Completarea setului de instructiuni a Calculatorului Didactic
cu instructiuni de operare pe siruri

- MOVS - instructiune cu siruri, transfera len cuvinte din memorie de la adresa sursa SI la adresa destinatie DI. Se transfera cuvant cu cuvant si se incrementeaza DI si SI.

- CMPS - compara 2 siruri. Daca se gaseste o pereche de cuvinte ce nu sunt egale returneaza pozitia lor. Compararea se face prin scadere, se seteaza indicatorii de stare si nu se retine rezultatul.

- SCAS - compara prin scadere valoarea din ACC cu elementele sirului indicat de DI.

- LOADS - transfera elementul indicat de SI in registrul RA, incrementeaza SI.

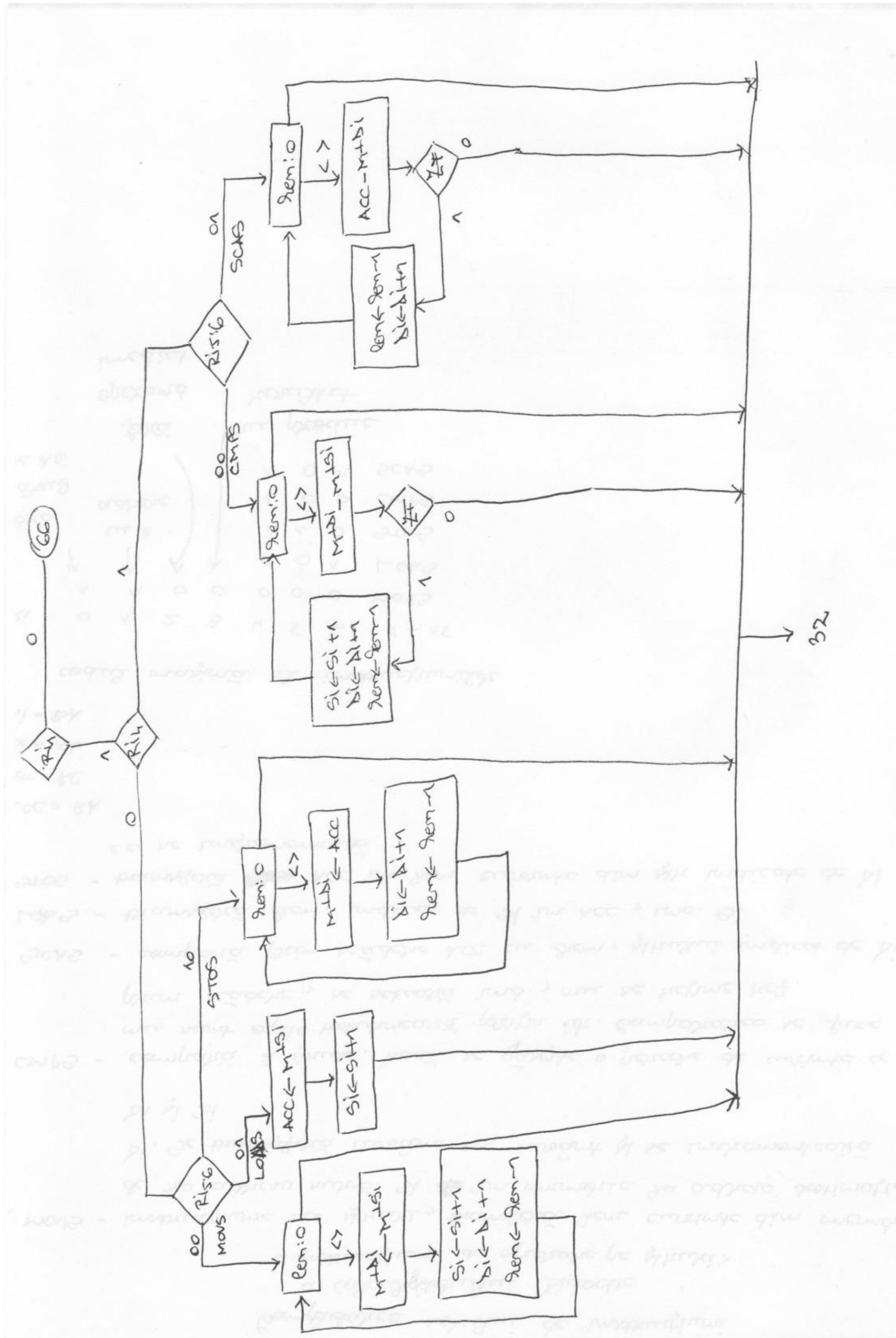
- STOS - transfera ACC in len cuvinte din sir indicate de DI ce se incrementeaza

Registrii utilizati:
RA = ACC
RC = len
XA = SI
BA = DI

Codul masina al instructiunii

	RI0 (fara calcul de adresa efectiva)	RI1 (cu 2 adrese)	RI2 (fara operand imediat)	RI3 (nu produce rezultat)	RI4	RI5	RI6
MOVS	1	1	0	0	0	0	0
LOADS	1	1	0	0	0	0	1
STOS	1	1	0	0	0	1	0
CMPS	1	1	0	0	1	0	0
SCAS	1	1	0	0	1	0	1

Schema:



Cod AHPL:

4. $(\mathrm{RI}_0,\ \overline{\mathrm{RI}_0})/(4.1, 5)$

4.1 $(\mathrm{RI}_1,\ \overline{\mathrm{RI}_1})/(91, 66)$

91. $\mathrm{RI}_4/104$

92. $(\overline{\mathrm{RI}_5}\text{^}\mathrm{RI}_6, \mathrm{RI}_5\text{^}\overline{\mathrm{RI}_6})/(98, 100)$

/* Instr. MOVS

/* $\overline{\mathrm{V}/\mathrm{RC}}$

93. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}))$

94. $\overline{\mathrm{V}/\mathrm{T1}}/32$

95. $\mathrm{M} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}) \leftarrow \mathrm{BUSFN}\big(\mathrm{M}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRXA})\big)$

/* XA ← XA + 1

96. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRXA}))$

97. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRXA}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{T1};\ 1)$

/* BA ← BA + 1

98. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}))$

99. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{T1};\ 1)$

/* RC ← RC – 1

100. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}))$

101. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}) \leftarrow \mathrm{ADD}(0\mathrm{FFFFH};\ \mathrm{T1};\ 0)$

$\rightarrow 93$

/* Instr. LOADS

102. $\mathrm{RA} \leftarrow \mathrm{BUSFN}\big(\mathrm{M}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRXA})\big)$

/* XA ← XA – 1

103. $T1 \leftarrow BUSFN(RG; DCD(ADRXA))$

104. $RG * DCD(ADRXA) \leftarrow ADD(T1;\ 1)$

$\rightarrow 32$

/* Instr. STOS

/* $\overline{V/RC}$

105. $T1 \leftarrow BUSFN(RG; DCD(ADRRC))$

106. $\overline{V/T1}/32$

107. $M * DCD(ADRBA) \leftarrow BUSFN\big(RG; DCD(ADRRA)\big)$

/* BA ← BA + 1

108. $T1 \leftarrow BUSFN(RG; DCD(ADRBA))$

109. $RG * DCD(ADRBA) \leftarrow ADD(T1;\ 1)$

/* RC ← RC – 1

110. $T1 \leftarrow BUSFN(RG; DCD(ADRRC))$

111. $RG * DCD(ADRRC) \leftarrow ADD(0FFFFH;\ T1;\ 0)$

$\rightarrow 105$

112. $(\overline{RI_5} \wedge RI_6)/123$

/* Instr. CMPS

/* $\overline{V/RC}$

113. $T1 \leftarrow BUSFN(RG; DCD(ADRRC))$

114. $\overline{V/T1}/32$

115. $ADD(BUSFN\big(M; DCD(ADRBA)\big), \overline{BUSFN\big(M; DCD(ADRXA)\big)}, 1)$

116. $\bar{Z}/32$

/* XA ← XA + 1

117. $T1 \leftarrow BUSFN(RG; DCD(ADRXA))$

118. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRXA}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{T1};\ 1)$

/* BA ← BA + 1

119. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}))$

120. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{T1};\ 1)$

/* RC ← RC – 1

121. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}))$

122. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{0FFFFH};\ \mathrm{T1};\ 0)$

→ 113

/* Instr. SCAS

/* $\overline{\mathrm{V}/\mathrm{RC}}$

123. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}))$

124. $\overline{\mathrm{V}/\mathrm{T1}}/32$

125. $\mathrm{ADD}\left(\mathrm{BUSFN}\left(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRA})\right),\ \overline{\mathrm{BUSFN}\left(\mathrm{M}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA})\right)},\ 1\right)$

126. $\bar{\mathrm{Z}}/32$

/* BA ← BA + 1

127. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}))$

128. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRBA}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{T1};\ 1)$

/* RC ← RC – 1

129. $\mathrm{T1} \leftarrow \mathrm{BUSFN}(\mathrm{RG}; \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}))$

130. $\mathrm{RG} * \mathrm{DCD}(\mathrm{ADRRC}) \leftarrow \mathrm{ADD}(\mathrm{0FFFFH};\ \mathrm{T1};\ 0)$

→ 123