

Licenciaturas em Engenharia Informática
Modelação e Design
AULAS LABORATORIAIS

FICHA 3 – DIAGRAMA DE ATIVIDADE

1. Relativamente ao Diagrama de Atividade (DA) representado na Figura 1:

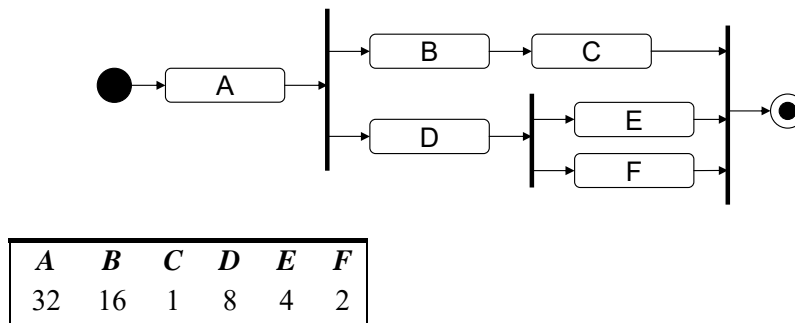


Figura 1 - Diagrama de Atividade e tempos de execução.

- Indique quais são as ações que poderão decorrer em paralelo com a atividade E (sem considerar o tempo de execução de cada uma).
- Considerando que as ações demoram os tempos indicados na tabela, calcule o tempo total de execução da atividade.
- Suponha que, a ação F só pode ocorrer depois de terminada a ação B. Modifique o diagrama de forma a refletir essa situação.

2. Relativamente ao Diagrama de Atividade representado na Figura 2:

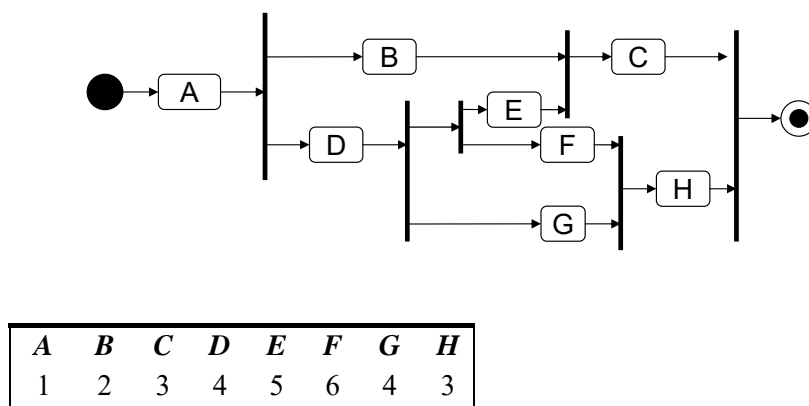


Figura 2 - Diagrama de Atividade e tempos de execução.

- a) Indique quais as ações que poderão decorrer em paralelo com a ação E (sem considerar o tempo de execução de cada uma).
- b) Considerando que as ações demoram os tempos indicados na tabela, calcule o tempo total de execução da atividade.
- c) Suponha que se determina que a ação F só pode ocorrer depois de terminada a ação B. Modifique o diagrama de forma a refletir essa situação.

3. Elabore o diagrama de atividades do seguinte código, em C (Figura 3).

```
void func(int n[])
{
    for(int i = 0; i < 5; ++i)
        n[i] = i;
}
```

Figura 3 - Código em C.

- 4. Elabore o DA do código anterior, expressando o máximo de paralelismo que conseguir. Considere que a ordem de inicialização dos valores do *array* é irrelevante.
- 5. Os passos indicados na Figura 4 descrevem o procedimento quando é solicitada a emissão de uma segunda via de um cartão de acesso.

<p>1 - Se o pedido da 2.^a via se deve a uma avaria do cartão, ou seja, falha na leitura do cartão, é analisado pelo responsável do GSC. Se forem visíveis danos no cartão iremos para o ponto 4. Caso contrário, o cartão é enviado à firma fornecedora do cartão, para analisar e relatar o problema. Se a causa for avaria do cartão, a firma fornecedora fará a substituição do cartão (ponto 3); se a culpa for do utilizador, iremos para o ponto 4.</p> <p>2 - No caso de haver perda, roubo ou outra situação equivalente, é feito pelo responsável do GSC um levantamento das últimas utilizações do cartão, a fim de detetar situações anómalas e de abuso por terceiros do cartão. Passando de seguida ao ponto 4.</p> <p>3 - Substituição do cartão pela empresa fornecedora, que o envia ao vigilante para posterior entrega ao requerente.</p> <p>4 - O requerente dirige-se à tesouraria para pagar o montante em vigor, correspondente ao pedido de 2.^a via do cartão de acesso, e com o comprovativo de pagamento deve entregá-lo no vigilante, preenchendo novo impresso (Im-06-10), com a indicação de 2.^a via.</p> <p>5 - O vigilante entrega o referido pedido ao responsável do GSC, o qual irá proceder à emissão de um novo cartão. De seguida, o cartão, e a respetiva documentação, é entregue ao vigilante, para posterior entrega ao requerente.</p>
--

Figura 4 - Descrição do Procedimento - Emissão de uma segunda via de um cartão de acesso.

- a) Elabore o respetivo DA, incluindo a informação sobre os dados/documentos que circulam entre as atividades (se tal se justificar). O DA deve usar partições para clarificar os responsáveis por cada ação.
- b) Desenhe o diagrama no StarUML ou Drawio.

6. Os passos indicados na Figura 5 descrevem o procedimento técnico a tomar quando um novo livro, ou uma publicação periódica, é recebido numa biblioteca. O DA deve indicar quem são os responsáveis por cada ação.

1 - Para o tratamento técnico das obras que chegam à biblioteca, se for um novo número de uma Publicação Periódica (PP), já existente, passa para (10); se for livro, CD-ROM, novo título de PP, ou outro, passa para (2).
2 - Quando a biblioteca receciona uma obra nova efetua o seu registo no livro de registos. No caso das PPs o registo é feito no Kardex.
3 - Colocação de carimbo, data e n.º de registo na obra.
4 - Colocação de fita magnética na obra por razões de segurança anti-roubo.
5 - Catalogação da obra segundo a ISBD – International Standard Bibliographic Description – respetiva utilizando os documentos normativos usados para o efeito (RPC, formato Unimarc, etc).
A introdução dos dados é feita no programa Bibliobase (módulo de catalogação e pesquisa).
6 - Correção da catalogação pela bibliotecária que indexa e classifica a obra, indicando também a cota.
As PPs só se classificam, i.e., não se indexam.
7 - Colocação das etiquetas da cota e código de barras.
8 - Colocação durante cerca de 8 dias na vitrine das últimas aquisições.
Quanto aos CD-ROMs o original fica retido e apenas é emprestada uma cópia. As PPs não se emprestam.
9 - Colocação na estante de livre acesso.
10 - Quando a biblioteca recebe um novo número de uma PP já existente, carimba-a, efetua o seu registo no Kardex manual para controlo das existências.
11 - Colocação de fita magnética no novo número por razões de segurança anti-roubo.
12 - Colocação durante cerca de 8 dias na vitrine das últimas aquisições.
13 - Colocação da(s) PP(s) na estante de livre acesso no dossier correspondente aquele(s) título(s).

Figura 5 - Descrição do Procedimento - Uma nova obra é recebida numa biblioteca.

- a) Elabore o respetivo DA, incluindo a informação sobre os dados/documentos que circulam entre as atividades (se tal se justificar).
- b) Desenhe o diagrama no StarUML ou Drawio.

7. Os diagramas de atividade podem ser usados para descrever o fluxo de eventos em casos de uso. Considere a descrição do cenário principal de um caso de uso (Figura 6):

1 - O operador dá início à transação.
2- O sistema apresenta uma mensagem de boas vindas.
3- O sistema regista o início da transação na base de dados.
4 - O operador introduz o código do produto.
5 - Em paralelo:
 5.1 - O sistema regista o código na base de dados
 5.2 -O sistema apresenta o custo do produto.
 5.2.1 - Após 2 segundos, o sistema apresenta o custo total acumulado
6 - Enquanto houver produtos a registar, o operador continua em 4.
7 - O operador indica que a inserção de informação terminou
8 - Em paralelo:
 8.1 - O sistema imprime o recibo. Caso haja algum erro durante a impressão esta é interrompida e em seu lugar operador passa um recibo manual.
 8.2 - O sistema apresenta o custo total acumulado.

9 – O operador indica que o pagamento foi efetuado.

10 – O caso de uso termina com sucesso.

Figura 6 - Descrição do cenário principal de um caso de uso.

- c) Construa o diagrama de atividade correspondente, sabendo que, de acordo com o cenário descrito, é obrigatório um intervalo mínimo de 2 segundos entre a introdução de produtos consecutivos.
- d) Altere a descrição do cenário de forma a que esse intervalo não necessite de ser respeitado. Construa o diagrama de atividade correspondente.

8. Considere a descrição do cenário principal de um *caso de uso* "Levanta dinheiro com cartão VISA":

Nome: Levanta dinheiro com cartão VISA

Atores: Cliente com cartão VISA (ator primário); Sistema de Autorização VISA (ator secundário).

Objetivo: Fazer um levantamento na máquina ATM, utilizando um cartão VISA.

Descrição: Este caso de uso permite que um cliente com cartão VISA que não seja cliente do banco em cujas instalações se encontra a máquina ATM, faça o levantamento de uma quantia que não ultrapasse o limite diário permitido.

Pré-condições: O depósito de notas da máquina ATM tem notas em quantidade suficiente. O ator inseriu o cartão VISA no leitor de cartões e o código (pin) através do teclado e está autenticado com sucesso na máquina ATM.

Pós-condições: O depósito de notas da máquina ATM tem notas em menor quantidade, sendo a diferença devida ao levantamento que foi feito.

Fluxo de eventos

Cenário principal:

1. A máquina ATM faz um pedido de autorização ao Sistema de Autorização VISA.
2. O Sistema de Autorização VISA confirma o reconhecimento do cartão e indica o limite diário da quantia a levantar.
3. A máquina ATM pede ao Cliente com cartão VISA que digite a quantia a levantar.
4. O Cliente com cartão VISA digita a quantia a levantar.
5. A máquina ATM compara a quantia pretendida com o limite diário de quantia a levantar.
6. A máquina ATM pergunta se o Cliente com cartão VISA quer um talão.
7. O Cliente com cartão VISA indica que quer um talão.
8. A máquina ATM devolve o cartão ao Cliente com cartão VISA.
9. O Cliente com cartão VISA recolhe o cartão.
10. A máquina ATM fornece as notas e o talão.
11. O Cliente com cartão VISA recolhe as notas e o talão.
12. O caso de uso termina com sucesso.

Cenários alternativos:

5a A quantia pretendida é maior do que o limite diário permitido.

5a.1. A máquina ATM informa o Cliente com cartão VISA que a quantia pretendida é maior do que o limite diário permitido.

5a.2. O caso de uso continua no ponto 3.

7a O Cliente com cartão VISA não pretende um talão.

7a.1. O Cliente com cartão VISA indica que não pretende um talão.

7a.2. A máquina ATM devolve o cartão ao Cliente com cartão VISA.

7a.3. O Cliente com cartão VISA recolhe o cartão.

7a.4. A máquina ATM fornece as notas.

7a.5. O Cliente com cartão VISA recolhe as notas.

- 7a.6. O caso de uso termina com sucesso.
- 2a Levantamento não autorizado.
 - 2a.1. O Sistema de Autorização VISA proíbe qualquer levantamento.
 - 2a.2. A máquina ATM devolve o cartão ao Cliente com cartão VISA.
 - 2a.3. O caso de uso termina sem sucesso.
- 9a O Cliente com cartão VISA não recolhe o cartão.
 - 9a.1. Depois de 15 segundos a máquina ATM confisca o cartão.
 - 9a.2. O Sistema de Autorização VISA é notificado.
 - 9a.3. O caso de uso termina sem sucesso.
- 11a O Cliente com cartão VISA não recolhe as notas.
 - 11a.1. Depois de 30 segundos a máquina ATM recolhe as notas.
 - 11a.2. O Sistema de Autorização VISA é notificado.
 - 11a.3. O caso de uso termina sem sucesso.