

Généralités sur les systèmes informatiques

Les modes d'utilisation

- mode interactif: suite de commandes brèves, réponses rapides, réflexion - décision
 - temps partagé = machine pour soi seul,
création, test, mise au point, exécution de programmes quelconque
 - transactionnel = exécution de programmes prédéfinis
consultation et mise à jour de bases de données
 - conception assistée = puissance de machine, aspects graphiques
- mode différé: traitement par lot, travail important, nombreuses ressources, résultats en quelques heures
- mode temps réel: contrôle de procédés industriels, saisie et commande faites à des moments imposés

Critères de choix (1)

- temps de traitement = durée totale de commande seule
 - processeur et entrées -sorties
 - interactif: bref, imprévisible
 - transactionnel ou temps réel: bref et connu
 - différé: long, avec durée maximum indiquée
- temps de réponse = délai envoi commande - fin exécution
 - supérieur au temps de traitement
 - dépend du comportement du système
 - critère de jugement de l'utilisateur
 - temps partagé et transactionnel: seconde
 - conception assistée et temps réel: milliseconde
 - différé: quelques heures

Critères de choix (2)

- débit = nombre de commandes par unité de temps
mesure efficacité et rentabilité du système
transactionnel: transactions par seconde (Tps)
différé: travaux par heure
- moments d'arrivée = comportement de l'utilisateur
temps partagé: 30 secondes de réflexion entre les commandes
différé: planification des travaux
- mode de communication = relation homme - machine
contraintes dues à la distance, au protocole utilisé, ...

Critères de choix (3)

- nature du partage des ressources

influence directe sur le comportement du système

processeur: utilisation simultanée à l'échelle de temps humaine

imprimante: un seul utilisateur à la fois

ressources logicielles: plus de choix

- donnée en consultation: pas de problème
- donnée en modification: cohérence des modifications
 - temps différé, temps partagé => réservation exclusive
 - transactionnel => donnée doit apparaître comme simultanément utilisée par tous
- code programme: partage entre plusieurs

Systeme général ou spécialisé (1)

- Multics (Bull), VMS (Dec), VM/CMS (Ibm)
 - privilégient le temps partagé
 - bon fonctionnement en transactionnel et en différé
 - Multics et VM non adaptés au temps réel ou à la conception assistée
 - VMS configurable pour temps réel et conception assistée
- Unix, Linux et Windows NT
 - privilégient le temps partagé
 - configurables pour la conception assistée, non adaptés au temps réel
- Gcos3 (Bull), MVS (Ibm)
 - privilégient le mode différé
 - autres modes obtenus par sous systèmes (TSO, CICS, IMS sur MVS)

Systeme général ou spécialisé (2)

- En cas de contraintes fortes => spécialisation
 - temps réel: SPART, RT-11 (Vax), iRMX86 (Intel), ...
 - transactionnel: réservation de places pour les transports
- Ordinateurs personnels => systèmes réduits
 - exemples: MS-DOS, Windows 95/98, MacOS
 - privilégient naturellement l'interactif
 - présupposent un seul utilisateur => monoactivité
 - concurrence très forte des stations de travail avec Unix, Linux, ou Windows NT qui offrent toutes les fonctionnalités d'un vrai système

Production de programmes (1)

- outils logiciels utiles pour la réalisation des programmes
- Interpréteur de commande (exécution de programmes enregistrés)
- Éditeur de texte (création et modification de programmes)

éditeurs lignes => découpage de texte en lignes, opérations sur les lignes

- fonctions déduites de celles sur cartes perforées
- actuellement utilisation réservée à des traitements automatiques

éditeurs pleine page => découpage texte en pages = écran

- déplacement et modification sur l'écran, texte = chaîne de caractères

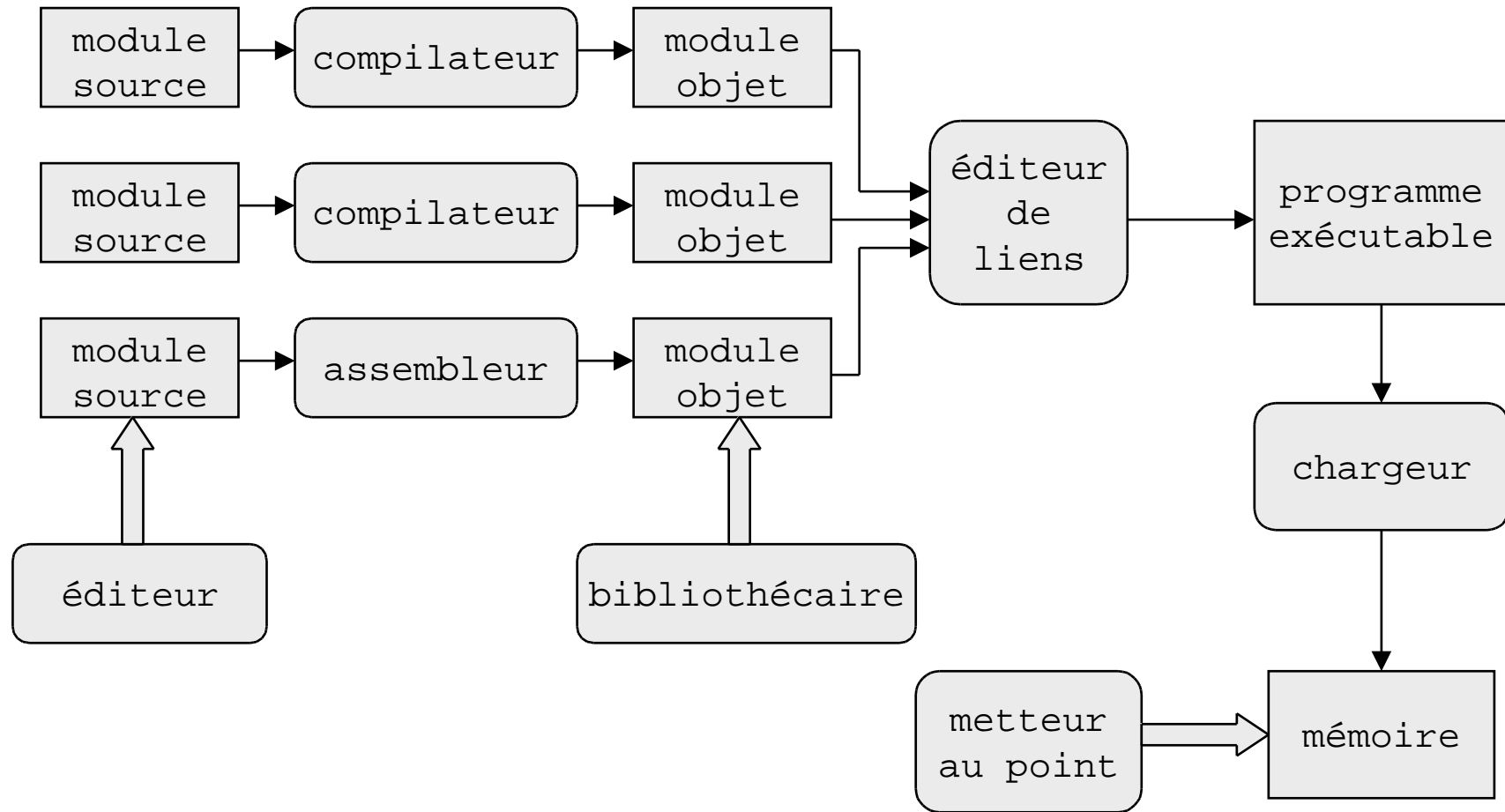
éditeur syntaxiques => tenir compte de la structure du langage

- manipulations guidées par la syntaxe du langage

Production de programmes (2)

- **compilateurs, interpréteurs, assembleurs** (traduction)
programme dans un langage donné => programme en langage machine
- **éditeurs de liens, chargeur**
découpage des logiciels de bonne taille en modules
éditeur de liens rassemble les modules en un programme exécutable
chargeur met en mémoire le programme exécutable
- **metteur au point** (aider à la mise au point des programmes)
- **paragrapheur** (mise en forme du texte source)
- **bibliothécaire** (gestion des modules déjà compilés)
- etc...

Production de programmes (3)



programme et objets externes

- Simplifier l'accès aux périphériques
- Fournir des mécanismes uniformes d'accès aux objets externes
- Mémorisation à long terme de données
- communication avec l'extérieur
- gestion de ces objets

Programmes et environnement

- Fournir une machine virtuelle correspondant aux besoins du programmes
- Assurer l'indépendance des usagers
- Simuler les ressources qui manquent

Architecture générale

6	utilisateurs					
5	programmes d'applications		programmes utilitaires		ateliers de programmation	
4	éditeur de texte	assembleur	compilateur	éditeur de liens	chargeur	metteur au point
3	système d'exploitation					
2	gestion processeur	gestion mémoire	gestion données	gestion périphériques	gestion communication	
1	machine nue					