

Sommaire

1. Introduction au système Linux

Historique de Linux / Unix

Architecture générale

Outils de développement sous Linux

2. Programmation des processus

Création de processus (fork, exec)

Terminaison et gestion d'état (wait, exit)

Communication entre processus (pipes, signaux)

3. Threads et synchronisation

Création de threads (pthread)

Mutex, sémaphores, variables conditionnelles

Verrous, barrières, moniteurs

4. Entrée / sortie (I/O)

Fichiers, descripteurs

I/O bloquante / non bloquante

Poll, select, epoll

Lecture / écriture de fichiers, mmap

5. Communication réseau

Concepts de socket (TCP, UDP)

Adressage, liaison, écoute, acceptation, connect

Protocoles (IPv4, IPv6)

Multi-client, multiplexage

6. IPC avancé (communication inter-processus)

Files de messages

Partage de mémoire (shared memory)

Signaux et files d'attente

Sockets Unix

7. Gestion des entrées/sorties réseau

Options de socket

Nagle, TCP_NODELAY

Timeout, retransmissions

8. Programmation avec la couche réseau

DNS, résolutions, hôtes

HTTP, FTP, protocoles applicatifs

Sécurité réseau (TLS, SSL)

9. E/S auxiliaire et services système

Tâches en arrière-plan (daemons)

Journalisation (syslog)

Environnement, variables d'environnement

10. Signaux et gestion des interruptions

Définition et manipulation de signaux

Masquage et gestionnaire de signaux

Reentrance et sécurité

11. Programmation de threads réseau

Serveurs multi-threads

Pool de threads

Modèles hybrides I/O / threads

12. Optimisations, tolérance aux pannes et robustesse

Timeout, reprise d'erreur

Non-blocage, surcharges

Tests et débogage

13. Sécurité et privilèges

Droits d'utilisateur, UID / GID

setuid, capabilities

Sécurité dans les programmes réseau

14. Extensions et cas pratiques

Modules du noyau, pilotes

Intégration avec d'autres bibliothèques (libc, libevent)

Études de cas

15. Annexe / références

Bibliographie

Annexes (structures de données, macros, standards)

Index