

Fonaments dels Sistemes Operatius (FSO)

Departament d'Informàtica de Sistemes i Computadores (DISCA)

Universitat Politècnica de València

Bloc temàtic 4: Gestió de la memòria

Seminari de la Unitat temàtica 10

SUT10:

Problemes d'assignació contígua i
dispersa de memòria

fSO

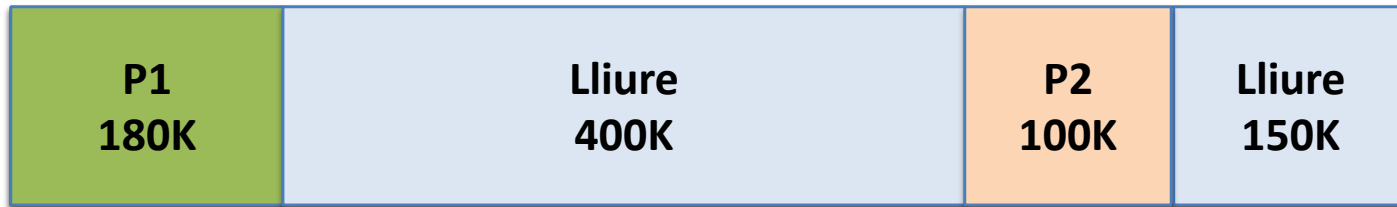
DISCA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

- **Exercici 1: Assignació conígua**
 - **Exercici 1.1: Particions variables**
 - Exercici 1.2: Registre base i límit
 - Exercici 1.3: Grau de multiprogramació
- **Exercici 2: Assignació dispersa**
 - Exercici 2.1: Format d'adreces lògiques i físiques
 - Exercici 2.2: De adreces lògiques a físiques
 - Exercici 2.3: De adreces lògiques a físiques
 - Exercici 2.4: De adreces físiques a lògiques
 - Exercici 2.5: De adreces físiques a lògiques
- **Exercici 3: Grandària de taules i fragmentació**
 - Exercici 3.1: Grandària de taula
 - Exercici 3.2: Fragmentació interna

- Siga un sistema gestionat per **particions múltiples de grandària variable amb compactació**. En un instant donat, hi ha l'ocupació següent de la memòria:



S'hi utilitza la tècnica del **millor ajust**. En la cua de treballs tenim en aquest ordre: **P4(120K)**, **P5(200K)** i **P6(80K)**, què han de ser atesos en ordre FIFO. Suposant que no finalitza cap procés i després d'intentar carregar en memòria tots els processos que estan en la cua:

- Indiqueu quantes particions queden lliures i les seues grandàries
- Si en aquesta situació s'aplica compactació, indiqueu quins processos caldria manejar perquè el nombre de Kbytes manejats fora el menor possible i quede un únic buit.
- Si els registres base de cada procés són, respectivament, B1, B2, B3, B4, B5 i B6, indiqueu com han canviat **els registres base** corresponents al procés o processos que s'han manejat degut a la compactació

- Siga un sistema de **particions múltiples** amb un suport hardware basat en la tècnica de **registres base i límit**.

Donat un programa P que ocupa T paraules i es troba ubicat a partir de la posició de memòria física C.

- a) ¿Quin és el valor de cada registre per al programa P?
- b) ¿Quin és el rang de les adreces que emet P?
- c) ¿Quin és el rang d'adreces reals en què es transformen les adreces que emet P?

- Siga un computador dotat d'un processador amb 32 bits d'adreça, una memòria principal de 128Mbytes, un sistema operatiu que ocupa 64Mbytes (ubicat en les adreces mes baixes de memòria) i un gestor de memòria de Particions variables. En aquest sistema els processos d'usuari tenen un grandària mínima de 16Kbytes. Para dicho sistema indique de forma justificada:
 - a) El grandària màxima dels processos d'usuari que es poden executar en aquest sistema.
 - b) El grau de multiprogramació màxim permés.
 - c) Exposeu un exemple en el que hi haja 2 processos (PA, PB) ubicats en memòria i siga necessari fer compactació per a ubicar un nou procés PC de 20 Mbytes.

- Exercici 1: Assignació contigua
 - Exercici 1.1: Particions Variables
 - Exercici 1.2: Registre base i límit
 - Exercici 1.3: Grau de Multiprogramació
- **Exercici 2: Assignació dispersa**
 - Exercici 2.1: Format d'adreces lògiques i físiques
 - Exercici 2.2: De adreces lògiques a físiques
 - Exercici 2.3: De adreces lògiques a físiques
 - Exercici 2.4: De adreces físiques a lògiques
 - Exercici 2.5: De adreces físiques a lògiques
- Exercici 3: Grandàries de Taules i fragmentación
 - Exercici 3.1: Grandària de taula
 - Exercici 3.2: Fragmentació interna

- En un sistema amb una Memoria Principal de 1GBytes i una capacitat d'adreçament lògic de 4GBytes es vol implementar un sistema basat en paginació. La grandària de pàgina és de 16KBytes i en totes les taules de pàginess, cada descriptor de pàgina ocupa 8Bytes.
- Es demana, el format de l'adreça lògica i de l'adreça física exposant els seus camps i nombres de bits

- Una CPU genera les **adreces lògiques: 612, 38 i (3,62)**.
Indique les adreces físiques per les que es traduiran segons els esquemes de gestió de memòria proposats. Si no es possible emetre aquesta adreça lògica o traduir-la indique **ERROR**.

a) **Particions variables** amb Registre base i límit

Registre base	Registre Límit
150	220

b) **Paginación** amb grandària de pàgina=128 paraules, amb aquesta taula de pàgines:

Taula de Pàgines

0	1
1	4
2	2
3	5

c) **Segmentació**, on la taula de segments del procés és

Taula de Segments

	Base	Límite
0	200	20
1	50	10
2	105	49
3	320	70

- A continuació s'exposen situacions en les què un o més processos generen adreces lògiques. Indiqueu les **adreces físiques** corresponents segons cada esquema de gestió de memòria. Si no es possible indiqueu **ERROR**.

a) Esquema de particions variables. Les adreces lògiques generades són: el procés B genera 530, el procés A genera (0,130), el procés C genera 1046. Situació dels processos:

Proceso	Registre Base	Registre límit
A	0	1360
B	4020	6300
C	1400	2600

b) Esquema de paginació, amb pàgines de 256 paraules. Supposeu que les adreces lògiques les genera un únic procés i són 530, (0, 130) i 1046. El contingut de la taula de pàgines del procés és :

Taula de pàgines

0	4
1	5
2	3
3	6

c) Esquema de segmentació amb 4 segments. Suppose que les adreces lògiques les genera un únic procés i són: **530, (0, 130), (1,25) y (4,50)**. El contingut de la memòria física és :

Taula de Segments

	Base	Límit
0	200	20
1	50	50
2	105	49
3	320	70

- En un sistema amb una **memòria física de 64K bytes**, s'accedeix a l'**adreça física 27214** com resposta a una adreça lògica emesa pel procés P1. El grandària de P1 és de 15535 bytes. Indiqueu les adreces lògiques emeses pel procés provocarien aquest accés, considerant:
 - a) Un model de gestió de **memòria paginada** amb pàgines de 4K bytes.
 - b) Un model de gestió de memòria **segmentat** amb segments de 16K bytes. Assumir que els segments sempre s'ubiquen a partir d'una adreça múltiple de 16 K bytes i que P1 està contingut en un únic segment.
 - c) Un model de gestió de memòria **segmentada paginada** amb pàgines de 4K bytes i segments de 16K bytes. Asumir que P1 està contingut en un únic segment.

- Siga un sistema de gestió de memòria basat en la tècnica de **paginació a dos nivells**, amb pàgines de 1K. L'espai d'adreçament lògic és de 4Mbytes i la taula de pàgines de primer nivell consta de 1024 entrades.

Indiqueu quines possible(s) adreça(es) lògica(ques) poden correspondre a l'adreça física 2516.

- Exercici 1: Assignació contigua
 - Exercici 1.1: Particions Variables
 - Exercici 1.2: Registre base i límit
 - Exercici 1.3: Grau de Multiprogramació
- Exercici 2: Assignació dispersa
 - Exercici 2.1: Format d'adreces lògiques i físiques
 - Exercici 2.2: De adreces lògiques a físiques
 - Exercici 2.3: De adreces lògiques a físiques
 - Exercici 2.4: De adreces físiques a lògiques
 - Exercici 2.5: De adreces físiques a lògiques
- **Exercici 3: Grandàries de Taules i fragmentación**
 - **Exercici 3.1: Grandària de taula**
 - Exercici 3.2: Fragmentació interna

- Siga un sistema de memòria de paginació a 2 nivells. Els **espais d'adreces lògiques** són de **8Gbytes** i la **grandària de pàgina és de 2Kbytes** i la taula de pàgines de primer nivell consta de **256 entrades**. Indiqueu la grandària de la taula de pàgines de segon nivell assumint que **descriptors de pàgina tenen 4 bytes**.

- Siga un sistema amb gestió de memòria mitjançant **paginació a dos nivells** amb adreces lògiques de 16 bits, grandària de pàgina de 256 Bytes i taules de pàgina de segon nivell de 16 entrades.

Determinar:

- a) **Grandària màxima d'un procés** en bytes.
- b) **Pagina i desplaçament**, de les següents adreces lògiques: 0x9134, 0x5634, 0x4500, 0x0012.
- c) **Fragmentació interna** total d'un sistema amb 4 processos amb les següents grandàries: P0 2688 Bytes, P1 1984 Bytes, , P2 1344 Bytes i P3 3264 bytes.