

Ez a remek könyv első fejezeteiben általánosan tárgyalja a processzorokat és a RISC elveket.

A könyv további fejezeteiben a MIPS, PowerPC és SPARC processzorcsaládokat ismerteti, ezek is jelentősek mind a mai napig, pl. a beágyazott rendszerekben (PIC32, különböző IP és Soft processzorok)

A minket érintő első fejezetek tartalomjegyzéke:

1.BEVEZETÉS.....	21
1.1.A SZÜKSÉGES ALAPISMERETEK	21
a.)Alapfogalmak	21
b.)Számítógépismeretek.....	23
1.2.A SZÁMÍTÓGÉPEK ÁLTALÁNOS FELÉPÍTÉSE, RÉSZEI.....	24
a.)Központi egység(processzor)	25
b.)Tárolókezelés, memória.....	28
1.3.A RISC PROCESSZOROK LEGFONTOSABB JELLEMZŐI.....	30
2.PROCESSZOROK TELJESÍTŐKÉPESSÉGE.....	33
2.1.TELJESÍTŐKÉPESSÉG MÉRÉSE, ÖSSZETEVŐI	33
2.1.1.Utasításvégrehajtásonkénti ciklusok száma(C)	35
a.)Utasítás pipeline	35
b.)LOAD/STORE struktúra	37
c.)Késleltetett LOAD utasítás.....	37
d.)Késleltetett elágazás.....	38
2.1.2.Ciklusok időtartama(T)	39
a.)Elérési idő	39
b.)Dekódolás időtartama.....	40
c.)Műveletvégrehajtás időtartama	41
d.)Architektúra.....	41
2.1.3.Utasítások száma(I)	41
a.)Optimalizáló fordítóprogram	42
b.)Operációs rendszer támogatása	43
2.1.4.Teljesítőkéesség összesített mérése	44
2.1.5.Trendek.....	46
2.2.TELJESÍTŐKÉPESSÉG TARTALÉKAI	49
2.2.1.Szuper-pipeline architektúra	49
2.2.2.Szuperskalár architektúra	50
3.RISC ALAPOK	51
3.1.ELŐZMÉNYEK, JELLEMZŐK.....	52
3.1.1.Előzmények	52
RISC kezdeményezések	53
3.1.2.Jellemzők	54
a.)CISC processzorok	54
b.)RISC processzorok.....	56
c.)CISC és RISC processzorok összehasonlítása	57

3.2.UTASÍTÁSKÉSZLET.....	58
3.2.1.Utasításkészlet általános jellemzése.....	58
3.2.2.Utasításkészlet kialakításának statisztikai alapjai	60
a.)Az elemzések területei, módszerei.....	61
<i>Műveletek gyakorisága</i>	<i>61</i>
<i>Adattípusok gyakorisága</i>	<i>63</i>
<i>Címzési módok használata</i>	<i>64</i>
b.)Vizsgálatok következtetései	64
3.2.3.Utasításszerkezet, címzési módok.....	66
a.)Utasításszerkezetek	66
<i>RISC I & II processzorok utasításszerkezete</i>	<i>66</i>
<i>SPARC processzorok utasításszerkezete</i>	<i>67</i>
<i>MIPS processzorok utasításszerkezete</i>	<i>68</i>
b.)Címzési módok.....	69
3.2.4.Utasítástípusok	70
3.2.5.Műveleti vezérlés	72
3.2.6.Utasításkészlet értékelése	74
3.3.FOLYAMATOK PÁRHUZAMOSÍTÁSA(PIPELINING)	75
3.3.1.A párhuzamosítás lényege	75
3.3.2.Az utasításvégrehajtás gyorsítása	77
a.)Az utasításfolyam feldolgozása.....	78
<i>Memóriautasítások(LOAD/STORE utasítások)</i>	<i>80</i>
<i>Elágazások kezelése</i>	<i>81</i>
<i>Megszakítások, kivételek kezelése</i>	<i>94</i>
b.)Adatkezelési problémák.....	95
<i>Az ütközések típusai</i>	<i>96</i>
<i>Szokásos megoldások</i>	<i>96</i>
c.)Erőforrások használata	99
<i>Regiszterek használata</i>	<i>99</i>
<i>Tároló használata.....</i>	<i>99</i>
3.3.3.Műveletvégrehajtás gyorsítása	101
a.)Fixpontos műveletek	101
b.)Lebegőpontos műveletek.....	101
3.3.4.Pipeline-feldolgozás ütemezése	103
a.)Foglaltsági tábla(reservation table)	103
b.)Ütemezés	104
3.3.5.Tovább lépés lehetőségei.....	106
3.4.TÁROLÓKEZELÉS.....	106
3.4.1.Tárolási alapfogalmak, tárolóhierarchia	107
3.4.2.Regisztertárak	110
a.)Regiszter-ablaktechnika(register windowing)	112
b.)Regiszter blokk(register block) technika.....	113
3.4.3.Cache-tárak	114
a.)Cache-tárak típusai	116
<i>Teljesen asszociatív(fully associative) cache.....</i>	<i>118</i>
<i>Közvetlen leképezésű(direct mapping) cache</i>	<i>119</i>
<i>Csoport asszociatív(set associative) cache.....</i>	<i>121</i>
<i>Szektor leképezésű(sector mapping) cache.....</i>	<i>122</i>
b.)Cache-tárak tartalmának karbantartása.....	122
<i>Tartalom betöltése.....</i>	<i>122</i>
<i>Aktualizálás.....</i>	<i>123</i>

<i>Helyettesítési eljárások</i>	124
<i>Adategyezőség biztosítása</i>	126
3.4.4. Virtuális tárolókezelés	129
a.) A virtuális memóriakezelés problémái	129
b.) Szegmens, lap fogalma	132
<i>Szegmentálás</i>	133
<i>Lapozás</i>	134
<i>Tárkezelés gyorsítása</i>	136
c.) Virtuális címek leképzése	136
<i>Egylépcsős címképzés</i>	137
<i>Többlépcsős címképzés</i>	140
3.5. FORDÍTÓPROGRAM	144
3.5.1. Általános jellemzők	144
3.5.2. RISC fordítók jellegzetességei	145
a.) Feltételek, különbségek	145
b.) Az optimalizálás feladatai	146
3.5.3. Optimalizálás	146
3.5.4. Regiszterhasználat optimalizálása	147
3.5.5. Adatütközések feloldása	151
3.6. MEGSZAKÍTÁSOK ÉS KIVÉTELEK	151
3.6.1. Megszakítás és kivétel fogalma, keletkezése	151
3.6.2. Megszakítások kiszolgálása, sorolása	153
a.) A megszakítások és kivételek kiszolgálásának módjai	153
b.) Megszakítások, kivételek sorolása, prioritás	155
3.7. ANSI/IEEE 754-ES LEBEGŐPONTOS ADATKEZELÉSI SZABVÁNY	155