amforth 3.0 Reference Card

Arithmetics

1-	(n1 -- n2)
1+	(n1 -- n2)
2/	(n1 -- n2)
2*	(n1 -- n2)
abs	(n1 -- u1)
><	(n1 -- n2)
cell+	(n1 -- n2)
cells	(n1 -- n2)
d2/	(d1 -- d2)
d2*	(d1 -- d2)
dinvert	(d1 -- d2)
dinvert	(d1 -- d2)
d-	(d1 d2 -- d3)
dnegate	(d1 -- d2)
d+	(d1 d2 -- d3)
invert	(n1 -- n2)
log2	(n1 -- n2)
lshift	(n1 n2 -- n3)
-	(n1 n2 -- n3)
mod	(n1 n2 -- n3)
m*	(n1 n2 -- d)
*	(n1 n2 -- n3)
+	(n1 n2 -- n3)
+!	(n addr --)
rshift	(n1 n2 -- n3)
/	(n1 n2 -- n3)
/mod	(n1 n2 -- rem quot)
*/	(n1 n2 n3 -- n4)
*/mod	(n1 n2 n3 -- rem quot)
ud/mod	(ud1 n -- rem ud2)
um/mod	(ud u2 -- rem quot)
um*	(u1 u2 -- d)
u/mod	(u1 u2 -- rem quot)
0	(-- 0)

Arithmetics

dabs	(d -- ud)

Character IO

bl	(-- 32)
cr	(--)
emit	(c --)
emit?	(-- f)
key	(-- c)
key?	(-- f)
/key	(--)
space	(--)
spaces	(n --)
type	(addr n --)

Compare

d>	(d1 d2 -- flag)
d<	(d1 d2 -- flasg)
=	(n1 n2 -- flag)
0=	(n -- flag)
>	(n1 n2 -- flag)
0>	(n1 -- flag)
<	(n1 n2 -- flasg)
0<	(n1 -- flag)
max	(n1 n2 -- n1|n2)
min	(n1 n2 -- n1|n2)
<>	(n1 n2 -- flag)
0<>	(n -- flag)
u>	(u1 u2 -- flag)
u<	(u1 u2 -- flasg)

Compiler

\	(--)
[’]	(-- XT)
code	(--)
:	(--)
:noname	(-- xt)
constant	(n --)
does>	(--)
."	(--)
Edefer	(n <name> --)
else	(addr1 -- addr2)
end-code	(--)
exit	(--)
	R(xt --)
immediate	(--)
[	(--)
literal	(n --)
(	(--)
]	(--)
Rdefer	(n <name> --)
recurse	(--)
s,	(addr len --)
;	(--)
s"	(<cchar> --)
state	(-- addr)
then	(addr --)
until	(addr --)
user	(n --)
value	(n <name> --)
variable	(--)

Control Structure

again	(addr --)
begin	(-- addr)
do	(-- addr)
i	(-- n)
	; R(loop-sys -- loop-sys)
if	(-- addr)
j	(-- n)
	; R(loop-sys1 loop-sys2 -- loop-sys1 loop-sy
leave	(--)
	R(loop-sys --)
loop	(addr --)
+loop	(addr --)
?do	(-- addr)
repeat	(addr1 -- addr2)
unloop	(--)
	; R(loop-sys --)
while	(dest -- orig dest)

Conversion

d>s	(d1 -- n1)
s>d	(n1 -- d1)

Dictionary

,	(n --)
compile	(--)
create	(--)
’	(-- XT)

Exceptions

abort	(n*x --)
	R(n*y --)
abort"	(n*x --)
	R(n*y --)
catch	(xt --)
handler	(-- addr)
throw	(n --)

Extended VM

a@	(-- n)
a@-	(-- n)
a@+	(-- n)
a!	(n --)
a!-	(n --)
a!+	(n --)
a>	(-- n)
b@	(-- n)
b@-	(-- n)
b@+	(-- n)
b!	(n --)
b!-	(n --)
b!+	(n --)
b>	(-- n)
na@	(offs -- n)
na!	(n offs --)
nb@	(offs -- n)
nb!	(n offs --)
>a	(n --)
>b	(n --)

Hardware Access

rx0	(-- c)
rx0?	(-- f)
>usart0	(--)
tx0	(c --)
tx0?	(-- f)
+usart0	(--)

IO

refill	(-- f)

Interrupt

int@	(i -- xt)
-int	(-- sreg)
+int	(--)
int!	(xt i --)
#int	(-- n)

Logic

and	(n1 n2 -- n3)
negate	(n1 -- n2)
not	(flag -- flag')
or	(n1 n2 -- n3)
xor	(n1 n2 -- n3)

MCU

-jtag	(--)
-wdt	(--)
sleep	(--)
spirw	(txbyte -- rxbyte)
wdr	(--)

Memory

c@	(addr - c1)
cmove	(addr-from addr-to n --)
cmove>	(addr-from addr-to n --)
c!	(c addr --)
e@	(addr - n)
e!	(n addr --)
@	(addr -- n)
fill	(c-addr u c --)
i@	(addr -- n1)
i!	(n addr --)
!	(n addr --)

Multitasking

pause	(--)

Numeric IO

base	(-- addr)
d.	(d1 --)
d.r	(d1 n --)
decimal	(--)
digit	(c base -- number flag)
.	(n --)
.r	(n1 n2 --)
hex	(--)
hld	(-- addr)
hold	(c --)
<#	(--)
number	(addr -- n)
#	(d1 -- d2)
#>	(d1 -- addr count)
#s	(d1 -- 0)
sign	(n --)
ud.	(ud --)
ud.r	(ud n --)
u.	(d1 --)
u.r	(d n --)
u0.r	(u n --)

Stack

depth	(-- n)
drop	(n --)
dup	(n -- n n)
over	(n1 n2 -- n1 n2 n1)
?dup	(n1 -- [n1 n1] | 0)
rot	(n1 n2 n3 -- n2 n3 n1)
r@	(-- n)
	R(n -- n)
r>	(-- n)
	; R(n --)
swap	(n1 n2 -- n2 n1)
>r	(n --)
	; R(-- n)

Stackpointer

rp0	(-- addr)
rp@	(-- n)
rp!	(n --)
	; R(-- xy)
sp	(-- addr)
sp0	(-- addr)
sp@	(-- n)
sp!	(addr -- i*x)

String

count	(addr -- addr+1 n)
cscan	(addr1 n1 c -- addr1 n2)
cskip	(addr1 n1 c -- addr2 n2)
parse	(char "ccc" -- c-addr u)
place	(addr1 len1 addr2 --)
/string	(addr1 u1 n-- addr2 u2)

System

accept	(addr n1 -- n2)
allot	(n --)
cold	(--)
defer@	(xt1 -- xt2)
defer!	(xt1 xt2 --)
execute	(xt --)
f_cpu	(-- f_cou)
>in	(-- addr)
interpret	(--)
	; R(i*x - j*x)
is	(xt1 c<char> --)
#tib	(-- addr)
?execute	(xt|0 --)
quit	(--)
source	(-- addr n)
up@	(-- addr)
up!	(addr --)

System Value

baud0	(-- v)
edp	(-- edp)
head	(-- faddr)
heap	(-- addr)
here	(-- faddr)
pad	(-- addr)
tib	(-- addr)
tibsize	(-- n)
turnkey	(-- n*y)

Time

1ms	(--)

Tools

[char]	(-- c)
char	(-- c)
(find)	(c-addr searchstart -- [addr 0] | [xt [-1
.s	(--)
find	(addr -- [addr 0] | [xt [-1|1]])
icompare	(addr-ram addr-flash -- f)
icount	(adr -- adr n)
itype	(addr n --)
noop	(--)
to	(n <name> --)
unused	(-- n)
ver	(--)
word	(c -- addr)
words	(--)

internal/hidden

```
(branch)  (-- )
(?branch) (f -- )
(constant)(-- addr )
(create)  (--  )
(do)      (limit counter -- )
          R(-- limit counter )
(does>)   (-- )
(defer)   (i*x -- j*x )
(literal) (-- n1 )
(loop)    (-- )
          R(limit counter -- limit counter+1|)
(+loop)   (n1 -- )
          R(llimit counter -- limit counter+n1|)
(?do)     (limit counter -- )
          R(-- limit counter| )
(rp0)     ( -- addr)
(sp0)     ( -- addr)
(spm)     (spmcsr x addr -- )
(to)      ( n -- )
          R(IP -- IP+1)
(user)    (-- addr )
(variable)(-- addr )
Edefer@   ( xt1 -- xt2 )
Edefer!   ( xt1 xt2 -- )
>mark     ( -- addr )
>resolve  ( addr -- )
hiemit    (w -- )
int_restore( sreg -- )
<mark     ( -- addr )
<resolve  ( addr -- )
Rdefer@   ( xt1 -- xt2 )
Rdefer!   ( xt1 xt2 -- )
(sliteral)( -- addr n)
spmbuf    (x addr -- )
spmerase  (addr -- )
spmpageload(addr -- )
spmrww    (-- )
spmrww?   (-- )
spmwrite  (spmcsr x addr -- )
Udefer@   ( xt1 -- xt2 )
Udefer!   ( xt1 xt2 -- )
```