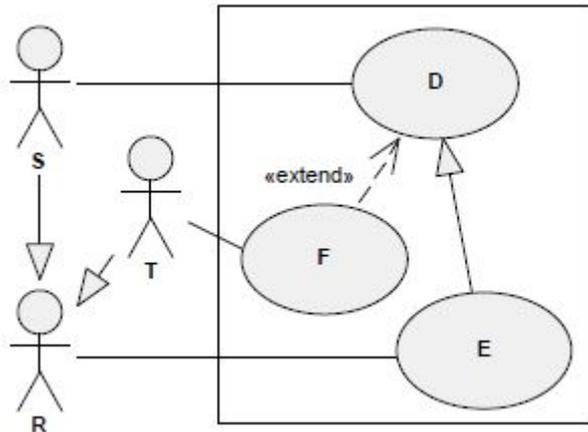
[B] Parte III - Casos de Uso e cenários

[B1] Como é que modelaria em UML 2.0 o seguinte diagrama de casos de uso:
Existem 3 tipos diferentes de membros “staff” A, B e C. Para se obter um contrato válido, o cliente, um membro do staff do tipo A e dois outros membros de cada tipo (A, B ou C) têm de assinar um contrato (podendo-se ter AAA, AAB, AAC, ABB, ACC, ABC).

(escolha a opção em baixo que **melhor descreve** esta situação) *[uma resposta]*:



[B2] Que combinação de actores comunica com o Use Case D:
(escolha a resposta **correcta**) [uma resposta]:



- A. $R \wedge T$
- B. $T \wedge S$
- C. $T \wedge S \wedge R$
- D. S
- E. $R \wedge S$

[B3] Como é que modelaria a seguinte situação em UML 2.0:

O director do laboratório faz um teste ao laboratório junto com o seu assistente. O assistente tem sempre de escrever o protocolo durante o teste do laboratório.

(escolha a opção **mais correcta**) [uma resposta]:

<p>A</p> <p>UML Use Case Diagram with two actors: 'lab director' and 'assistant'. Two use cases are shown: 'do lab test' and 'write protocol'. 'lab director' is connected to 'do lab test'. 'assistant' is connected to 'write protocol'. A dashed arrow labeled «extend» points from 'write protocol' to 'do lab test'.</p>	<p>B</p> <p>UML Use Case Diagram with two actors: 'lab director' and 'assistant'. Two use cases are shown: 'do lab test' and 'write protocol'. 'lab director' is connected to 'do lab test'. 'assistant' is connected to 'write protocol'. A dashed arrow labeled «include» points from 'write protocol' to 'do lab test'.</p>	<p>C</p> <p>UML Use Case Diagram with two actors: 'lab director' and 'assistant'. Two use cases are shown: 'do lab test' and 'write protocol'. 'lab director' is connected to 'do lab test'. 'assistant' is connected to 'write protocol'. A dashed arrow labeled «extend» points from 'do lab test' to 'write protocol'.</p>
<p>D</p> <p>UML Use Case Diagram with two actors: 'lab director' and 'assistant'. Two use cases are shown: 'do lab test' and 'write protocol'. 'lab director' is connected to 'do lab test'. 'assistant' is connected to 'write protocol'. A dashed arrow labeled «include» points from 'do lab test' to 'write protocol'.</p>	<p>E Nenhuma das anteriores</p>	

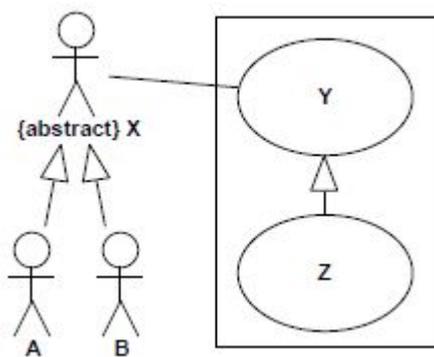
[B4] Um actor num Caso de Uso...

(escolha a afirmação que completa esta frase da forma **mais correcta**) [uma resposta]:

- A. ... interage com o sistema usando relações de <<include>>.
- B. ... comunica directamente com use cases e outros actores.
- C. ... pode ser contactado pelo sistema que está a ser descrito no diagrama.
- D. ... estão sempre localizados na caixa de sistema.
- E. nenhuma das anteriores.

[B5] Que afirmação acerca do diagrama seguinte será **falsa**?

(escolha a afirmação **incorrecta**) [uma resposta]:



- A. A e B executam conjuntamente Y.
- B. A ou B podem executar Z.
- C. Z herda de Y, ou seja, é um Y especializado e pode ser executado por sub-actores (descendentes) de X. A e B herdam o comportamento de X, são especializações de X e podem executar Y.
- D. A e B podem executar Y em ocasiões separadas.
- E. Y não é executado por X.

[B] Part IV - Diagramas de Actividade

[B6] Qual das seguintes respostas sobre acções de um diagrama de actividades pode ser considerada correcta? (escolha a afirmação **verdadeira**) [uma resposta]:

- A. Acções são atómicas.
- B. São sinónimo de actividade composta.
- C. Uma acção consiste numa série de actividades.
- D. As Acções nunca podem manipular objectos e seus respectivos valores.
- E. Nenhuma das anteriores.

[B7] O nó “**Final**”...

(escolha a afirmação que completa esta frase da forma **mais correcta**) [uma resposta]:

- A. ... termina um fluxo no grafo.
- B. ... uma vez atingido, torna impossível a execução de outras actividades no grafo.
- C. ... só pode ser modelado uma vez por modelo.
- D. ... espera por todos os fluxos antes de terminar a actividade.
- E. Nenhum dos anteriores.

[B8] Qual dos seguintes nós **não são** elementos de um diagrama de actividades [uma resposta]:

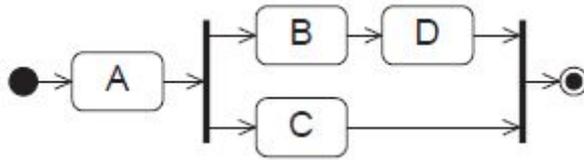
- A. Nó objecto.
- B. Nó de evento temporal (Wait Time Action).
- C. Nó de fusão (Merge).
- D. Nó de aceitação de sinal (Receive Signal).
- E. Nó de transição.

[B9] É **falso** afirmar que um nó Inicial...

(escolha a **afirmação falsa** que completa esta frase de forma correcta, ou nenhuma das anteriores, caso não exista falsa) [uma resposta]:

- A. ... coloca um “token” de controlo em todas as transições que saem deste.
- B. ..., de acordo com as regras de boa prática, pode existir mais do que uma vez em cada diagrama de actividades.
- C. ... indica o local no grafo onde a execução começa.
- D. ... não pode ter como ligação transições de entrada, vindas de outros nós.
- E. Nenhuma das anteriores.

[B10] Tendo em conta o diagrama de actividade seguinte, qual das seguintes sequências de acções **corresponde a uma execução inválida** do sistema descrito? [uma resposta]



- A. A → B → C → D
- B. A → B → D → C
- C. A → C → B → D
- D. A → B → D
- E. Nenhuma das anteriores

[B11] É **falso** afirmar que um nó de actividade nos diagramas de actividade... (escolha a afirmação que melhor completa esta frase de forma correcta) [uma resposta]:

- A. ... quando tem mais de uma aresta/transição de input significa que se bloqueia à espera que o controlo venha de todos os inputs.
- B. ... quando têm mais do que uma aresta/transição de output, significa que uma vez realizada, o controlo passa apenas para uma das arestas de output.
- C. ... poderá eventualmente simular o comportamento similar a uma decisão, passando o controlo apenas para uma das arestas de output, se colocarmos guardas mutuamente exclusivas em todas as arestas de output.
- D. ... pode ter fluxos de objectos de entrada ou de saída.
- E. ... pode ser composta (representada com um símbolo de tridente invertido).

Caixa Aberta

[T1] e [T2]

Considere o sistema de uma máquina de venda automática. Esta tem no seu compartimento os seguintes itens: bebidas (refrigerantes, água), e comidas rápidas (barras de chocolate, bolos e batatas fritas). Cada item tem preço e nome. Um cliente pode comprar um item usando um smart card fornecido pela própria companhia da máquina que tem a informação do montante disponível ou por dinheiro (moedas).

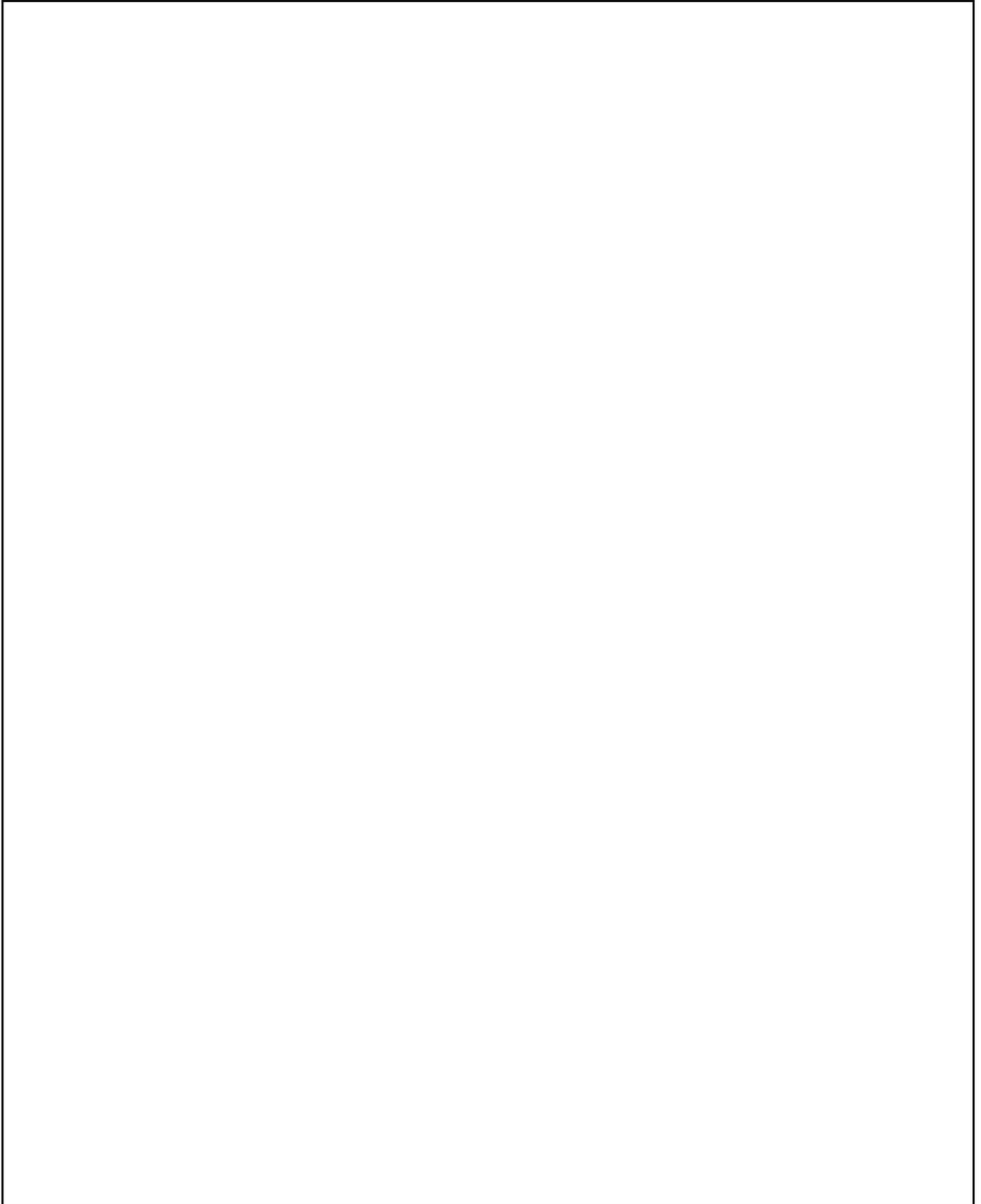
Os serviços oferecidos pelo sistema podem ser descritos da seguinte forma: Vender item (implica escolher uma lista de itens, pagar item e dar item); recarregar a máquina; fazer configuração e manutenção da máquina (implica definir itens vendidos e preços dos itens); e monitorizar a máquina (para saber os itens vendidos, número de itens vendidos por tipo, e receita total da máquina).

O sistema pode ser usado pelo cliente, funcionário de manutenção (que faz a recarga a máquina com itens), e administrador (que faz o setup da máquina).

O cenário principal do Use Case “**Configuração e manutenção**”, que envolve o cliente, pode ser descrito de uma forma informal da seguinte maneira:

1. O administrador tem de introduzir uma sequência específica de números no teclado para activar o Use Case (funcionalidade escondida)
2. A máquina identifica código de acesso a configuração e manutenção e pede login
3. O administrador insere login
4. A máquina pede password
5. A partir deste passo até ao fim desta descrição, o serviço pode ser interrompido a qualquer momento se houver três minutos de inactividade.
6. A máquina verifica que a identificação está correta (caso não esteja, acaba o use case)
7. Ciclicamente até o administrador querer acabar a manutenção a máquina pergunta ao administrador se pretende consultar lista de itens na máquina, introduzir um item novo ou terminar
 - 7.1. Caso o administrador pretenda listar itens, a máquina lista os produtos declarados (códigos, nomes e preços)
 - 7.2. Caso o administrador pretenda introduzir um novo item, a máquina pergunta pelo nome do novo produto e o seu preço
 - 7.2.1. O administrador insere o novo item
 - 7.2.2. A máquina regista o item novo na lista de itens e preços com um código correspondente ao número total de itens na lista actualizada
8. No final, a lista de itens e preços da máquina estão atualizados no sistema e o UC termina.

[T1] Modele o Diagramas de Casos de Uso



[T2] Modele o Diagrama de Actividades do Use Case “**Configuração e manutenção**”, descrito anteriormente:

