

Mainframe

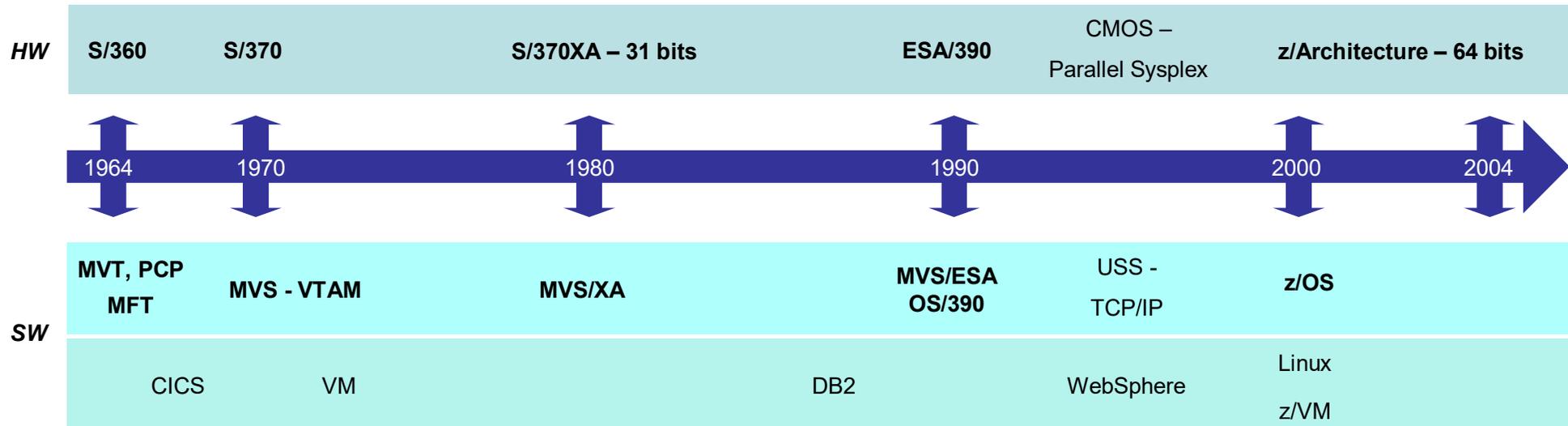


Historique

7 Avril 1964

- Une nouvelle génération de matériel informatique électronique a été présentée IBM
- Le président du conseil Thomas J. a qualifié l'événement comme l'annonce du produit le plus important dans l'histoire de la société.
- Le nouvel équipement est connu comme l'IBM System / 360.
- System/ 360 représente une rupture brutale des concepts du passé dans la conception et la construction des ordinateurs.
- C'est le début d'une nouvelle génération - non seulement des ordinateurs - mais de leur application dans les entreprises, la science et les gouvernement.

Historique



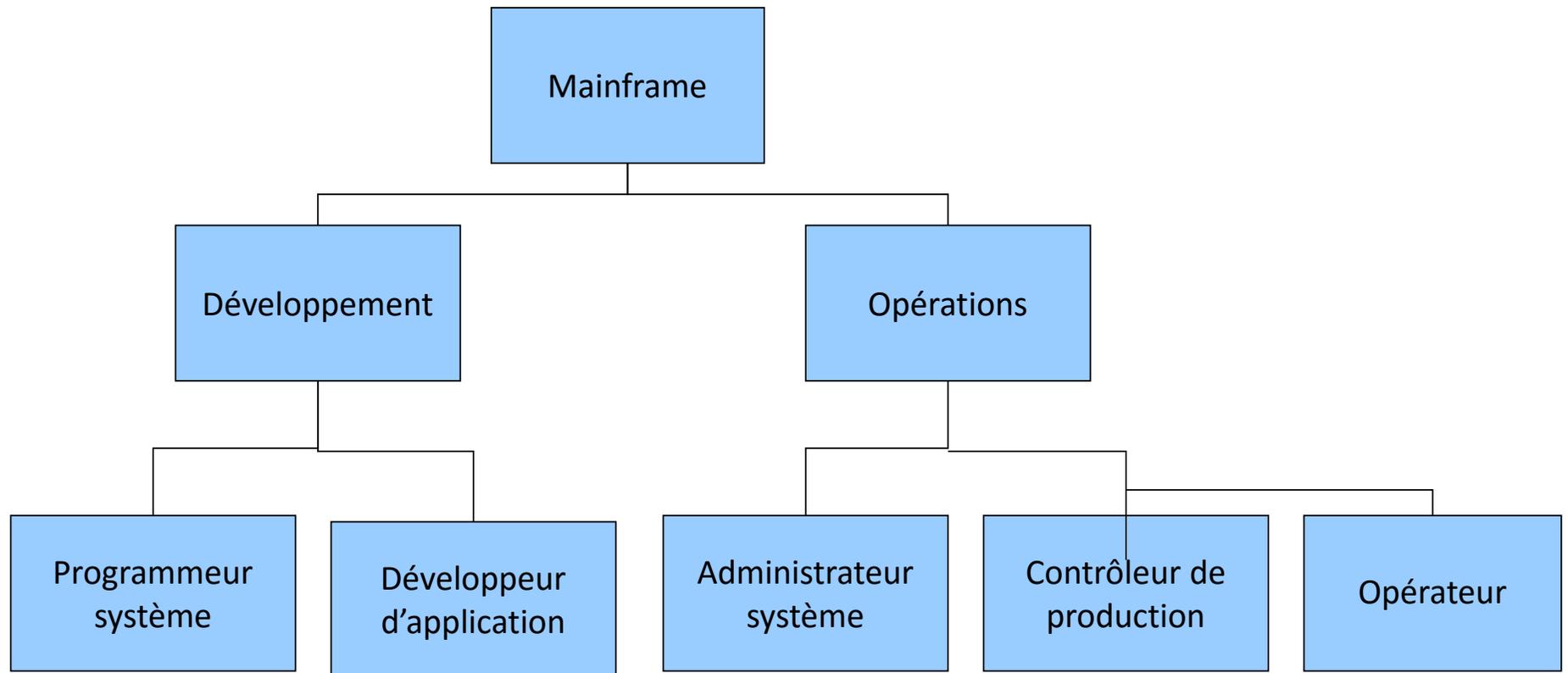
Définition

- Un Mainframe est un système informatique que les entreprises utilisent pour héberger les bases de données commerciales, les serveurs de transaction, et les applications qui nécessitent un degré plus élevé de sécurité et de disponibilité.
- Un mainframe est capable de gérer
 - Des milliers de transactions par seconde
 - Des milliers d'utilisateurs et d'application
 - Accès simultané aux ressources.
 - Des bases de données en Tera octets
 - Une large bande passante de communication.
 - Supporte les traitements batch et transactionnels.
- Secteurs
 - Finance
 - Banque
 - Gouvernement
 - Santé

Caractéristiques

- RAS: Fiabilité, disponibilité et facilité de maintenance
 - Reliability: Les composants matériels du système ont des capacités d'auto-contrôle et d'auto-récupération.
 - Availability: la défaillance d'un composant matériel ou logiciel ne doit pas impacter le reste du système en cours d'exécution (MTBF des composants mesuré en décennies).
 - Serviceability: Le système peut déterminer la cause d'une défaillance, ce qui permet le remplacement des éléments matériels et logiciels et logiciels facilement.
- Sécurité
- Évolutivité
- la compatibilité continue
- l'architecture en évolution
- Extensibilité

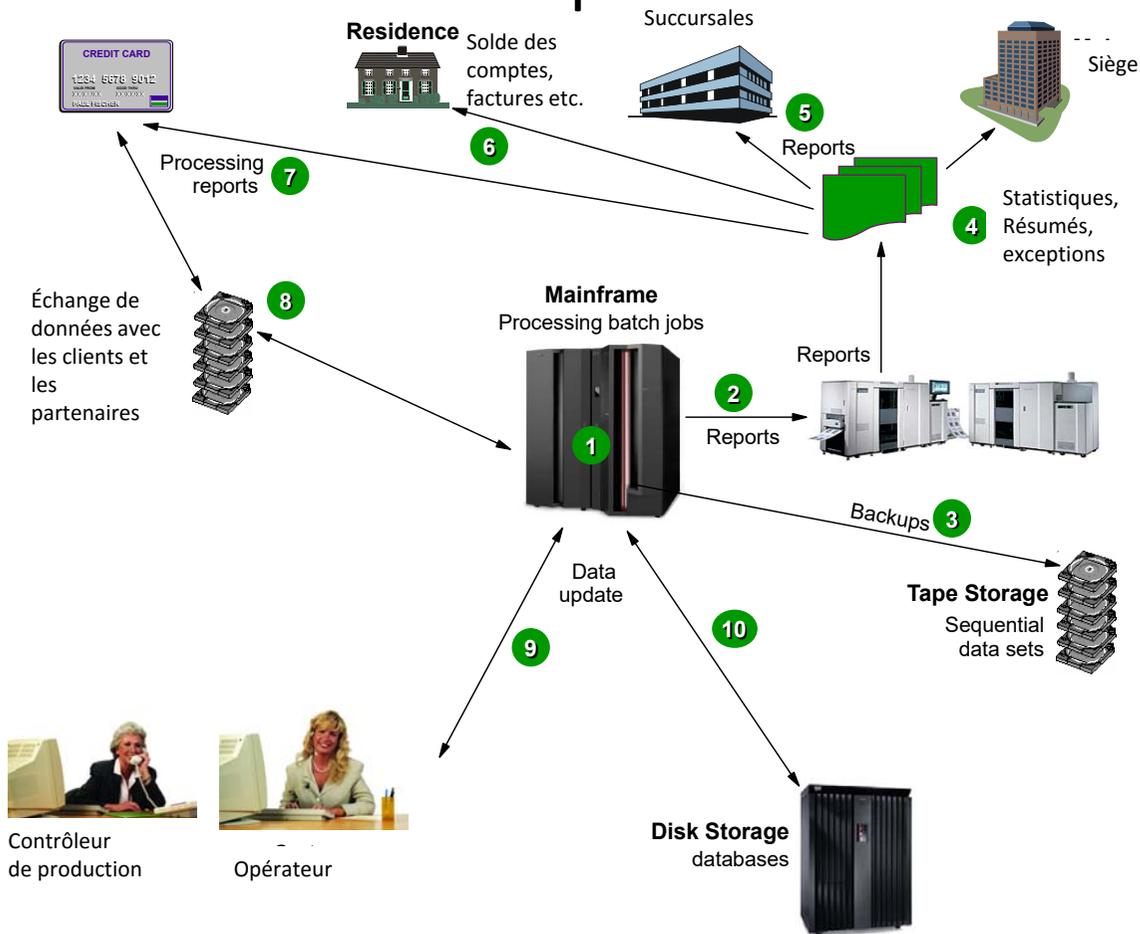
Rôles



- Le programmeur système installe, personnalise, et maintient le système d'exploitation
- Les administrateurs système effectuent plus de tâches au jour le jour liées à la gestion des données critiques de l'entreprise.
 - Les administrateurs système comprennent les administrateurs de base de données et administrateurs de la sécurité.
- Le développeur d'application conçoit, développe et teste les applications mainframe pour les utilisateurs et les clients finaux de la société. Basé sur les exigences recueillies auprès des analystes et des utilisateurs finaux.
- L'opérateur surveille et contrôle le fonctionnement logiciel et matériel du mainframe. L'opérateur démarre et arrête les tâches du système, et travaille conjointement avec le programmeur système et le contrôleur de production pour assurer le fonctionnement normal du système.

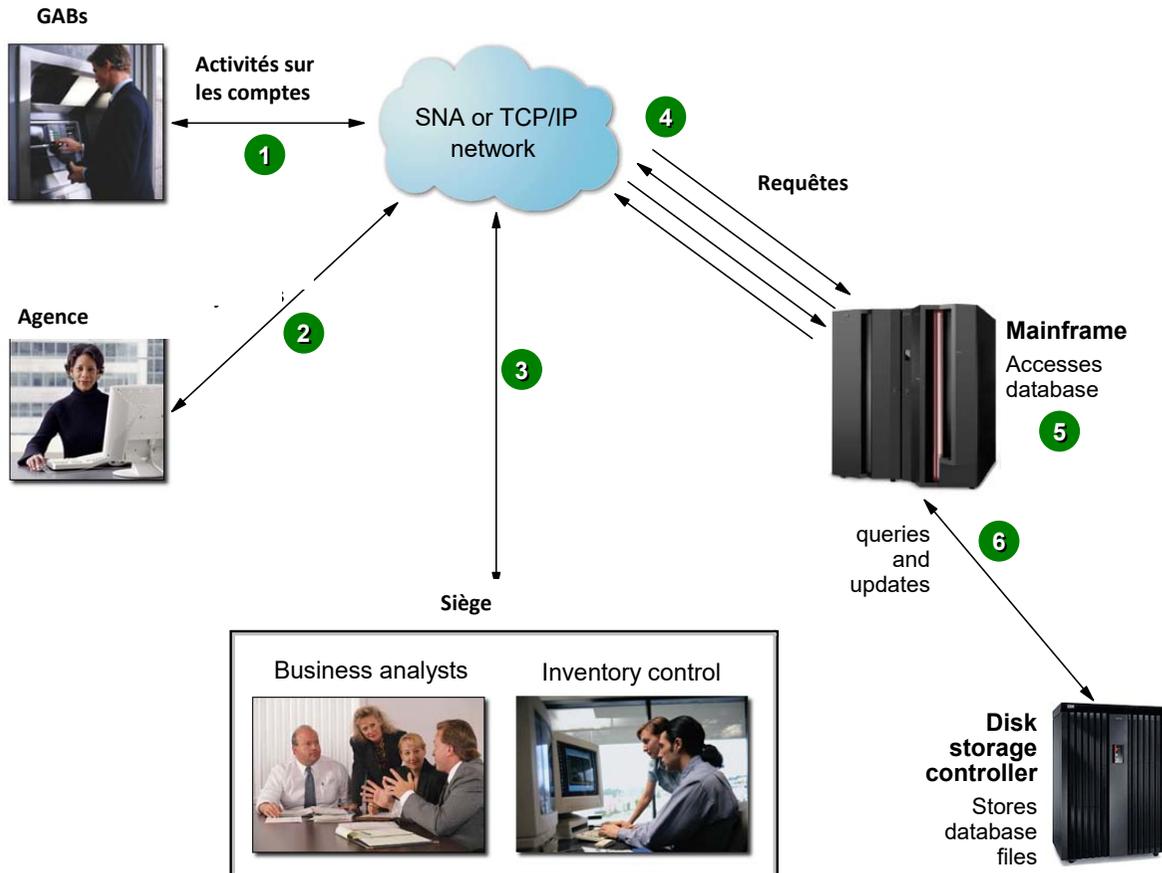
L'analyste de contrôle de la production est chargé de veiller à ce que les charges de travail des traitement par lots s'achèvent sans erreur ou retard.

Traitements par lots



- Considérons le scénario suivant d'une banque:
1. Pendant la nuit, de nombreux traitements par lots sont exécutés. Ces traitements consolident les résultats des transactions effectuées pendant la journée.
 2. Génération des rapports de statistiques.
 3. Les sauvegardes des fichiers critiques et les bases de données sont effectuées avant et après la fenêtre d'exécution des lots.
 4. Rapports avec les statistiques sont envoyés à une zone spécifique pour l'analyse au cours du jour suivant.
 5. Rapports avec les exceptions sont envoyés aux succursales.
 6. Les rapports mensuels des soldes des comptes clients sont générés et envoyés à tous les clients de la banque.
 7. Rapports avec récapitulatif des traitements sont envoyés à la société partenaire des cartes de crédit.
 8. Un rapport de transaction par carte de crédit est reçu de l'entreprise partenaire.
 9. Dans le département de contrôle de production, les opérateurs surveillent les messages générés par le système.
 10. Jobs et transactions lisent ou mettent à jour la base de données.

Traitement transactionnel (OLTP)



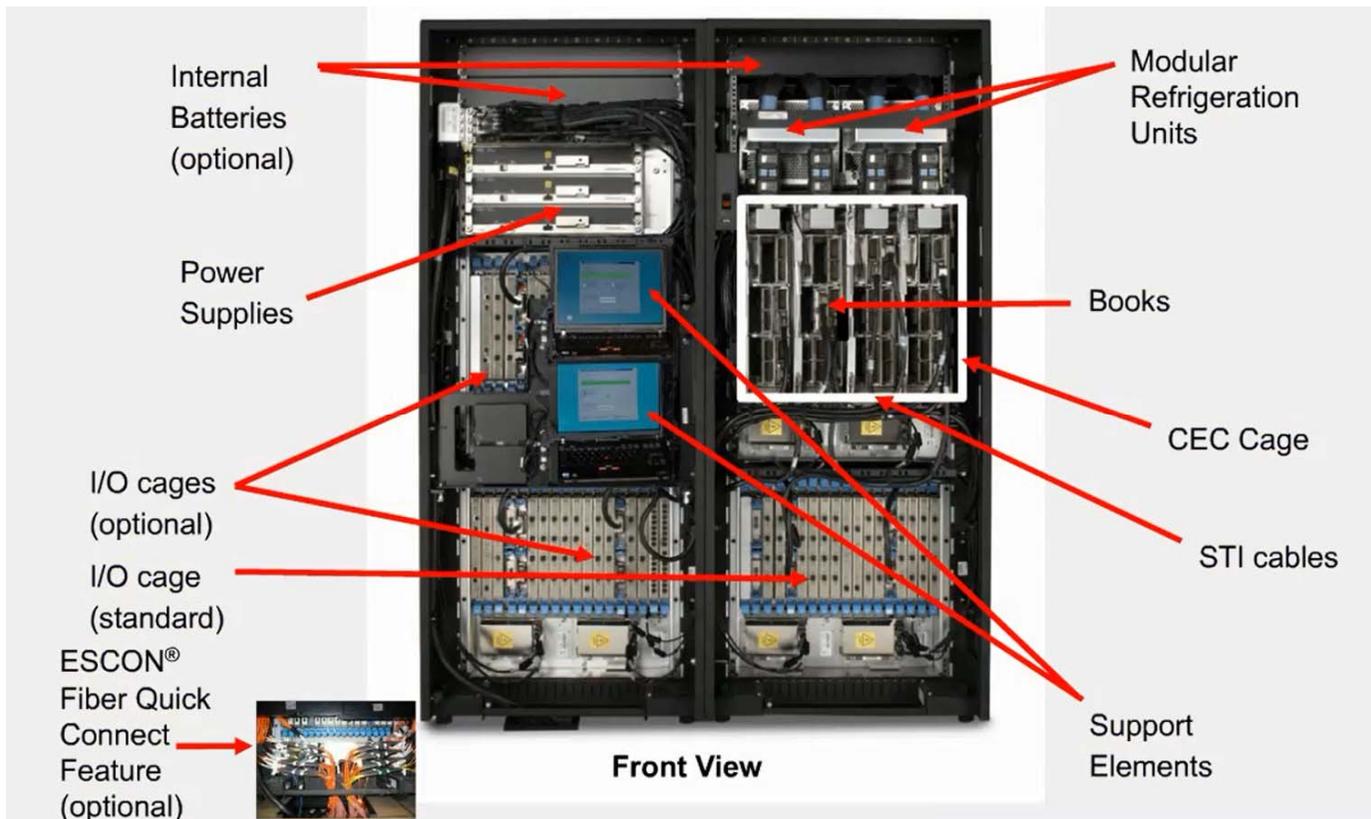
Scénario

1. Un client utilise un guichet automatique.
2. Ailleurs dans le même réseau privé, un employé de banque dans une agence réalise des opérations telles que le conseil, demandes de financement
3. Au siège les gestionnaires analysent les transactions pour la performance de la banque. Autres membres du personnel utilisent des systèmes spécialisés en ligne pour la gestion de la relation client, la planification budgétaire et le contrôle des stocks.
4. Toutes les requêtes sont adressées au mainframe pour le traitement.
5. Programmes fonctionnant sur le mainframe qui effectuent des mises à jour et consultent les bases de données
6. Les systèmes de stockage sur disque spécialisés stockent les fichiers de base de données.

Systemes d'exploitation supportés par zSystem

- z/VM: hyperviseur qui peut héberger d'autres systemes
- z/OS:
- z/VSE (Virtual Storage Extended) : offre moins de possibilités que z/OS, utilisé dans les petits mainframes
- Linux

Z9 - 109

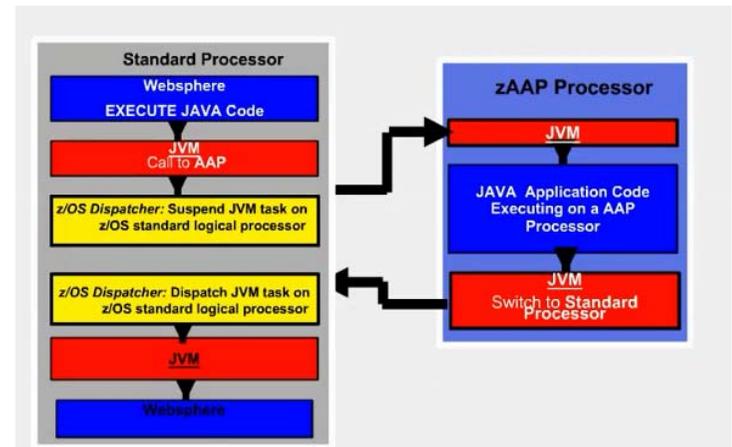


- 4 Tiroirs (Books ou drawers) contenus dans la cage CEC (Central Electronic Complex)
- IBF (Internal Battery Feature)
- Un book contient des PUs, mémoire, connexions vers les autres cages.
- Éléments de support: deux thinkpad).

- 3 cages I/O avec 28 slots I/O chacune.
- Nombre Max PU: 64.
- Standard SAP: deux par tiroir.
- Max LPAR: 60
- Max Mémoire: 128 GO / BOOK.
- Bande passante I/O: 172 GB

Types de processeurs

- CP (Central Processor): processeur à usage général.
- SAP (System Assistant Processor): un mainframe doit avoir au moins un processeur SAP: utiliser par le système pour accéder aux périphériques, non visible par les systèmes d'exploitation.
- IFL (Integrated Facility for Unix): identique à un CP à l'exception de deux instructions qui sont supportées par un CP et non présentes dans un IFL (ces instructions sont uniquement utilisées par Z/OS)
- Spare: processeur de remplacement.
- ICF: exécute du code pour coupler plusieurs systèmes Z/OS dans un environnement coopératif.
- ZAAP (z Application Assist Processor): exécute du code Java



Z System Hardware

- Centre de supervision et de contrôle



DS8000 Disk Storage



TS3494 Tape Library



- Opérateurs



Évolution System z

 <p>z900</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 10/2000 • 770 MHz • Up to 16 assignable cores • CP, IFL, ICF • Up to 64 GB Memory  <p>z800</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 2/2002 • 625 MHz • Up to 4 assignable cores • CP, IFL, ICF • Up to 32 GB Memory 	 <p>z990</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 5/2003 • 1.2 GHz • Up to 32 assignable cores • CP, IFL, ICF, zAAP • Up to 256 GB Memory  <p>z890</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 4/2004 • 1.0 GHz • Up to 4 assignable cores • CP, IFL, ICF, zAAP • Up to 32 GB Memory 	 <p>z9 Enterprise Class</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 7/2005 • 1.7 GHz • Up to 54 assignable cores • CP, IFL, ICF, zAAP, zIIP • Up to 512 GB Memory  <p>z9 Business Class</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 4/2006 • 1.4 GHz • Up to 7 assignable cores • CP, IFL, ICF, zAAP, zIIP • Up to 64 GB Memory 	 <p>z10 Enterprise Class</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 2/2008 • 4.4 GHz • Up to 64 assignable cores • CP, IFL, ICF, zAAP, zIIP • Up to 1.5 TB Memory  <p>z10 Business Class</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 10/2008 • 3.5 GHz • Up to 10 cfg cores (5 CP) • CP, IFL, ICF, zAAP, zIIP • Up to 248 GB Memory 	 <p>zEnterprise 196</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 7/22/2010 • 5.2 GHz • Up to 80 assignable cores • CP, IFL, ICF, zAAP, zIIP • Up to 3 TB Memory  <p>zEnterprise 114</p> <ul style="list-style-type: none"> • Announced 7/12/2011 • 3.8 GHz • Up to 10 cfg cores (5 CP) • CP, IFL, ICF, zAAP, zIIP • Up to 256 GB Memory
--	--	--	---	--

ZEC12

zEC12 Overview



- Machine Type
 - 2827
- 5 Models
 - H20, H43, H66, H89 and HA1
- Processor Units (PUs)
 - 27 (30 for HA1) PU cores per book
 - Up to 16 SAPs per system, standard
 - 2 spares designated per system
 - Dependant on the H/W model - up to 20, 43, 66,89, 101 PU cores available for characterization
 - Central Processors (CPs), Internal Coupling Facility (ICFs), Integrated Facility for Linux (IFLs), System z Application Assist Processors (zAAPs), System z Integrated Information Processor (zIIP), optional - additional System Assist Processors (SAPs)
 - Sub-capacity available for up to 20 CPs
 - 3 sub-capacity points
- Memory
 - RAIM Memory design
 - System Minimum of 32 GB
 - Up to 768 GB per book
 - Up to 3 TB for System and up to 1 TB per LPAR
 - 32 GB Fixed HSA, standard
 - 32/64/96/112/128/240/256 GB increments
 - Flash Express
- I/O
 - 6 GBps I/O Interconnects – carry forward only
 - Up to 48 PCIe interconnects per System @ 8 GBps each
 - Up to 4 Logical Channel Subsystems (LCSSs)
 - Up to 3 Sub-channel sets per LCSS
- STP - optional (No ETR)

Z13



- Caractéristiques