

- 2 - Linealització
- 3 - Obtenció experimental de la resposta en freqüència d'un sistema lineal
- 4 - El fenomen Gibbs
- 5 - Estimació de la densitat espectral de potència d'un senyal mitjançant la FFT
- 6 - Anàlisi de sistemes: resposta temporal i estabilitat

BIBLIOGRAFIA

- John Wiley: Linear Systems. N.K. Sinha. 1991.
- L. Balmer: Signal and System: An Introduction. Prentice Hall. 1991.
- R. Gables: Signal and Linear Systems. John Wiley. 1987.

21304 - SISTEMES OPERATIUS I

1. Introducció als sistemes operatius.
 - 1.1. Definició. Necessitat i objectius dels S.O.
 - 1.2. Conceptes generals. Tipus de S.O.
 - 1.3. Exemples sobre sistemes operatius comercials: DOS-OS/2; MINIX; VMS.
 - 1.4. Concepte de procés. Administrador de recursos, processos. Estructura jeràrquica.
 - 1.5. Conceptes de hardware i software relacionats amb el sistema operatiu.
 - 1.6. Representació dels processos. Estats i transicions dels processos.
 - 1.7. Interrupció i processament de les interrupcions. Administració d'interrupcions sobre DOS/OS2.
 - 1.8. Nucli d'un sistema operatiu. Interacció amb el nucli, mitjançant crides al sistema. Descripció de principals crides al sistema operatiu. Interacció amb intèrprets de comandaments en sistemes operatius comercials.
2. Processos concurrents.
 - 2.1 Paralelisme i concurrència.
 - 2.2 Expressió del paralelisme. Exclusió mútua.
 - 2.2 Sincronització de processos i la seva implementació hardware. Espera improductiva. Semàfors. Suport hardware per a l'exclusió mútua. Regions crítiques.
 - 2.3 Processos, comunicació i sincronització en MINIX-VMS.
3. El problema de l'Deadlock (abraçada mortal).
 - 3.1 Definició del problema.
 - 3.2 Condicions, formes de preveure, maneres d'eliminar, detecció i recuperació del Deadlock
 - 3.3 Consideracions sobre els mètodes basats en una instància de recursos. Consideracions sobre els mètodes basats en múltiples instàncies dels recursos.

PRÀCTIQUES

1. Utilització de trucades al sistema per a DOS-OS/2 (accés a disc a baix nivell, instal·lació de programes residents, reconfiguració de vectors d'interrupció, control de perifèrics a baix nivell) implementant comandaments i programes residents.
2. Intefaç amb DOS-OS/2 amb nivell intèrpret de comandaments. Generació de nous intèrprets. Controladors.
3. Sistema operatiu MINIX-VMS. Generació de nous comandaments a nivell de «shell scripts».

21305 - SISTEMES OPERATIUS II

1. Administració de la CPU.
 - 1.1 Conceptes bàsics sobre la gestió de la CPU.
 - 1.2 Objectius del planificador. Tipus de planificadors. Algorismes i mètodes de planificació.
 - 1.3 Avaluació dels algorismes.
 - 1.4 Algorismes d'administració en sistemes operatius comercials.
2. Sistema d'arxius.
 - 2.1 Conceptes sobre arxius i directoris. Tipus i operacions bàsiques. Mètodes d'accès. Assignació de l'espai lliure. Gestió de l'espai utilitzat.
 - 2.2 Estructures de directoris.
 - 2.3 Arxius compartits. Seguretat. Protecció.
 - 2.4 Aspectes d'administració d'arxius sobre DOS-OS/2-MINIX-VMS.
3. Gestió de la Memòria principal.
 - 3.1 Conceptes bàsics sobre l'administració de memòria.
 - 3.2 Objectius de l'administrador. Particions fixes i variables de la memòria.
 - 3.3 Paginació. Segmentació. Paginació segmentada. Segmentació paginada.
4. Memòria virtual.
 - 4.1 Overlays (Recobriments).
 - 4.2 Conceptes sobre memòria virtual. Avantatges i aplicabilitat.
 - 4.3 Implementació de la memòria virtual (paginació sota demanda).
 - 4.4 Algorismes de reemplaçament de pàgina. Avaluació dels algorismes.
 - 4.5 Thrashing (Sobrepaginació). Model de localitat. Recuperació del Thrashing.
 - 4.6 Administrador de memòria en sistemes operatius comercials.
5. Conceptes bàsics d'entrada-sortida.
 - 5.1 Introducció.
 - 5.2 Interface de l'E/S. Gestió de l'E/S.
 - 5.3 E/S controlada per programa. E/S controlada per interrupció.
 - 5.4 Rendiment de l'E/S.
 - 5.5 Entrada-sortida sobre sistemes operatius comercials. «Drivers».

PRÀCTIQUES

1. Utilització de crides al sistema Minix-Unix (accés a disc a baix nivell, generació i destrucció de processos, comunicacions i sincronització), per implementar comandaments i programes d'aplicació.
2. Reconfiguració del nucli del sistema operatiu Minix, per a la modificació de característiques pròpies. (Controladors, administrador de CPU, administrador de memòria).
3. Generació de Drivers per a DOS

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura de sistemes operatius I i II és proporcionar els fonaments bàsics dels sistemes operatius sense centrar-se en cap d'ells en concret, establint un equilibri convenient entre els coneixements teòrics i l'experiència pràctica. Aquestes assignatures estan orientades en el seu aspecte teòric per aconseguir un coneixement intern dels sistemes operatius, això com una visió de l'estructura del software que controla el hardware. En l'aspecte pràctic, estan orientades per aconseguir un coneixement bàsic i aprofundir en conceptes obtinguts a la part teòrica, utilitzant per a això quatre sistemes operatius comercials: DOS, OS/2, MINIX o ULTRIX, VMS.

21306 - TECNIQUES GRÀFIQUES

1. Conceptes bàsics. Història dels gràfics per computador. Camps d'aplicació. Àrees relacionades. Tendències futures.
2. Sistemes de visualització. El CRT. Generació de color. Dispositius de plasma. Dispositius per «hardcopy».
3. Algorismes bàsics de la visualització. Algorismes de generació de rectes i cercles. Algorismes per pintar polígons. Algorismes per pintar àrees.
4. Transformacions 2D. Tipus de transformacions 2D. Representació matricial. Transformada de visualització.
5. Retall. Algorismes de retall de segments. Algorismes de retall de polígons.
6. Dispositius i tècniques d'entrada. Dispositius de senyalització i posicionament. Tècniques d'entrada interactives. Dispositius lògics.
7. Segments i estructures gràfiques. Estructura lògica. Atributs. Manipulació.
8. Conceptes 3D. Sistemes de coordenades. Procés de visualització.

9. Representacions 3D. Corbes i superfícies de Bézier i de splines. Modelatge de sòlids.
10. Transformacions i projeccions. 3D. Projeccions paral·leles i perspectives.
11. Realisme. Eliminació de línies i cares ocultes. Il·luminació i ombrejats.

BIBLIOGRAFIA

- Hearn & Baker: Computer Graphics. **Prentice-Hall**. 1986.
- Foley, Van Dam, Feiner & Hughes: Computer Graphics, principles and practice. **Addison-Wesley**. 1990.
- Rogers: Procedural elements for computer graphics. **McGraw-Hill**. 1985.
- Rogers & Adams: Mathematical elements for computer graphics. **McGraw-Hill**, 1990.

PRÀCTIQUES

Les pràctiques consistiran en la implementació d'alguns dels algorismes vistos a classe.

21307 - TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACIÓ

1. Especificació i derivació d'algorismes iteratius.
 - a) Concepte d'estat i d'espai d'estats d'un programa. Descripció per mitjà del càlcul de predicats. Assercions. Pre i postcondicions.
 - c) Efecte de les estructures d'un llenguatge en l'espai d'estats: assignació, seqüència, estructures alternativa i repetitiva. Variants iteratives. Correcció parcial i total.
 - d) Aplicacions: Algorismes de recerca binària, partició d'un «array», Quicksort.
2. Recursivitat.
 - a) Metodologia de disseny d'algorismes recursius.
 - b) Cost dels programes recursius: equacions de recurrència.
 - c) Implementació dels algorismes recursius fent servir piles de recursió.
 - d) Tècniques de transformació recursiva-iterativa d'algorismes.
 - e) Analitzadors sintàctics. Recorregut d'arbres.
3. Tècniques de disseny d'algorismes.
 - a) Divide and Conquer. Equacions de recurrència associades. Algorisme de multiplicació d'enters grans.
 - b) Backtracking i Branch and Bound. Algorismes del salt del cavall, n-reines i motxilla 0/1.