4. Tétel

a) Magasszintű programozási nyelvek I.

Alaptípusok

- változó, konstans, literál (az adatok típusai)

- Beépített típusok:

- Értéktípusok: egész(+- | előjel nélküli, bájtok, értéktart.), lebegőpontos(valós->float v. double, előjelbit + kitevő + mantissza), logikai, karakter, struct

- Referenciatípusok: sztring, tömb, osztály

- Létezik típuskényszerítés (kasztolás)

Változók, konstansok, literálok

- Változó: név-> kis-nagybetűk, típus, érték -> megváltoztatható (deklarálás és inicializálás)

- Konstansok: ugyanaz mint a változó, de kezdőértéket meg kell adni, értéke nem megváltoztatható

- Literál: nincs neve, implicit típus (pl. 2) módosítható típus pl. 2f, true

Operátorok

- unáris: poz/neg előjel, logikai nem, bitenkénti nem (~), kasztolás, növelés ++

- bináris:

- aritmetikai: összeadás, kivonás, szorzás, osztás, maradék vagy modulo (%)

- shift: bal-jobb shift (<<, >>)

- relációs: egyenlő, nem egyenlő, kisebb, nagyobb

- logikai: &&, ||, bitenkénti és (&)

- értékadó: =

- ternáris: feltételes operátor (felt ? kif1 : kif2)

Szelekciós vezérlési szerkezetek

- (V. sz. = Szekvencia, Szelekció, Ciklus)

- feltétel értékének megfelelően lefut vagy nem

- kétirányú (if-else), többirányú elágazás if - else if - else, switch->case utasítások, breakig vagy defaultig

- feltétel: bool

- rövidzár kiértékelés

Ciklusok

- 2 rész: ciklustörzs, ciklusfeltétel->meddig ismételjük?

- 4 fajta: while->elöl, do-while, for->inic,feltétel,lép, foreach - (break, continue)

Érték- és referenciatípusok memóriamenedzsmentje, stack és heap

- Stack:

- rövid életű adatok

- Heap:

- referenciák által mutatott értékek

- hosszú életűek

- new operátorral memóriafoglalás

- memóriafelszabadítás: GC (amint nem mutat rájuk referencia)

Változók hatásköre és élettartama

- belépünk a hatáskörébe -> élettartam elkezdődik (ahol a deklaráció kezdődik)

- kilépünk -> élettartam befejeződik

- static kulcsszó használata ha a Mainen kívül vagyunk (óvatosan)

Programozási nyelvek generációi, imperatív és deklaratív nyelvek

- 1. gen.: gépi kód (szuper gyors, nehéz olvasni)

- 2. gen.: assembly nyelvek (paradigmaváltás!) (Mnemonikok MOV, könnyen megjegyezhető szócskák)

- 3. gen.: procedurális nyelvek (paradigmaváltás!) (Basic, Pascal, C)

- 3.5 gen.: objektum-orientált prog. (paradigmaváltás, de nem egy új generáció) (C++, Java, C#)

- 4. gen.: specializált nyelvek (SQL)

- 5. gen.: MI nyelvek (Prolog)

- Imperatív nyelvek: A forráskód utasítások sorozata, melyet a számítógép végrehajt. Példák: procedurális és OOP nyelvek

- Deklaratív nyelvek: A forráskód azt specifikálja, hogy mit akarunk megoldani. (És nem azt, hogy hogyan.)

- Multi-paradigmás: (keverednek)

b) Operációs rendszerek

Az operációs rendszer fogalmai, kernel, processz stb.

- OS: a szoftverek és a hardver közötti közvetítő (a teljes rendszer legkisebb része ami nélkül már nem működne

- kernel: OS magja, kezeli a futó programokat és erőforrásokat

- processz: futó program példánya, saját erőforrásokkal (memória, CPU usage)

A virtualizáció

- Egy fizikai gépen több virtuális gép futtatása, mindegyiken külön operációs rendszer.

- Típusai:

- Bare-metal virtualizáció: szerverek esetében elterjedt. A hypervisor közvetlenül a fizikai hardveren fut (pl. vmWare ESXi, Microsoft Hyper-V).

- Kliens oldali virtualizáció: A hypervisor egy operációs rendszer alatt fut (pl. Virtualbox, vmWare player).

- Paravirtualizáció: A vendég OS tudja, hogy virtualizált környezetben fut, és ennek megfelelően működik.

- Használata:

- Erőforrások dinamikus kezelése

- Különböző feladatok szétválasztása

- Tesztkörnyezetek

- Régi rendszerek támogatása

Az operációs rendszerek fájl- és könyvtárkezelése, fájlrendszerek

- háttértáron tárolt elemek

- ls -l Típus-> - vagy d, Jogok, Linkszám, Tulajdonos, Csoport, Mértet, Dátum-idő, Név

- Helyettesítő karakterek: \*, ? [aA] [^aA]

- Könyvtárkezelő parancsok: ls (tartalomjegyzék megtekintése), pwd, cd, tree, mkdir, rmdir(csak üresre), rm(eredetileg fájlra, de -r), mv, cp

- A Unix könyvtárrendszere hierarchikus '/' és alárendelt könyvtárak

- Fájlkezelő parancsok: cat(tartalma megjl.), Lapopzóprogramok(more, less), cp, mv, rm, file(típus), touch(üres fájl létrehozása, eredetileg idő adat vált.), diff, patch

- Inode: Fájl metaadatokat tárol, mint pl. tulajdonos, jogosultságok, időbélyegek.

- hardlink (ln), softlink (ln -s és l-t tesz a típus helyére)

- Fájlrendszerek csatolása mount paranccsal(df -H, du -sh)

Diszk kezelés, RAID tömbök

- Particionálás: Lemez felosztása különálló részekre (partíciókra)

- Formázás: Fájlrendszer létrehozása a partíciókon

- Mountolás: Fájlrendszer csatolása a könyvtárstruktúrába

- RAID (Redundant Array of Independent Disks): Több lemez együttes használata teljesítmény és/vagy adatbiztonság növelése érdekében.

- RAID0, RAID1, RAID10/01, RAID5, RAID6

Átirányítások és szűrők

- Átirányítások segítségével egy program kimenetét, bemenetét vagy hibakimenetét más programokkal vagy fájlokkal kapcsolhatjuk össze (<, >, >>, 2>)

- Szűrők: head, tail, grep - szövegkeresés, cut, wc, sort, uniq, sed

Jogosultsági rendszerek: működés, azonosságok és különbségek az egyes rendszerekben

- Unix:

- Felhasználók és csoportok: Minden fájlt és könyvtárat egy felhasználó és egy csoport birtokol.

- Jogosultságok: r(4), w(2), x(1).

- Tulajdonos, csoport, egyéb/mindenki más

- chmod: Jogosultságok módosítása, chown: Tulajdonos módosítása, chgrp: Csoport módosítása

- Windows:

- Hasonló a Unix rendszerekhez, de részletesebb, ACL alapú rendszer.

- ACL: Egy fájlhoz több felhasználó/csoport jogait rendelhetjük.

Processz kezelés

- állapotok: Fut, vár, blokkolt, kilépett.

- ps: Futó processzek listázása, kill: Processz leállítása, top: Processzek erőforrás-használatának monitorozása

Szignálok és kezelésük

- Aszinkron események, amelyek megszakítják a processz normál működését.

- A szignál egy állapotjelző, mely a címzett processzben kiváltja a kezelést végző függvény meghívását

- szignálok küldése: kill, killall, slay

- PROCESSZEK ÜTEMEZETT INDÍTÁSA: cron

Adatmentés és archiválás módszerei és eszközei

- Adatmentés(kereshetőség nem cél) vs archiválás

- Adatmentés: fizikai eszközök, hálózati eszközök felhő alapú eszközök

- Archiválás: tömörítés az adatok csökkentésére: zip, tar, gzip

- snapshot fájlrendszer, azaz pillanatnyi állapotrögzítés az adatmentéskor

Shell-scriptek

Shell scriptek olyan programok, amelyeket parancsértelmezőben futtatunk, a shell soronként végrehajt pl. egy parancssor, amely letölt egy fájlt az internetről, majd tömöríti azt, és elküldi e-mailben

- #!/bin/bash szkript kezdősora