

## Appendix 2 Number of Instruction Steps

The number of instruction steps are shown below.

The number of steps may increase depending on the contents of the source and destination (such as specification of BFM or character string), bit specification of word device, digit specification of bit devices, indexing etc. Note that when the number of steps increases, the instruction processing time increases.

Instruction name	Number of minimum steps
LD	2
LDI	2
AND	2
ANI	2
OR	2
ORI	2
LDP	4
LDF	4
ANDP	4
ANDF	4
ORP	4
ORF	4
LDPI	4
LDFI	4
ANDPI	4
ANDFI	4
ORPI	4
ORFI	4
ANB	1
ORB	1
MPS	1
MRD	1
MPP	1
INV	1
MEP	3
MEF	3
OUT	2
OUT T/ST	5
OUTH T/ST	5
OUTHS T/ST	5
OUT C	5
OUT LC	5
OUT F	3
SET	2
RST	2
SET F	3
RST F	3
ANS	7
ANR	1
ANRP	1
PLS	3
PLF	3
FF	3
ALT	3
ALTP	3
SFT	3

Instruction name	Number of minimum steps
SFTP	3
SFR	4
SFRP	4
SFL	4
SFLP	4
BSFR	4
BSFRP	4
BSFL	4
BSFLP	4
DSFR	4
DSFRP	4
DSFL	4
DSFLP	4
SFTR	6
SFTRP	6
SFTL	6
SFTLP	6
WSFR	6
WSFRP	6
WSFL	6
WSFLP	6
MC	5
MCR	3
FEND	1
END	1
STOP	1
LD=	4
LD<>	4
LD>	4
LD<=	4
LD<	4
LD>=	4
AND=	4
AND<>	4
AND>	4
AND<=	4
AND<	4
AND>=	4
OR=	4
OR<>	4
OR>	4
OR<=	4
OR<	4
OR>=	4
LD=_U	4
LD<>_U	4
LD>_U	4
LD<=_U	4
LD<_U	4
LD>=_U	4
AND=_U	4
AND<>_U	4
AND>_U	4

Instruction name	Number of minimum steps
AND<=_U	4
AND<_U	4
AND>=_U	4
OR=_U	4
OR<_U	4
OR>_U	4
OR<= _U	4
OR<_U	4
OR>=_U	4
LDD=	4
LDD<>	4
LDD>	4
LDD<=	4
LDD<	4
LDD>=	4
ANDD=	4
ANDD<>	4
ANDD>	4
ANDD<=	4
ANDD<	4
ANDD>=	4
ORD=	4
ORD<>	4
ORD>	4
ORD<=	4
ORD<	4
ORD>=	4
LDD=_U	4
LDD<>_U	4
LDD>_U	4
LDD<=_U	4
LDD<_U	4
LDD>=_U	4
ANDD=_U	4
ANDD<>_U	4
ANDD>_U	4
ANDD<=_U	4
ANDD<_U	4
ANDD>=_U	4
ORD=_U	4
ORD<>_U	4
ORD>_U	4
ORD<=_U	4
ORD<_U	4
ORD>=_U	4
CMP	5
CMPP	5
CMP_U	5
CMPP_U	5
DCMP	5
DCMPP	5
DCMP_U	5
DCMPP_U	5

Instruction name	Number of minimum steps
ZCP	6
ZCPP	6
ZCP_U	6
ZCPP_U	6
DZCP	6
DZCPP	6
DZCP_U	6
DZCPP_U	6
BKCMP=	6
BKCMP<>	6
BKCMP>	6
BKCMP=<	6
BKCMP<	6
BKCMP>=	6
BKCMP=P	6
BKCMP<>P	6
BKCMP>P	6
BKCMP=<P	6
BKCMP<P	6
BKCMP>=P	6
BKCMP=_U	6
BKCMP<>_U	6
BKCMP>_U	6
BKCMP=<_U	6
BKCMP<_U	6
BKCMP>=_U	6
BKCMP=P_U	6
BKCMP<>P_U	6
BKCMP>P_U	6
BKCMP=<P_U	6
BKCMP<P_U	6
BKCMP>=P_U	6
DBKCMP=	6
DBKCMP<>	6
DBKCMP>	6
DBKCMP=<	6
DBKCMP<	6
DBKCMP>=	6
DBKCMP=P	6
DBKCMP<>P	6
DBKCMP>P	6
DBKCMP=<P	6
DBKCMP<P	6
DBKCMP>=P	6
DBKCMP=_U	6
DBKCMP<>_U	6
DBKCMP>_U	6
DBKCMP=<_U	6
DBKCMP<_U	6
DBKCMP>=_U	6
DBKCMP=P_U	6
DBKCMP<>P_U	6
DBKCMP>P_U	6

Instruction name	Number of minimum steps
DBKCMP<=P_U	6
DBKCMP<P_U	6
DBKCMP>=P_U	6
+ (s) (d)	5
+P (s) (d)	5
+ (s1) (s2) (d)	5
+P (s1) (s2) (d)	5
_U (s) (d)	5
+P_U (s) (d)	5
_U (s1) (s2) (d)	5
+P_U (s1) (s2) (d)	5
ADD	5
ADDP	5
ADD_U	5
ADDP_U	5
- (s) (d)	5
-P (s) (d)	5
- (s1) (s2) (d)	5
-P (s1) (s2) (d)	5
_U (s) (d)	5
-P_U (s) (d)	5
_U (s1) (s2) (d)	5
-P_U (s1) (s2) (d)	5
SUB	5
SUBP	5
SUB_U	5
SUBP_U	5
D+ (s) (d)	5
D+P (s) (d)	5
D+ (s1) (s2) (d)	5
D+P (s1) (s2) (d)	5
D+_U (s) (d)	5
D+P_U (s) (d)	5
D+_U (s1) (s2) (d)	5
D+P_U (s1) (s2) (d)	5
DADD	5
DADDP	5
DADD_U	5
DADDP_U	5
D- (s) (d)	5
D-P (s) (d)	5
D- (s1) (s2) (d)	5
D-P (s1) (s2) (d)	5
D-_U (s) (d)	5
D-P_U (s) (d)	5
D-_U (s1) (s2) (d)	5
D-P_U (s1) (s2) (d)	5
DSUB	5
DSUBP	5
DSUB_U	5
DSUBP_U	5
*	7
*P	7

A

Instruction name	Number of minimum steps
*_U	7
*P_U	7
MUL	7
MULP	7
MUL_U	7
MULP_U	7
/	7
/P	7
/_U	7
/P_U	7
DIV	7
DIVP	7
DIV_U	7
DIVP_U	7
D*	7
D*P	7
D*_U	7
D*P_U	7
DMUL	7
DMULP	7
DMUL_U	7
DMULP_U	7
D/	7
D/P	7
D/_U	7
D/P_U	7
DDIV	7
DDIVP	7
DDIV_U	7
DDIVP_U	7
B+ (s) (d)	4
B+P (s) (d)	4
B+ (s1) (s2) (d)	5
B+P (s1) (s2) (d)	5
B- (s) (d)	4
B-P (s) (d)	4
B- (s1) (s2) (d)	5
B-P (s1) (s2) (d)	5
DB+ (s) (d)	4
DB+P (s) (d)	4
DB+ (s1) (s2) (d)	5
DB+P (s1) (s2) (d)	5
DB- (s) (d)	4
DB-P (s) (d)	4
DB- (s1) (s2) (d)	5
DB-P (s1) (s2) (d)	5
B*	7
B*P	7
B/	7
B/P	7
DB*	7
DB*P	7
DB/	7

Instruction name	Number of minimum steps
DB/P	7
BK+	6
BK+P	6
BK+_U	6
BK+_U_P	6
BK-	6
BK-P	6
BK-_U	6
BK-P_U	6
DBK+	6
DBK+P	6
DBK+_U	6
DBK+P_U	6
DBK-	6
DBK-P	6
DBK-_U	6
DBK-P_U	6
INC	3
INCP	3
INC_U	3
INCP_U	3
DEC	3
DECP	3
DEC_U	3
DECP_U	3
DINC	3
DINCP	3
DINC_U	3
DINCP_U	3
DDEC	3
DDEC_P	3
DDEC_U	3
DDEC_P_U	3
WAND (s) (d)	5
WANDP (s) (d)	5
WAND (s1) (s2) (d)	5
WANDP (s1) (s2) (d)	5
DAND (s) (d)	5
DANDP (s) (d)	5
DAND (s1) (s2) (d)	5
DANDP (s1) (s2) (d)	5
BKAND	6
BKANDP	6
WOR (s) (d)	5
WORP (s) (d)	5
WOR (s1) (s2) (d)	5
WORP (s1) (s2) (d)	5
DOR (s) (d)	5
DORP (s) (d)	5
DOR (s1) (s2) (d)	5
DORP (s1) (s2) (d)	5
BKOR	6
BKORP	6

Instruction name	Number of minimum steps
WXOR (s) (d)	5
WXORP (s) (d)	5
WXOR (s1) (s2) (d)	5
WXORP (s1) (s2) (d)	5
DXOR (s) (d)	5
DXORP (s) (d)	5
DXOR (s1) (s2) (d)	5
DXORP (s1) (s2) (d)	5
BKXOR	6
BKXORP	6
WXNR (s) (d)	5
WXNRP (s) (d)	5
WXNR (s1) (s2) (d)	5
WXNRP (s1) (s2) (d)	5
DXNR (s) (d)	5
DXNRP (s) (d)	5
DXNR (s1) (s2) (d)	5
DXNRP (s1) (s2) (d)	5
BKXNR	6
BKXNRP	6
BSET	4
BSETP	4
BRST	4
BRSTP	4
TEST	5
TESTP	5
DTEST	5
DTESTP	5
BKRST	4
BKRSTP	4
ZRST	4
ZRSTP	4
BCD	4
BCDP	4
DBCD	4
DBCDP	4
BIN	4
BINP	4
DBIN	4
DBINP	4
FLT2INT	4
FLT2INTP	4
FLT2UINT	4
FLT2UINTP	4
FLT2DINT	4
FLT2DINTP	4
FLT2UDINT	4
FLT2UDINTP	4
INT2UINT	4
INT2UINTP	4
INT2DINT	4
INT2DINTP	4
INT2UDINT	4

Instruction name	Number of minimum steps
INT2UDINTP	4
UINT2INT	4
UINT2INTP	4
UINT2DINT	4
UINT2DINTP	4
UINT2UDINT	4
UINT2UDINTP	4
DINT2INT	4
DINT2INTP	4
DINT2UINT	4
DINT2UINTP	4
DINT2UDINT	4
DINT2UDINTP	4
UDINT2INT	4
UDINT2INTP	4
UDINT2UINT	4
UDINT2UINTP	4
UDINT2DINT	4
UDINT2DINTP	4
GRY	4
GRYP	4
GRY_U	4
GRYP_U	4
DGRY	4
DGRYP	4
DGRY_U	4
DGRYP_U	4
GBIN	4
GBINP	4
GBIN_U	4
GBINP_U	4
DGBIN	4
DGBINP	4
DGBIN_U	4
DGBINP_U	4
DABIN	4
DABINP	4
DABIN_U	4
DABINP_U	4
DDABIN	4
DDABINP	4
DDABIN_U	4
DDABINP_U	4
HEXA	5
HEXAP	5
VAL	5
VALP	5
VAL_U	5
VALP_U	5
DVAL	5
DVALP	5
DVAL_U	5
DVALP_U	5

Instruction name	Number of minimum steps
NEG	3
NEGP	3
DNEG	3
DNEGP	3
DECO	5
DECOP	5
ENCO	5
ENCOP	5
SEGD	4
SEGDP	4
SEGL	5
DIS	5
DISP	5
UNI	5
UNIP	5
NDIS	5
NDISP	5
NUNI	5
NUNIP	5
WTOB	5
WTOBP	5
BTOW	5
BTOWP	5
DSW	6
MOV	4
MOVP	4
DMOV	4
DMOVP	4
CML	4
CMLP	4
DCML	4
DCMLP	4
SMOV	7
SMOVP	7
CMLB	4
CMLBP	4
BMOV	5
BMOVP	5
FMOV	5
FMOVP	5
DFMOV	5
DFMOVP	5
XCH	4
XCHP	4
DXCH	4
DXCHP	4
SWAP	3
SWAPP	3
DSWAP	3
DSWAPP	3
MOVB	4
MOVBP	4
PRUN	5

Instruction name	Number of minimum steps
PRUNP	5
DPRUN	5
DPRUNP	5
BLKMOV B	5
BLKMOV BP	5
ROR	4
RORP	4
RCR	4
RCRP	4
DROR	4
DRORP	4
DRCR	4
DRCRP	4
ROL	4
ROL P	4
RCL	4
RCL P	4
DROL	4
DROL P	4
DRCL	4
DRCL P	4
CJ	3
CJP	3
GOEND	1
DI	1
DI (s)	3
EI	1
IMASK	3
SIMASK	5
IRET	1
WDT	1
WDTP	1
FOR	3
NEXT	1
BREAK	5
BREAKP	5
CALL	3
CALLP	3
RET	1
SRET	1
XCALL	3
SFRD	5
SFRDP	5
POP	5
POPP	5
SFWR	5
SFWRP	5
FINS	5
FINSP	5
FDEL	5
FDELP	5
S.DEVLD	8
SP.DEVLD	8

Instruction name	Number of minimum steps
SP.DEVST	10
SP.FREAD	14
SP.FWRITE	14
SP.FDELETE	12
SP.FCOPY	16
SP.FMOVE	16
SP.FRENAME	14
SP.FSTATUS	14
ERREAD	8
ERWRITE	8
ERINIT	4
LD\$=	4
LD\$<>	4
LD\$>	4
LD\$<=	4
LD\$<	4
LD\$>=	4
AND\$=	4
AND\$<>	4
AND\$>	4
AND\$<=	4
AND\$<	4
AND\$>=	4
OR\$=	4
OR\$<>	4
OR\$>	4
OR\$<=	4
OR\$<	4
OR\$>=	4
\$+ (s) (d)	4
\$+P (s) (d)	4
\$+ (s1) (s2) (d)	5
\$+P (s1) (s2) (d)	5
\$MOV	4
\$MOVP	4
\$MOV_WS	6
\$MOVP_WS	6
BINDA	4
BINDAP	4
BINDA_U	4
BINDAP_U	4
DBINDA	4
DBINDAP	4
DBINDA_U	4
DBINDAP_U	4
ASCI	5
ASCP	5
STR	5
STRP	5
STR_U	5
STRP_U	5
DSTR	5
DSTRP	5

Instruction name	Number of minimum steps
DSTR_U	5
DSTRP_U	5
ESTR	5
ESTRP	5
DESTR	5
DESTRP	5
WS2SJIS	6
WS2SJISP	6
SJIS2WS	6
SJIS2WSP	6
SJIS2WSB	6
SJIS2WSBP	6
LEN	4
LENP	4
RIGHT	5
RIGHTP	5
LEFT	5
LEFTP	5
MIDR	5
MIDRP	5
MIDW	5
MIDWP	5
INSTR	6
INSTRP	6
STRINS	5
STRINSP	5
STRDEL	5
STRDELP	5
LDE=	4
LDE<>	4
LDE>	4
LDE<=	4
LDE<	4
LDE>=	4
ANDE=	4
ANDE<>	4
ANDE>	4
ANDE<=	4
ANDE<	4
ANDE>=	4
ORE=	4
ORE<>	4
ORE>	4
ORE<=	4
ORE<	4
ORE>=	4
DECMP	5
DECMP	5
DEZCP	6
DEZCPP	6
E+ (s) (d)	4
E+P (s) (d)	4
E+ (s1) (s2) (d)	5

Instruction name	Number of minimum steps
E+P (s1) (s2) (d)	5
DEADD	5
DEADDP	5
E- (s) (d)	4
E-P (s) (d)	4
E- (s1) (s2) (d)	5
E-P (s1) (s2) (d)	5
DESUB	5
DESUBP	5
E*	5
E*P	5
DEMUL	5
DEMULP	5
E/	5
E/P	5
DEDIV	5
DEDIVP	5
INT2FLT	4
INT2FLTP	4
UINT2FLT	4
UINT2FLTP	4
DINT2FLT	4
DINT2FLTP	4
UDINT2FLT	4
UDINT2FLTP	4
EVAL	4
EVALP	4
DEVAL	4
DEVALP	4
DEBCD	4
DEBCDP	4
DEBIN	4
DEBINA	4
EMOV	4
EMOVP	4
DEMOV	4
DEMOVP	4
SIN	4
SINP	4
DSIN	4
DSINP	4
COS	4
COSP	4
DCOS	4
DCOSP	4
TAN	4
TANP	4
DTAN	4
DTANP	4

Instruction name	Number of minimum steps
ASIN	4
ASINP	4
DASIN	4
DASINP	4
ACOS	4
ACOSP	4
DACOS	4
DACOSP	4
ATAN	4
ATANP	4
DATAN	4
DATANP	4
RAD	4
RADP	4
DRAD	4
DRADP	4
DEG	4
DEGP	4
DDEG	4
DDEGP	4
DESQR	4
DESQRP	4
ESQRT	4
ESQ RTP	4
EXP	4
EXPP	4
DEXP	4
DEXPP	4
LOG	4
LOGP	4
DLOGE	4
DLOGEP	4
POW	5
POWP	5
LOG10	4
LOG10P	4
DLOG10	4
DLOG10P	4
EMAX	5
EMAXP	5
EMIN	5
EMINP	5
RND	3
RNDP	3
ZPUSH (d)	3
ZPUSHP (d)	3
ZPUSH (s) (d)	4
ZPUSHP (s) (d)	4
ZPOP (d)	3
ZPOPP (d)	3
ZPOP (s) (d)	4
ZPOPP (s) (d)	4
LIMIT	6

Instruction name	Number of minimum steps
LIMITP	6
LIMIT_U	6
LIMITP_U	6
DLIMIT	6
DLIMITP	6
DLIMIT_U	6
DLIMITP_U	6
BAND	6
BANDP	6
BAND_U	6
BANDP_U	6
DBAND	6
DBANDP	6
DBAND_U	6
DBANDP_U	6
ZONE	6
ZONEP	6
ZONE_U	6
ZONEP_U	6
DZONE	6
DZONEP	6
DZONE_U	6
DZONEP_U	6
SCL	5
SCLP	5
SCL_U	5
SCLP_U	5
DSCL	5
DSCLP	5
DSCL_U	5
DSCLP_U	5
SCL2	5
SCL2P	5
SCL2_U	5
SCL2P_U	5
DSCL2	5
DSCL2P	5
DSCL2_U	5
DSCL2P_U	5
TTMR	4
STMR	7
UDCNTF	5
ROTC	6
RAMPF	6
SPD	5
DSPD	5
PLSY	5
DPLSY	5
PWM	5
DPWM	6
MTR	6
IST	7
ABSD	9

Instruction name	Number of minimum steps
DABSD	9
INCD	9
CCD	5
CCDP	5
SERMM	6
SERMMP	6
DSERMM	6
DSERMMP	6
SUM	4
SUMP	4
DSUM	4
DSUMP	4
BON	5
BONP	5
DBON	5
DBONP	5
MAX	5
MAXP	5
MAX_U	5
MAXP_U	5
DMAX	5
DMAXP	5
DMAX_U	5
DMAXP_U	5
MIN	5
MINP	5
MIN_U	5
MINP_U	5
DMIN	5
DMINP	5
DMIN_U	5
DMINP_U	5
SORTTBL	7
SORTTBL_U	7
SORTTBL2	7
SORTTBL2_U	7
DSORTTBL2	7
DSORTTBL2_U	7
WSUM	7
WSUMP	7
WSUM_U	7
WSUMP_U	7
DWSUM	7
DWSUMP	7
DWSUM_U	7
DWSUMP_U	7
MEAN	5
MEANP	5
MEAN_U	5
MEANP_U	5
DMEAN	5
DMEANP	5
DMEAN_U	5

Instruction name	Number of minimum steps
DMEANP_U	5
SQRT	4
SQRTP	4
DSQRT	4
DSQ RTP	4
CRC	5
CRCP	5
ADRSET	4
ADRSETP	4
TRD	3
TRDP	3
TWR	3
TWRP	3
TADD	5
TADDP	5
TSUB	5
TSUBP	5
HTOS	4
HTOSP	4
DHTOS	4
DHTOSP	4
STOH	4
STOHP	4
DSTOH	4
DSTOHP	4
LDDT=	5
LDDT<>	5
LDDT>	5
LDDT<=	5
LDDT<	5
LDDT>=	5
ANDDT=	5
ANDDT<>	5
ANDDT>	5
ANDDT<=	5
ANDDT<	5
ANDDT>=	5
ORDT=	5
ORDT<>	5
ORDT>	5
ORDT<=	5
ORDT<	5
ORDT>=	5
LDTM=	5
LDTM<>	5
LDTM>	5
LDTM<=	5
LDTM<	5
LDTM>=	5
ANDTM=	5
ANDTM<>	5
ANDTM>	5
ANDTM<=	5

Instruction name	Number of minimum steps
ANDTM<	5
ANDTM>=	5
ORTM=	5
ORTM<>	5
ORTM>	5
ORTM<=	5
ORTM<	5
ORTM>=	5
TCMP	7
TCMPP	7
TZCP	6
TZCPP	6
DUTY	5
HOURM	5
DHOURM	5
REF	4
REFP	4
RFS	4
RFSP	4
FROM	6
FROMP	6
DFROM	6
DFROMP	6
TO	6
TOP	6
DTO	6
DTOP	6
FROMD	6
FROMDP	6
DFROMD	6
DFROMDP	6
TOD	6
TODP	6
DTOD	6
DTODP	6
LOGTRG	3
LOGTRGR	3
RTM	2
STL	3
RETSTL	1
PID	6
LD [S□]	2
LD [BL□\S□]	3
LD [BL□]	3
LDI [S□]	2
LDI [BL□\S□]	3
LDI [BL□]	3
AND [S□]	2
AND [BL□\S□]	3
AND [BL□]	3
ANI [S□]	2
ANI [BL□\S□]	3
ANI [BL□]	3

Instruction name	Number of minimum steps
OR [S□]	2
OR [BL□\S□]	3
OR [BL□]	3
ORI [S□]	2
ORI [BL□\S□]	3
ORI [BL□]	3
MOV [KnS□]	5
MOV [BL□\KnS□]	7
MOVP [KnS□]	5
MOVP [BL□\KnS□]	7
DMOV [KnS□]	5
DMOV [BL□\KnS□]	7
DMOVP [KnS□]	5
DMOVP [BL□\KnS□]	7
BMOV [KnS□]	7
BMOV [BL□\KnS□]	9
BMOVP [KnS□]	7
BMOVP [BL□\KnS□]	9
SET [S□]	3
SET [BL□\S□]	3
SET [BL□]	3
RST [S□]	3
RST [BL□\S□]	3
RST [BL□]	3
OUT [S□]	3
OUT [BL□\S□]	3
ZRST [S□]	5
ZRST [BL□\S□]	9
ZRSTP [S□]	5
ZRSTP [BL□\S□]	9
GP.READ	19
GP.SREAD	23
GP.WRITE	20
GP.SWRITE	23
GP.SEND	16
GP.RECV	16
SP.SOCOPEN	10
SP.SOCCLOSE	10
SP.SOCRCV	12
SP.SOCSND	12
SP.SOCCINF	10
S.SOCRDATA	12
SP.SOCRDATA	12
SP.ECPRTCL	7
SP.SLMP SND	13
SP.FTPPUT	13
SP.FTPGET	13
GP.OPEN	10
GP.CLOSE	10
GP.SOCRCV	12
GP.SOCSND	12
G.CCPASET	22
GP.CCPASET	22

Instruction name	Number of minimum steps
G.UINI	14
GP.UINI	14
G.SLMP SND	20
GP.SLMP SND	20
DHSCS	5
DHSCR	5
DHSZ	6
HIOEN	5
HIOENP	5
DHIOEN	5
DHIOENP	5
HCMOV	5
HCMOVP	5
DHCMOV	5
DHCMOVP	5
RS2	7
IVCK	7
IVDR	7
IVRD	7
IVWR	7
IVBWR	7
IVMC	13
ADPRW	13
S.CPRTCL	7
SP.CPRTCL	7
DSZR	6
DDSZR	6
DVIT	6
DDVIT	6
TBL	4
DRV TBL	7
DRV MUL	13
DABS	5
PLSV	5
DPLSV	5
DRV I	6
DDR VI	6
DRV A	6
DDR VA	6
G.ABRSTD	15
GP.PSTRTO	15
GP.TEACHD	15
GP.PFWRT	15
GP.PINIT	15
RBFM	7
WBFM	7