6502 Quick Reference Card

Instruction	N V - B D I Z C	Op	Cyc	Byt
ADC #nn	N V - - - - Z C	69	2	2
ADC $nn	N V - - - - Z C	65	3	2
ADC $nn,X	N V - - - - Z C	75	4	2
ADC $nnnn	N V - - - - Z C	6d	4	3
ADC $nnnn,X	N V - - - - Z C	7d	4+	3
ADC $nnnn,Y	N V - - - - Z C	79	4+	3
ADC ($nn,X)	N V - - - - Z C	61	6	2
ADC ($nn),Y	N V - - - - Z C	71	5+	2
AND #nn	N - - - - - Z -	29	2	2
AND $nn	N - - - - - Z -	25	3	2
AND $nn,X	N - - - - - Z -	35	4	2
AND $nnnn	N - - - - - Z -	2d	4	3
AND $nnnn,X	N - - - - - Z -	3d	4+	3
AND $nnnn,Y	N - - - - - Z -	39	4+	3
AND ($nn,X)	N - - - - - Z -	21	6	2
AND ($nn),Y	N - - - - - Z -	31	5+	2
ASL	N - - - - - Z C	0a	2	1
ASL $nn	N - - - - - Z C	06	5	2
ASL $nn,X	N - - - - - Z C	16	6	2
ASL $nnnn	N - - - - - Z C	0e	6	3
ASL $nnnn,X	N - - - - - Z C	1e	7	3
BCC	- - - - - - - -	90	2+	2
BCS	- - - - - - - -	b0	2+	2
BEQ	- - - - - - - -	f0	2+	2
BMI	- - - - - - - -	30	2+	2
BNE	- - - - - - - -	d0	2+	2
BVC	- - - - - - - -	50	2+	2
BVS	- - - - - - - -	70	2+	2
BPL	- - - - - - - -	10	2+	2
BIT $nn	N V - - - - Z -	24	3	2
BIT $nnnn	N V - - - - Z -	2c	4	3
BRK	- - - 1 - 1 - -	00	7	1
CLC	- - - - - - - 0	18	2	1
CLD	- - - - 0 - - -	d8	2	1
CLI	- - - - - 0 - -	58	2	1
CLV	- 0 - - - - - -	b8	2	1
CMP #nn	N - - - - - Z C	c9	2	2
CMP $nn	N - - - - - Z C	c5	3	2
CMP $nn,X	N - - - - - Z C	d5	4	2
CMP $nnnn	N - - - - - Z C	cd	4	3
CMP $nnnn,X	N - - - - - Z C	dd	4+	3
CMP $nnnn,Y	N - - - - - Z C	d9	4+	3
CMP ($nn,X)	N - - - - - Z C	c1	6	2
CMP ($nn),Y	N - - - - - Z C	d1	5+	2
CPX #nn	N - - - - - Z C	e0	2	2
CPX $nn	N - - - - - Z C	e4	3	2
CPX $nnnn	N - - - - - Z C	ec	4	3
CPY #nn	N - - - - - Z C	c0	2	2
CPY $nn	N - - - - - Z C	c4	3	2
CPY $nnnn	N - - - - - Z C	cc	4	3
DEC $nn	N - - - - - Z -	c6	5	2
DEC $nn,X	N - - - - - Z -	d6	6	2
DEC $nnnn	N - - - - - Z -	ce	3	3
DEC $nnnn,X	N - - - - - Z -	de	7	3
DEX	N - - - - - Z -	ca	2	1
DEY	N - - - - - Z -	88	2	1
EOR #nn	N - - - - - Z -	49	2	2
EOR $nn	N - - - - - Z -	45	3	2
EOR $nn,X	N - - - - - Z -	55	4	2
EOR $nnnn	N - - - - - Z -	4d	4	3
EOR $nnnn,X	N - - - - - Z -	5d	4+	3
EOR $nnnn,Y	N - - - - - Z -	59	4+	3
EOR ($nn,X)	N - - - - - Z -	41	6	2
EOR ($nn),Y	N - - - - - Z -	51	5+	2
INC $nn	N - - - - - Z -	e6	5	2
INC $nn,X	N - - - - - Z -	f6	6	2
INC $nnnn	N - - - - - Z -	ee	6	3
INC $nnnn,X	N - - - - - Z -	fe	7	3
INX	N - - - - - Z -	e8	2	1
INY	N - - - - - Z -	c8	2	1
JMP $nnnn	- - - - - - - -	4c	3	3
JMP ($nnnn)	- - - - - - - -	6c	5	3
JSR $nnnn	- - - - - - - -	20	6	3

EXTRA CYCLES

BRANCHES: +1 if taken, +2 if taken & crosses page boundary

INDEXING: +1 if across page boundary

Instruction	N V - B D I Z C	Op	Cyc	Byt
LDA #nn	N - - - - - Z -	a9	2	2
LDA $nn	N - - - - - Z -	a5	3	2
LDA $nn,X	N - - - - - Z -	b5	4	2
LDA $nnnn	N - - - - - Z -	ad	4	3
LDA $nnnn,X	N - - - - - Z -	bd	4+	3
LDA $nnnn,Y	N - - - - - Z -	b9	4+	3
LDA ($nn,X)	N - - - - - Z -	a1	6	2
LDA ($nn),Y	N - - - - - Z -	b1	5+	2
LDX #nn	N - - - - - Z -	a2	2	2
LDX $nn	N - - - - - Z -	a6	3	2
LDX $nn,Y	N - - - - - Z -	b6	4	2
LDX $nnnn	N - - - - - Z -	ae	4	3
LDX $nnnn,Y	N - - - - - Z -	be	4+	3
LDY #nn	N - - - - - Z -	a0	2	2
LDY $nn	N - - - - - Z -	a4	3	2
LDY $nn,X	N - - - - - Z -	b4	4	2
LDY $nnnn	N - - - - - Z -	ac	4	3
LDY $nnnn,X	N - - - - - Z -	bc	4+	3
LSR	N - - - - - Z C	4a	2	1
LSR $nn	N - - - - - Z C	46	5	2
LSR $nn,X	N - - - - - Z C	56	6	2
LSR $nnnn	N - - - - - Z C	4e	6	3
LSR $nnnn,X	N - - - - - Z C	5e	7	3
NOP	- - - - - - - -	ea	2	1
ORA #nn	N - - - - - Z -	09	2	2
ORA $nn	N - - - - - Z -	05	3	2
ORA $nn,X	N - - - - - Z -	15	4	2
ORA $nnnn	N - - - - - Z -	0d	4	3
ORA $nnnn,X	N - - - - - Z -	1d	4+	3
ORA $nnnn,Y	N - - - - - Z -	19	4+	3
ORA ($nn,X)	N - - - - - Z -	01	6	2
ORA ($nn),Y	N - - - - - Z -	11	5+	2
PHA	- - - - - - - -	48	3	1
PHP	- - - - - - - -	08	3	1
PLA	N - - - - - Z -	68	4	1
PLP	N V - - D I Z C	28	4	1
ROL	N - - - - - Z C	2a	2	1
ROL $nn	N - - - - - Z C	26	5	2
ROL $nn,X	N - - - - - Z C	36	6	2
ROL $nnnn	N - - - - - Z C	2e	6	3
ROL $nnnn,X	N - - - - - Z C	3e	7	3
ROR	N - - - - - Z C	6a	2	1
ROR $nn	N - - - - - Z C	66	5	2
ROR $nn,X	N - - - - - Z C	76	6	2
ROR $nnnn	N - - - - - Z C	6e	6	3
ROR $nnnn,X	N - - - - - Z C	7e	7	3
RTI	N V - - D I Z C	40	6	1
RTS	- - - - - - - -	60	6	1
SBC #nn	N V - - - - Z C	e9	2	2
SBC $nn	N V - - - - Z C	e5	3	2
SBC $nn,X	N V - - - - Z C	f5	4	2
SBC $nnnn	N V - - - - Z C	ed	4	3
SBC $nnnn,X	N V - - - - Z C	fd	4+	3
SBC $nnnn,Y	N V - - - - Z C	f9	4+	3
SBC ($nn,X)	N V - - - - Z C	e1	6	2
SBC ($nn),Y	N V - - - - Z C	f1	5+	2
SEC	- - - - - - - 1	38	2	1
SED	- - - - 1 - - -	f8	2	1
SEI	- - - - - 1 - -	78	2	1
STA $nn	- - - - - - - -	85	3	2
STA $nn,X	- - - - - - - -	95	4	2
STA $nnnn	- - - - - - - -	8d	4	3
STA $nnnn,X	- - - - - - - -	9d	5	3
STA $nnnn,Y	- - - - - - - -	99	5	3
STA ($nn,X)	- - - - - - - -	81	6	2
STA ($nn),Y	- - - - - - - -	91	6	2
STX $nn	- - - - - - - -	86	3	2
STX $nn,Y	- - - - - - - -	96	4	2
STX $nnnn	- - - - - - - -	8e	4	3
STY $nn	- - - - - - - -	84	3	2
STY $nn,X	- - - - - - - -	94	4	2
STY $nnnn	- - - - - - - -	8c	4	3
TAX	N - - - - - Z -	aa	2	1
TAY	N - - - - - Z -	a8	2	1
TSX	N - - - - - Z -	ba	2	1
TXA	N - - - - - Z -	8a	2	1
TXS	- - - - - - - -	9a	2	1
TYA	N - - - - - Z -	98	2	1

	Unsigned	Signed
	CMP #nn	SEC SBC #nn
A = nn	BEQ y	BEQ y
A != nn	BNE y	BNE y
A < nn	BCC y	BVS ? [y & BMI y n & BMI n
A <= nn	BCC y & BEQ y	BEQ y & A<nn
A >= nn	BCS y	BVS ? [n & BMI y y & BMI n
A > nn	BEQ n & BCS y	BEQ n & A>=nn