

Virtualios ir realios mašinos projektas

Atiliko: Irmantas Varačisnkas,
Karolis Šimaitis,
Miglė Augustinaitė

Contents

| | | |
|----------|-------------------------------------|----------|
| 1 | Projekto sąlygos | 2 |
| 2 | Realios mašinos modelis | 3 |
| 2.1 | Realios mašinos brėžinys | 3 |
| 2.2 | Realios mašinos registrai | 3 |

1 Projekto sąlygos

Projektuojama interaktyvi OS.

Virtualios mašinos procesoriaus komandos operuoja su duomenimis, esančiais registruose ir ar atmintyje. Yra komandos duomenų persiuntimui iš atminties į registrus ir atvirkščiai, aritmetinės (sudėties, atimties, daugybos, dalybos, palyginimo), sąlyginio ir besąlyginio valdymo perdavimo, įvedimo, išvedimo, darbo su failais (atidarymo, skaitymo, rašymo, uždarymo, sunaikinimo) ir programos pabaigos komandos. Registrai yra tokie: komandų skaitiklis, bent du bendrosios paskirties registrai, požymių registras (požymius formuoja aritmetinės, o į juos reaguoja sąlyginio valdymo perdavimo komandos). Atminties dydis yra 16 blokų po 16 žodžių (žodžio ilgi pasirinkite patys).

Realios mašinos procesorius gali dirbti dviem režimais: vartotojo ir supervizoriaus. Virtualios mašinos atmintis atvaizduojama į vartotojo atmintį naudojant puslapių transliaciją. Yra taimeris, kas tam tikrą laiko intervalą generuojantis pertraukimus. Įvedimui naudojama klaviatūra, išvedimui - ekranas. Yra išorinės atminties įrenginys - kietasis diskas. Vartotojas, dirbantis su sistema, programas paleidžia interaktyviai, surinkdamas atitinkamą komandą. Laikoma, kad vartotojo programos yra realios mašinos kietajame diske, į kurį jos patalpinamos „išorinėmis“, modelio, o ne projektuojamos OS, priemonėmis.

2 Realios mašinos modelis

2.1 Realios mašinos brėžinys

2.2 Realios mašinos registrai

- HLP - bet kuris aukšto lygio kalbos procesorius. Vartotojo režime HLP vykdo užduoties programą.
- MODE - realios mašinos režimo registras. Dydis - 1 baitas. Jei reikšmė 0, dirbama supervizoriaus režimu, jei reikšmė nėra 0, tada dirbama vartotojo režimu.
- SF - požymių registras. Dydis - 1 baitas. Parodo procesoriaus būseną po aritmetinio veiksmo.
Požymių registro struktūra: X X X X X CF ZF OF
 - X - nenaudojamas.
 - CF - carry flag. Rezultatas netilpo į skaičiaus be ženklo režius.
 - ZF - zero flag. Rezultatas yra nulis.
 - OF - overflow flag. Rezultatas netilpo į skaičiaus su ženklu režius.
- PTR - puslapių lentelės registras. Dydis - 2 baitai. Vyresnysis baitas saugo puslapių lentelės bloko numerį, jaunesnysis baitas saugo puslapių lentelės dydį.
- SP - steko rodyklė. Dydis - 1 baitas. Rodo į virtualios mašinos steko viršūnę.
- IC - instrukcijų skaitliukas. Dydis - 1 baitas. Rodo virtualios mašinos einamąją instrukciją.
- C - loginis trigeris. Dydis - 1 baitas. 0 yra false, visa kita yra true.
- R1, R2 - bendros paskirties registrai. Dydis - po 4 baitus. Skirti atlikti komandoms.
- Kanalų registrai. Dydis - po 1 baitą.
 - CH1 - registras rodantis ar yra atliekamas persiuntimas iš išorinės atminties į realią atmintį.

- CH2 - registras rodantis ar yra atliekamas persiuntimas iš realios atminties į išorinę atmintį.
 - CH3 - registras rodantis ar atliekamas įvedimas iš klaviatūros.
 - CH4 - registras rodantis ar atliekamas išvedimas į ekraną.
- SI - supervizoriaus pertraukimų registras. Dydis - 1 baitas.
- PI - programinių pertraukimų registras. Dydis - 1 baitas.
- TI - taimerio registras. Dydis - 1 baitas.