

#####

####

#####

1. #####	1
2. ## ##### ##	3
2.1. #####	3
2.2. #####	6
2.3. #####	8
2.4. #####	13
2.5. #####	13
2.6. ##### ## ##### # #####	14
2.7. #####	17
2.8. #####	21
3. ##### ## #####	23
3.1. #####	23
3.2. #####	27
3.3. #####	28
3.4. #####	29
3.5. #####	33
3.6. #####	35
3.7. #####	37
4. ##### ##	39
4.1. #####	39
4.2. #####	40
4.3. ## ## #####...	42
4.4. # ##### # # ##### # #	45
4.5. #####	48
4.6. ##### 3 # #####	48
4.7. ##### 2 # ## ##### # #	48
4.8. ##### 1 # ##### # # # # #	49
4.9. ## ## #####	49
5. ##### ##	51
##### ##	53

1.

#####

```
##### ## ##### #####, ##### ## ##-
#####. ##### ##### ## ##
##### ## ##, ##### ## #####. ## ##
##### ## ## #####.
```


2, The Basics of PMake ##### #

3, Shortcuts and Other Nice Things ##### #
4, PMake for Gods ##### #
5, Answers to Exercises #####
#####

2.

```
##### ## ##### # ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ##### ##### ##
## ##### ## ## ##### ##### ##### ##### #####. ##### ## #####
## # ##### ## ## ##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ##
## #####. ##### ## ## ## ##### ##### ##### ## ##, ##### ## ## ##
Makefile ### makefile (## #####) ## ## ##### ##### ## ## ## ## ## ##
#####. ## ##### # ##### #####, ## ## -f ##, #.
```

```
% pmake --f program.mk
```

```
# ##### ## ## ##### ## ## ## ## #:
```

- #####
- #####
- #####
- #####, ##### ##### #####

```
## ## ## ## ##### ## ##### ## ## ## ## ## ## ##. ##
#####, ##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ##
## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
```

2.1.

```
## ##### ## ## #####, ## ## ##, ##### ## #####
## ## ## ## ## ## ##. ## ##, ## # ## ## ## ##
##### ## ## ## ## ##, ## # ## ## ## ## ##
## ## ## ## ## ##. ## # ## ## ## ## ## ## ## ##,
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##. ##### ##
##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
```

```
## # ##### ##, ##### ## ## ##, ##### ## # ## ##
#####. ## ##### ## ## ## ## ## ## ##
## ##. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## # #####
##. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##. #####
## ##### ## ## ## ## ##, ## ## ## ## ## ## ##
## ## ## ## ## ## ## ## ## ##. ## ## ## ## ##, ## # ##### ##
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
```

```
## ## ## ## # ##### ## ## ## ## # ##, ## ## #####
## ## (## #####) ## ##### ## ## ##### ##.
##### ## ##### #: ## ##### ## ## ##### ## # #####
```

#####

##, ##### ##### ##### #####
(### #####) ##### ## ## ##### ##### ##### ## ## #####. ##
##, ##### ##### #####
##. ##### #####
##, ## ##### ##### ## ## #####, #####, ## ##
#####. ##### ##### ## ## #####:

:

##, # ##### ## ##

(### ## ## ##) ## ## ##
#####-
##, ## ## #####
#####. ##### #####, #####

#####.

!

##, ##
#####, ##

#####-
####, ## #####.

::

##, # ##### ##

#####, ## ## ##### ## ## ##, ##
#####. ## ## ##-

#####, ## ## ##. ##### #-

#####, ## # ## ## ## ##
(### #####).

##, ## ## ##. ##### ## # ##### # #####. ##
(a.c, b.c ## c.c) ##### ## ##### ## ## ## defs.h. ##
#####:

program -: a.o b.o c.o

a.o b.o c.o -: defs.h

a.o -: a.c

b.o -: b.c

c.o -: c.c

2. ### ##### ##

##, ##### a.o, b.o ### c.o ### ## ## ## ## ##
 ## defs.h ### ## # ##### ## ##. ### ##### ## ##### #####: program ##### ## ##
 ## ##### ##### .c ##### ##### ## ## ## ## .o #####. #####. ## ## #####
 defs.h, ## ## ## ## .c ##### ##### ## ## #####, ## ## ## .o #####. ## ##
 ##### ## ##### ## ## ## ##### (#####) ##### ## ## #####
 ##### ##### (#####)##### ##### ## #####.

##, ## ## ## ## .o #####
 ##### ## ##### ## ## ## ## ##. ## ## ##### ## ## ##. ## #####
 ## ## ## ## ## ## ## ##### ## ## ## ##### ## ##. ##
 #####, a.o ##### ## ## ## defs.h ### a.c.

#####: ## ## ##
 ## ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
 ## ## ## #####. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##,
 #####.

 ({, }, *, ?, [, ##]), ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ##
 ##### (## ## ##) ## ## ## ## ##. ## ##### ## ## ##
 ##### ## ##:

{ }	##### # ##### ## ##### ## ## ## ## ## ##### ## ## ## ## ##### ## ## ##. ##### ##### ##### # #####. ## ## ##, src/{whiffle,beep,fish}.c ##### ## ## ##### src/whiffle.c, src/beep.c, ## src/ fish.c. ##### ## ## ## ##, ##### ## ## ## ## ## ##, ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### ## ##.
*	#### ##### ## ## ## ## ##. src/*c ##### ## ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ##### ## ## ## (## ## ## ##### ## ## .c).>
?	##### ## ## ##.
[]	#### ## ## ## # ##### ##### ## ## ## ## ## #####, ## # ## ## ## ## ##

#####

```
(a-z, ### ##### ##### ## #####
##### a ## z), ## ##. ## ##### ##
##### ##### ## ## ##.
### #####, [A-Za-z] ##### ## #-
###, ##### [0123456789] ##### ##
#####.
```

2.2.

```
### ## ## ##,### ## ## ##, #####, ##### ## ## ##### #####-
#####, ## ## ##### ## ##### ##?# ## ##### ## ##### ##
### ##### ## ## #####. ##### ##### ## ##### ## ## ##### (#####
##### ## /bin/sh) ## ## ##### ## ## ##### ## ## ## ## #####
### ##### ## ## (##### ## ## ##### ## ## ## ## ## #####
## ##### ## ## ##).
```

```
##### ## # ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
#####, ##### ## ##### #: ##### ## # ##### ## #-
##### ## ## ##### ## ##.
```

```
##### ## ## ##### ## # ##### ##### ## ## ## ## ## ##
##### #####. ## ##### ##### ## # ##### ##### ##### ##
##### ##### ## ## #####. ##### ## ##### ## ##### ##
### ##### ## ##, ##### ## ## ##### ##### ## ## ## ## #
##### #####, ##### ## :: ##### ## ## ## ##### ##.
```

```
## ## ##### ## ##, ##### ##### ## ## ## ## ## #-
##### ## # ##### #####. ##### ##### ## ##### ## ##
##### ##### ## ## ##### ##### ##### ## ## ##### ##
####, ##### ## ## ##### # ##### #####. ##### ## # ##### ##
##### ##.
```

```
## ##### ## ## #####, ##### ## ##### ## ##:
```

```
program      -: a.o b.o c.o
              cc a.o b.o c.o -o program

a.o b.o c.o  -: defs.h
a.o          -: a.c
              cc -c a.c

b.o          -: b.c
              cc -c b.c

c.o          -: c.c
              cc -c c.c
```

2. ### ##### ##

##, ## ##### ## ##
##, ## ## #####. ##
##, ## ##### cc -c a.c ##### ## ##### ## a.o ## #####. ##### ##
: #####, ##### ##### ##### a.c ## defs.h ##### ##### ##### #####
a.o, ## ##### ##### ## ##### (a.o ##### ## #####).

##? # #####. ##### ## ##### ## ##
#####. ## ##### ## ##### ##### ##
#####. ## ##### ## ##### ## @ ##
-, ##### ##### ## ## #####.

##, ##### ##### ## ##### ##### ## #####. #####
##. ## ## @ #####, #####, #####
#####. ## ## ##### ## ## #####.

echo Linking index

##

echo Linking index
Linking index

@ ##### ## ##### ## ##### ##
##:

@echo Linking index

-. ## ##### ## ## ##, #####
#####. ##### ## ##### ## ## ##-
#####. ##### #####
0 ## ##### ## ## ##### ## #####. ## ## ##,

#####. ##### ## ##### ##, ##### ##### ##
(## ##### ##-
##, ## ##### ## ##
#####. ##### ## ## ##### ## ## ## (## #####)). ##### ## ##-
#####, #####, ## ##### - ## ## ## ## (#.#. -mv index index.old), ##-
##, ## ##### ## ## #####. ## ##
##, ## ##### ## ##### ## ##### ## #####.

#####, ##### ##
#####, ##### #####, ##., ##### ## ##### ##
#####. ##### ## ##### ##### (### ## ##)
#####. ##### ##### ##### ##### ## ## ##-
##, ##### ## # -B
(## ##### ## #####) ##### ##### ## ##

2. ### ##### ##

#####. ### ##### (##### #####) ### ##### ## ##### #####
#####. ##### ## ##### ##### ## ##### ##### #####
##:

CWD -!= pwd



####

##-
(#.#. ###). ##### ##### ##

(8 ## ##
#####® #####). ### ##### ## # ##### ##

####.

#####, ## ### ## ##### CFLAGS ## ### ##### -I/sprite/src/lib/libc -O, ### #####
#####:

CFLAGS = -I/sprite/src/lib/libc -O

\$(CFLAGS) ##### ## ##### ## ## ##### -I/
sprite/src/lib/libc -O ## #####. ##### ## ##### #####



####

##, ##### ## ## ##### # ##### ##### ## #####
#####. #.#. ## ## ## ## \$ {i} ## # ##### ##-
i (##
#####, ## ## ##), ##### ##
##, ##### ## ##
\$ {i} #####. ## ## ## ## ## ##### ## # #####
##, ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##
(#.#. ## ## \$ {HOME} ## ## ## ##, ## \$ \$ {HOME}). ##### ##-
##, ## ## ##, ## ## ## \$ ## ##, ##### ## ##
\$.

#####, ##### ## ## ##### ##### ## ## ## ##
(-V, -B ## -M. ### -V ##### ##
#####). ##### ## ## ##### ## ## ## #####

#####

#####: #### ##### # ##### ####, ## ##### ##### #####
####. ## #### ##### ## # ##### ## #####
####. ##### ## ##### ## #####
#####. ##### ##### ##### #####
(## ##### ## ## #####
#####. ## #####, ## ## ##### ## ##
#####, ## ## #####

#####)).

#####, ##### ## ## ##
##. ##### ## (## ##### ##):

- #####.
- #####.
- #####.
- #####.

##, ##### ## ##
(#####) ## ## ## (#####) ## ##
#####. ## ## ## ##.

2.3.1.

##. ##### ##

##, ## ## ## (#####), #####
#####, ##. ##### ## ## ##
#####. #####:

.TARGET

##.

.Oodate

#####.

.ALLSRC

##.

.PREFIX

##. #.#. ## ## ##—
../lib/compat/fsRead.c, ##### fsRead.

#####

.PMAKE

```
### ##### ## ##### ##### ### ##### ## #####. ### #####-
##### , ### ##### ## ##### ##### ## ### MAKE #####.
```

```
.MAKEFLAGS
```

```
#####  
#####.#####  
#####-f#####.#####,  
#####-#####  
##### MFLAGS#####.
```

```
### #####, .INCLUDES ### .LIBS, ### ##### ## ### ##### ## #####
##### ## ##### 3, Short-cuts and Other Nice Things.
```


#####

#undef variable

####, ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ##
#####.

2.3.4.

#####

```
##### ,PMAKE,## ##### ## #####
##### ,##### ,##.,## ##### ##.### #####
##### ## ##### ## #####.## #####,### ##### ##
##### ##### PMAKE ##### ## ## #####,### #####
##### ##### ## ##### #####.###
##### ## ##### ##### ## #####
```

#####, ### ### ##### ### ##### ##### #####:

```

OBSJ      = a.o b.o c.o

program    -: $(OBSJ)
            cc $(ALLSRC) --o $(TARGET)

$(OBSJ)    -: defs.h

a.o        -: a.c
            cc --c a.c

b.o        -: b.c
            cc --c b.c

c.o        -: c.c
            cc --c c.c

```

2.4.



```
##### ## ### ##### ## ##### ## ##### ## #####
####).
```

2.5.

#####,
(#### # [##### 4, PMake for Gods](#)
#####), # #####

#####:

13

#####

c, d, b, a. ##
b, ##
b ##### c ##, (#)#####.

c ##### b. ##
#####.

```
#####  
#####  
#####  
##### /dev/  
tty # #####
```

2.6. ##### # # #####

```
##### # Makefile, #####? #####  
#: #####  
##### (# #####)  
#####).
```

```
#####  
#####:  
#####?  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####
```

```
expr      -: main.o parse.o output.o
```

```
##### ### ##### expr ## ##### ##### .o #####, ### .c #####. ##### ### ##.o
##### ### ##### ### #####:
```

```
main.o      -: main.c
parse.o     -: parse.c
output.o    -: output.c

main.o parse.o output.o -: defs.h
```

```
#####.### ## ## ## ## #####.#####.### ## ## ## ##.
#####.#####.#####.##### ## ## #####.#####
## ##### ## ##### ## ## #####.## ##### ##### #####?###,
## ## ##### ## ## ## ## ##### ## ## ##:
```

```
expr      -: main.o parse.o output.o
cc --o $(.TARGET) $(.ALLSRC)
```


\$(CC) \$(CFLAGS) --c main.c

```
parse.o      -: parse.c
$(CC) $(CFLAGS) --c parse.c
```

```
output.o      -: output.c
$(CC) $(CFLAGS) --c output.c
```

```
$(OBJS)      -; defs.h
```

```
#####, ## ### ### ### ### ### ##### ##### ##### ## ##### 2.3.1,
#####. ##### ##### ## ### ##:
```

```
OBJS      = main.o parse.o output.o
```

```
expr      - : $(OBS)
$(CC) $(CFLAGS) --o $(.TARGET) $(.ALLSRC)
```

```
$(OBJS)      - : $(.PREFIX).c defs.h
$(CC) $(CFLAGS) --c $(.PREFIX).c
```

Variables are your friends.

```
#####  
#####  
#####  
##### -n #####,  
#####  
#####.  
#####  
#####  
#####  
#####
```


(##### #, #####?)# #####?# #####
#: -dm### 2#.#####

#####.
2#####
#####,#####

#####

#####. ### #####:

$$a \quad -; b$$
$$b \quad -; c \ d$$
$$d \quad - : a$$

2. ### ##### ##

####, ##### ## ### ##### #####, c ## ### ##### ##### ##### #####, ##### d ### a ##### ##### ##### ## ### #####, ##### ## ##### b (## ####, ## #####). ##### ##### ## (## ## ## ##) #####) ## ### ##### ##### ## ### ##### ## ##### ## (#.#. ## ## ##) ## ### ##### (#####, #####), ## ##### ## ## ## ## ##### ## ## ##, ##### ##### ##### ## ##### #####. ## ##### ## ## ## ## ## ## #####) ##### ## ## ##, ## ##### ##### ## ##### ## ## #####.

2.7. #####

#####. ##### ##### ## ## #####, ##### ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ## ##— ##. ## ##### ## ## #####:

-d what

##. ## ##### ##### ## ##### ## ##### ## ## #####, ##### ##### ##### #####. ## what ##### ## ## ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##. ##### ## ## ## ##### ##### ##### ## ##, ##### ## ##### ##### ##### #####. ##### ##### ##### ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ##. ## ##### ##### ## ##### ##### ## ## #####:

a	##### ##### ## #####.
c	#####.
d	## ##### ## ##### ## #####— #####.
j	##### ## ##### ##— ##### ## ## ##### ## ## #####— ## #####. ## ##### #####— #####.
m	## ##### ## #####: ##### ##— ## ## ##### #####; ##### ## ## #####; ##### ## ## ##### #####; ##.
p	#####.
r	#####.
s	## ##### ## #####— ##### #####. (## ##### 3, <i>Short-</i> <i>cuts and Other Nice Things.</i>)

#####

t	### ##### ## ### ## ##- ####.
---	----------------------------------

v	##### #####.
---	--------------

```
##### m s ##### # ##### # #. -d #  
##### (#  
#####)  
#####,  
#####.
```

-f #####

```
##### # ##### ## ### ##### ### ## ##### ##### (Makefile ##
makefile). ## ##### ## -, ##### ### ##### #####. ##### ## ##### ##
##### ##### ## ##### #####.
```

-h

```
##### ## # ##### ## ### ##### ##### #####. ## ## ## ## ##
## ## ## ## ## ## ##### ## ##### ## ## ## ## ## ##
## ## ##### (### ## -J ## -L) ## ##### ##### ##### ## ## ##
## #####.
```

-**i**

#####, ##### ##### ##### ##### ##### ##### ## ### ##
#####. ## ## ##### ##### - ##### ## ## ##### ## ## #####.

-k

```
##### ## ##### ## -1 ## ##### ## ##### ##### ## ##### ##### ## ##### ## #-
###, ### ##### -i, ##### ##### ##### ##### ## ## ##### ##### #####, -k
##### ## ## ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ##### #####
## ## ##### ## ## #####, ##### ##### ## ##### ##### (##### #####-
### ## ##### ##### ##### ## ##), ##### ##### ##### ##### ## #####. ##
k ## ## ##### #####.
```

-1

```
#####  
#### (# # LOCK.make ####  
#####). #####  
##### (  
#####).###, -1 ###,  
#####
```

-m *directory*

```
##### ##### ##### ## ##### ### ##### ##### ##### ### ### <filename>
#####. ##### -m ##### ### ## ##### ## ##### # ##### ##### ####. ## ##### ###
```

2. ### ##### ##

#####—
#####.

-n

#####. #####, ##### ##### ##### ##
##. ##### ## ##### ##### ##### ##
#####. ## ##### ##### ## ## #####
##, ## ## ## ##### ##### ## ##### ## #####.

-p number

##, ##### ## #####—
##. ### ##### ## #
1 ## 2, ##### 1 ##### ## ##### ##### ## ##### ##### ##### ##
2 ##### ## ##### ##### ## ##### ##### ##### ## #####—
#####. #### -p 3 ##### ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### #####
(### ##### ##### ## ##### ##### ##### ## ## #####). #### ## #####
##, ### ## ## ##### ## ##### ##### ## ##### ##### #####.

-q

##, ## ##### ## ## ## ##### #####. ## #####
##.

-r

##, ## ##### # ##### ##### ##### ##### ## #####

#####. # ##### ##### ## ##### ## ## ##### 3, *Short-cuts and Other Nice Things*. ## ## ##### ##### ##, ##### ##### ## ##### #####.

-s

#####.

-t

#####, ##### ##### ##### ##### ## ## ##
#####. ## ## ##### ## ## ##### #####, ## #####
#####, ## ## ## ##### ## #####, ## ##### ## #####
#####.

-v

#####, #####. #### ## ## #####
snake ## vmake.

-x

#####, ## ##### ## #####—
####. ## ## ##### ##### ##### ## ##### ##, ## ##### ## #####
#####.

-B

#####.#####;

- #####
- #####,#####
- #####.
- #####(#####).

-C

#####-

#####.C#####PMAKE#####.MAKE-
FLAGS#####.

-D *variable*

#####1#####

#####4.3,#####.

-I *directory*

#####3, *Short-cuts and Other Nice Things* (#####3.2,#####).

-J *number*

#####.

-L *number*

#####0,#####
#####.

-M

#####make.

2. ### ##### ##

-P

```
#### ##### ##### ## #####, ##### ##### ## ##### ## ##,
#### ##### ## ##### ## ## ## ##### ##### ## ## #####. #### #####
#### ## ##### ## ##### ## ##### ## ##### ## ##### ## ##—
### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##. #####
### ## ##### ## ##### ##, ## ## ##### ##### ## ##### ##### ##
# ##### ##### ##### ## ##### ## ##### ##### ##, ## ##### ## #####
##### # ##### ##### ##### ## ## ## ##### ## ##### #####.
### ##### ## ##### ## ##### ## ##### ## # ##### #####,
##### ## ##### ## ##### ##### ## ## ## ##### ## ## ##### ##
### #####. ### ##### ## ##### ## ##### ## ##### ## (### ##
#####) ### ##### ## ##### ## ##### ## ## #####, #####
#### ##### ## ## ##### ## ##### ## ##### ## #####. #####
# ##### ## ##### ##, ## ## ## ## ## ## #####. ### #####
#### ## ##### ## ## ##### ## -P ##### ## #####.
```

-V

```
## ##### ##, ## -V ##### ##### ## ## ##### ##### ## #####
#####, ##### ##### ## ##### ##### ## ## ##### ## #####.
```

-W

```
##### ## ##### ##### ##### ##### ##### # ##### ## ## ##### ## ## #
#####, #.#. ## ##### ## ##### ## ##### ## ##### #####
##### (##### # ##### ## ## # ##### #). ##### ##
## ##### ## ##### ##### ## ##### ## ##### ## ##### ##
##### ##. ##### ##### ## ## ##### ## ##### #####.
```

-X

```
#### ##### ##### ## ## ##### ## ##### ## ## ## #####.
```

```
##### ##### ## ##### # ##### -. ##### ##### ##### ##### #####
#### #####. ### #####:
```

```
pmake --fDnI server.mk DEBUG -/chip2/X/server/include
```

```
#### ##### ## ##### server.mk ## ## #####, ##### ## ##### DEBUG
## # ##### ## ##### ## ##### ## ##### ## /chip2/X/
server/include.
```

2.8.

```
# ##### ## ##### ## ##### ## #####:
```

- #####
- #####

- #####

#####

```
##### ## ##### ## ##### ####. #### ## ## ##### #####
##### ## = #####, ##### ##### ## != #####, ##### (##
##### ## #####) ##### ## ?= #####, ## #####
##### ##### ## := #####. ## ##### ## # ##### #####
##### ## # ##### ##### ## != #####. ##### ## ## ##### (####
##### #####) ## ##### ##### ## ##### #####, #####—
## ## # #####. # ##### ## ## ##### ##### #####. #####—
##### ## ## ##### ## ##### ## ##### #####. ##### ## #####
#####: .TARGET, .ALLSRC, .OODATE, .PREFIX, .IMPSRC, .ARCHIVE, ## .MEMBER. ###
## ## ( .TARGET, .PREFIX, .ARCHIVE, ## .MEMBER) ## ## ## #####
#####. ##### ## #####. #####. #####. #####.
```


#####

#####, ### ##### ## ##### ## -c ####. #### ##
(### #####-
##) ### #####, ### # ##### ## ## ## ##### (#### pmake -h ## ##
##).

#####:

1. ### .IMPSRC #####. ##### ## ## ## ##### (### ##
#####; ### ## ## ## ##), ## ##,
##, ## ## .c ####.

2. ### CFLAGS #####. ##### ## ## ##### ## ##

##. ## ## ##, ## ## ## ## ## ##
-g ##, ## ##### ## ##, ## ## ##
CFLAGS ##### -g (CFLAGS=-g) ## ## ## ## ## ##.

#####, ## ##### ## ##### 2.3.4, #####-
##:

```
OBJS      = a.o b.o c.o
program   - : $(OBJS)
$(CC) --o $(TARGET) $(.ALLSRC)
$(OBJS)   - : defs.h
```

6 #####¹:

```
a.o      - : a.c
cc --c a.c
b.o      - : b.c
cc --c b.c
c.o      - : c.c
cc --c c.c
```

.o ## .c ## ##
##. ## ## ## ## ## ## ## ##

##.

##:

```
a.out     - : a.o b.o
$(CC) $(.ALLSRC)
```

##:

total 4

¹#### ## ## ## ##, # ##, ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## 2.6,
#####.

-rw-rw-r--	1 deboor	34 Sep 7 00:43	Makefile
-rw-rw-r--	1 deboor	119 Oct 3 19:39	a.c
-rw-rw-r--	1 deboor	201 Sep 7 00:43	a.o
-rw-rw-r--	1 deboor	69 Sep 7 00:43	b.c

```
Suff_FindDeps (a.out)
  using existing source a.o
  applying -.o --> .out to -"a.o"
Suff_FindDeps (a.o)
  trying a.c...got it
  applying -.c --> .o to -"a.c"
Suff_FindDeps (b.o)
  trying b.c...got it
  applying -.c --> .o to -"b.c"
Suff_FindDeps (a.c)
  trying a.y...not there
  trying a.l...not there
  trying a.c,v...not there
  trying a.y,v...not there
  trying a.l,v...not there
Suff_FindDeps (b.c)
  trying b.y...not there
  trying b.l...not there
  trying b.c,v...not there
  trying b.y,v...not there
  trying b.l,v...not there
--- a.o ---
cc -c a.c
--- b.o ---
cc -c b.c
--- a.out ---
cc a.o b.o
```

25

#####

```
##### # a.o ### b.o. ##### # ##### ##### .o ## .out, ##### ##### ##,
## ##### ## ## using existing source a.o #####.
```

##-
#####, ## ##### ##
#####, ##### ## ##### ## (## ##### #-
#####) ## .## ####, ## ##

#####.

```
### #####, ##### ## ## ##### ##### ## ##, ## ## ## ##-
##### ##:
```

```
.SUFFIXES      -:-out -o -c -y -.l
.l.c          -:-
lex $(IMPSRC)
mv lex.yy.c $(TARGET)
.y.c          -:-
yacc $(IMPSRC)
mv y.tab.c $(TARGET)
.c.o          -:-
cc -c $(IMPSRC)
.o.out        -:-
cc -o $(TARGET) $(IMPSRC)
```

```
### ### ##### ### jive1. ## ### ##### ## ##### pmake -rd ms jive.out, ### ##### ### ###
##### ##### ### jive.out:
```

```
Suff_FindDeps (jive.out)
  trying jive.o...not there
  trying jive.c...not there
  trying jive.y...not there
  trying jive.l...got it
  applying -.l -> -.c to -.jive.l"
  applying -.c -> -.o to -.jive.c"
  applying -.o -> -.out to -.jive.o"
```

```
##### ## ###: ##### ##### ## ##### jive.out, ##### ## # ##### (.out)
##### ## ##### ## ## ##### ## # .out ####. ## ##### ##, ## ##### .o,
## ## ##### ## ## ## jive.o. ## ##### ## ## ##, ## ##### ## #####
##### ## .o ####. ##### ## ## ## #: .c. ## ## ##### ## jive.c ##, ## ## ##,
##### ## ## ##. ## ##### ## ## ## #: ## ##### ## .c #####
##### # .y ##### # 1 ####. ##### .y ##### ## ## .SUFFIXES ####, ## ##### ##
jive.y #####, ## ## ## ##, ## ## ##### ## jive.l ##, ## ## #####, ##### ## ##.
## ##### ##, ## ## ##### # ##### ## ## #####:
```

```
.l #> .c #> .o #> .out
```

```
##### 3. #####  
#####
```

```
#####  
#####. #####, #####  
#####  
#####  
#####:
```

```
Suff_FindDeps (jive.o)  
  using existing source jive.c  
  applying -c --> -o to -"jive.c"  
Suff_FindDeps (jive.c)  
  using existing source jive.l  
  applying -l --> -c to -"jive.l"  
Suff_FindDeps (jive.l)  
Examining jive.l...modified 17:16:01 Oct 4, 1987...up-to-date  
Examining jive.c...non-existent...out-of-date  
--- jive.c ---  
lex jive.l  
... meaningless lex output deleted -...  
mv lex.yy.c jive.c  
Examining jive.o...non-existent...out-of-date  
--- jive.o ---  
cc -c jive.c  
Examining jive.out...non-existent...out-of-date  
--- jive.out ---  
cc -o jive.out jive.o
```

```
#####: #####  
#####? #####  
#####. #####  
#####. #####. .out #####  
#####  
#####. #####. #####  
#####  
##### (##### 4, PMake for Gods).
```

3.2.

```
#####  
#####  
#####:
```

```
#include -"defs.h"
```

```
#####  
#####  
#####:
```

```
#include <file>
```

```
#####:
```

```
#include -"file"
```

#####

```
#####  
###, #####  
#####)  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####
```

1. ### ##### ## ### ##### ##### ##### ## ##.
2. ### ##### ##### (### ## ## ##### ## #####).
3. ### ##### ##### ## ### ##### -I #####, ## ### ##### ## ##### ## ## ##.
4. ##### ##### ## .PATH ##### ##### (### ##### 4, *PMake for Gods*).
5. ### ##### #####.

#####.

```
#####  
#####  
#####  
#####
```

SYSTEM = <command.mk>

```
#include $(SYSTEM)
```

#####.#####.

3.3.

[illegible]

##, ## ##### ## ##:

```
lib1.a      - : $(LIB1OBS)
rm --f $(.TARGET)
ar cr $(.TARGET) $(.ALLSRC)
```

```
...
ranlib $(TARGET)

lib2.a      -: $(LIB2OBSJ)
rm -f $(TARGET)
ar cr $(TARGET) $(ALLSRC)

...
ranlib $(TARGET)
```

ranlib \$(TARGET)

```
#####  #####  ## #####  #####  ####  #####  #####  ##  #####  #####  ##  #####
#####  #####  ##  #####.
```

[illegible]

.DONT-CARE	## # ##### ## ##### #### ##### ##### ## ## ##### ## ### ## ##### ##, ## ##### ##### ##### ##### ## ##### ## ## ##### ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### ##. ##### ## ##### #####, ### ## ##### ##### ## ##### ##### ##, ## ##### ##### ## ##### ## ##### ## #####. ##### ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ## ##### ## ## ## ##### ## -t #####.
EXEC	#### ##### ##### ## ##### ##### ## ## ##### ##### ##### ## ##### ## ##### ##### ##### ## ##. ##### ##### ##### ##### # #### ## #####. ## #####. ## ## ##### ##### ##### ##### ##### ## ## ##### ## ##### ##### # ##### #####. ## ## ####, ## ##### #####- ##### ## # ##### ## ##### # ##### ##### ##### ## ## ##### ##### ## #####. ## ##### ##### ## ##### ## ##### ##### ##### ##- ##### ##### ##### ## ## ##### ##### ##### ##### #####, ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### ## ## #####

[illegible]

```
##### 3. #####
#####
```

	##### MAKEINSTALL ## ##### .USE ##### (### #####) ##### ##### ## ### .ALLSRC ##### ##### ##### #####. ##### ## .INVISIBLE ##### ## prog2, ## MAKEINSTALL ##### ##### ## ## #####. ##### ## ### ## ##### ## ## ##### ##, ## ## ##### ## ##### (## ## ##### ##### ## #####) ## ## #####
.JOIN	##### ## ##### ## ## ##### ##### ##### ## ##### ##### ##### ##### ## ## #####. ##### ## ##### ### ##### ##### ## ## ##### ## ## ## ## ## ##### ## #####. ## #####, ## ##### ## ##, ## ##### ## .TAR- GET ##### ## ## ## ##### ##### ## ## ##### ## ##, ## ##### ## ## ##### ## ## .ALLSRC #####. ## ## #####, ##- ##### ## ## ## ##### ## ## ##### ##### ##### ## ## ## ##### ## ##, ## ## ## ## ## ##, ## #####. #####: ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##- ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### ## ##:
	<pre> program -: \$(OBJS) libraries cc --o \$(.TARGET) \$(.ALLSRC) libraries -: lib1.a lib2.a lib3.a lib4.a -.JOIN ranlib \$(.OODATE) </pre>
	## ##### ## ## ## ##### ## \$(OBJS) ## #####, ##### ## lib1.a, lib2.a, lib3.a ## lib4.a. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## .ALLSRC ##### ## ## ## ## \$(OB- JS) ##### ## #lib1.a lib2.a lib3.a lib4.a.# ## ## ## ## ## ## ## .JOIN ##### JOIN ##- ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
.MAKE	### .MAKE ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## #####. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### (## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ####, ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## pmake -n ### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##- #####), ##### ##.
.NOEX- PORT	## #####, ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### ##.

	## ### ##### ## ##### ## .NOEXPORT #####, ## #### ## ## #####, ##### ## ## ##### ##### ##### -L 0 #####.
.NOT-MAIN	#####, ## ## ## ## ##### # ##### ## #### ## ## ##### ##, ##### #### ##### ## ##### ##### ## ## ##### ##### ##### ## ## ## ##### ## ## ##### ## #####. ##### ##### ## ##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ## ##### ## ## ##### ## ##### ##### ## ##### ## -p #####. ##### # ##### ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ## #####- ## ## ## ## #####. ##### ##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ##### ##### ##### ##### ## ## #####.
.PRECIOUS	## ## ##### ## ##### (## ## ##### ## ## #####), ## #### ##### ## ##### ## ##### ##### ## ##### ## ##### #####. ## # ##### ## ## .PRECIOUS #####, #####, ##### ## ##### ## ##. ## ##### ## ##### ## ## :: ##### ## ## ##### ## ##### .PRECIOUS.
.SILENT	##### # ##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ## ## ## ##### ## ## #####, ##### ## ## ##### ## ## @ ## ##### ## ##.
.USE	## ##### # ##### ##### #####, ## ##### ## ##### ##### ##### ## # #####. ##### ## ##### ## ##### ## # ##### ## ##### #####, ## ##### ##### ##### ## #####, ##### ## ##### (##### .USE) ## ## #####. ## ## ##### ##### ## #####, ## .USE ##### ##### ## ##### ## ## ##. ## ## ##### ## .USE##### ##### ## ##### ## # #####, ## ##### ## #####. ## ##### .USE ## ## (## #####) ## ## ## ##### ## ## ##### ## ##### ## ## ##### (## ##### ## ## .ALLSRC ##### ## ## #####) ## ## #####, ## ## ## ####. ## #####, ## ##### ##### ## ## ##### ## ##### lib1.a ## lib2.a ## ## ##### ## ##### ##### 3.3, ##### ##### ## ##. ## ## ## ## .USE ##### ## ##### ## #####, ## ##:
	lib1.a -: \$(LIB1OBS) MAKELIB lib2.a -: \$(LIB2OBS) MAKELIB MAKELIB -: -.USE rm -f \$(TARGET) ar cr \$(TARGET) \$(ALLSRC) ... ranlib \$(TARGET)
	##### ##### ##### (## ## ## ##### ## ## #####)##### #### ## ## ##### .USE ##### ## ##### ## ## ##### (#### ## ## ## #####, ##### ######### # ####). #### ## ## .USE #### ##### (MAKELIB) #### ## ##### ## ## ## ## ##### ##- ## #####. ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ##### # ##### ## ##

```
##### 3. #####
#####
```

MAKELIB ####. ## ##### ##### ##### #####, # ##### ##### lib3.a : \$(LIB3OBS) MAKELIB ## ## ## ## ## #####.

3.5.

```
## ##### ##### ## #####, ## ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##
#####. ##### ##### ##### ## # ##### #####, ## ## ##### ##### #####
## ## ##### ##### ## ## #####. ## ## ##### ##### #####, ##
## ##### ##### ##### ##### # ##### ## ##### ## ##### #####.
# ##### ## ##### ##### ## # ##### ##### ##### ## ##### ## #####
### # ##### ##### ##### ## ##### ##### ## ##### ## ##### 4, PMake
for Gods. ### ##### ## ## #####:
```

.BEGIN	### ##### ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### ## ## #####. ## ## ## ## ## ## ##### ##### ##.
.DE- FAULT	#### ## ## ## # .USE #### ## ## ##### (#### ## ## ## ## ## ## ## ##) #### ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ## #####. ## ## ##### #### # .USE #### ##### ## ## ##### ##### ##### ## ## .DEFAULT ##### ## #####. ### .IMPSRC ##### ## # ##### ##### ##### .DEFAULT## ##### ## ## ## ## ##### ## ## ##.
.END	#### ##### # ##### ##### ## .BEGIN, ## ##### ##### ##### ## ## ### ##### ## ## ##### ## ## ##### (## ## ## ## ## #####). ## ##### ## ## ##### ## ## ## ## ## ##### ## ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ##. ##### ## ## ## ##### ## ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ...#.
.EX- PORT	### ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### ## ## ##. ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## #####. ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
.JG- NORE	#### ##### ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## .IGNORE #####. ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
.IN- CLUDES	### ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### ##### ##### .INCLUDES #####, ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##### ##### <div> .SUFFIXES -: -bitmap .PATH.bitmap -: -/usr/local/X/lib/bitmaps </div>

	.INCLUDES -i: .bitmap ##### -I/usr/local/X/lib/bitmaps ## ### .INCLUDES ##### ##### cc \$(.INCLUDES) --c xprogram.c (####: ## .INCLUDES ##### ##### #####)
.INTER- RUPT	#### ## , ## #####
.LIBS	##### .INCLUDES ##### ##### ##### -L, ## ##### #####.
.MAIN	## #### (#) ##### #####
.MAKE- FLAGS	##### # ##### ##### (#) #####), -f -r #####
.NULL	##### ###, ## #####
.PATH	##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### #####
.PATH- suffix	##### .PATH, ##### ##### ##### #####
.PRECIOUS	##### .IGNORE, ##### .PRECIOUS #####
.RECURSIVE	##### .MAKE #####

```
##### 3. #####
#####
```

.SHELL	##### ## ## ##### ## ##### ##### ## ##### ## ##### ## ##### ## ## ## #####. ## ## ## ## ## ##### ## ## ## ##### ## #####. ##### ## ## ##### ## # ##### (##### 4.4, ## ##### ## # ##### ## # #####) ## ## #####.
.SILENT	#### ## ## .SILENT ## # #####, ## ##### ## .SILENT ##### ## ## ## ## #####. ## ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ##### ## -s ##### ## ## ##### ## ## #####.
.SUFFIXES	#### ## ## ## ## ## ## ##### ## ##### ## #####. #### ##### ## # ##### ##### ##### #####. ## ## ## # .SUFFIXES ##### #### ## ## #####, ##### ## ##### ## ## ## ##### ## ## (#### ## ## ## ## ##). ## ##### ##### ## ## ## ## ##### ## ## ## ## ## ##.

```
## ##### ## #####, # ## ## ## ##:
```

```
attribute -: sources
```

```
##### ## ##### ## ## ## ##### ##### ## #####.
```

3.6.

```
##### ## ## ##### ## ##### #####. ##### ##### #####  
#### ## ## ##### ## # ##### ##### ## ## #####. ## ## ## ##—  
##### ## ##### ## ##### ## ##### ## ## ## ## ## ##, ## ##:
```

```
${VARIABLE:modifier}
```

```
#### ##### ## # ##### ##### ##### ## ##### ##### ## ## ##—  
##### #####. ## ## ##### ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ##  
## ## ## ## ## ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ##### ##.
```

```
##### ## ## ## ## ## ## # ##### #####, ## ## ## ## ##  
## # ##### ##### #####:
```

Mpattern

```
#### ## ## ## ##### ## ##### ##### (# ## ## # ##### ## #####  
#### ## ##### ##### ## ##) #### ##### ## #####. ## #####  
## # ##### ##### ## ## ## ## ## ## ##, ##### * ##### 0 ## ##  
##### ## ## ##; ? ## ## ##### #####; [abcd] ##### ## ##  
##### ## ## ## a, b, c ## d (##### ## ## ## ##### ## #####  
##### ## #####); [0-9] ##### ## ##### ##### ## ##### 0  
## 9 (#.#. ## ##. ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##  
####), ## \ ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##, ## ## ## ##  
## ##### ##### ## ## ## ## ## ## ##. ## ## ##, ## ##
```

#####

```
##### <makedepend.mk> #### $(CFLAGS:M-[ID]*) ## ##### ## -I ## -D #####
##### ## ##### ## ## # #####. ##### ## ## #####
##### ## ## ##### ## #####.
```

Npattern

```
##### #M #####  
#####.
```

S/search-string/replacement-string/[g]

, g ## ## , ##
#####.
^, ##

\$, ## (#####
#####). # #####
-##, #####.

#####,
\$, ##
#####. #####
-###, # ##
#####/
^ ## \$. & ##

#####.

T

(#####). #####, #####:

```
OBJS = ../lib/a.o b -/usr/lib/libm.a
TAILS = $(OBJS:T)
```

```
### ##### TAILS ##### ## a.o b libm.a.
```

H

```
##### # Γ, ##### ## #####  
##### (#). ##### ## OBJS, ##### $(OBJ:H)  
##### # ./lib/user/lib. ##### ##  
##### # #####.
```

E

```

:E ##### ##### ## ### ##### (#####). ## $(OBS:E) ##### ##### ###
.O .a.

```

R

```
## #####, ### ##### # ##### ## ##### ##### ## #####. #### #####
####:
```

```
## ##### ## ### ##### ##### ## ### #####. ### ##### ## ##### ## ### ##
##### ##, ## ##### ##### ## ##### ##### ## ## #####.
```

3.7.

[illegible]

```
#####,### # ##### # ##,### ##### # ##### # ##### # ##### # #####
##### # # ##### ##### #####,### # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
# # ##### # # ##### # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
###:
```

```
#### ## ##? ####: ## ##### ##### ##### ## ##### #####
### #####, #### ## ## ##### # $ ## ##### ## ## #####, #### ## #####
## ## ## #####.
```


4.

#####

#####

4.1.

#####

(#####)
.PATH:RCS),

#####

.PATH.h -:/sprite/lib/include -/sprite/att/lib/include

#####

#####

#####

lib/mumble.c

.PATH.c -:/lib

#####

```
mumble      -: mumble.c
$(CC) -o $(.TARGET) $(.ALLSRC)
```

```
### ##### ## ##### ##### ## cc-o mumble ./lib/mumble.c (## #####,
### ##### ## ##### ## ##### #####, ##### ## ##### ## #####
##### ##### ## ## ## #####. ##### ## ##### .out ## ## #####
## ##### ## # ##### ##### ##### .c ## .out. ##### # #####
#### #). ## # ##### ## ##### ## ## ## ##### ##, ## ## ##
### ##### ## ## ##### ## ## ## ##### ##. ## ## ## ## ##
##### ##### ##### #####, ## ##### ##### ## ## ##### # #####
##### ##### ##### #####.
```

```
##### ## ##### ##### ##### ## ## ##### ##### ## ##### ## ##
##### ##### ## ## ##, ## ## ##### #####, ##### ## ## ## ##
##### # ## ## ##### ## ## ##### ##### ## ## ## ## ##
## ##### ##### ##### #####, ## ## ## ## ## ## ##
##### ## ##### ## ## ## ## ## ##, ##### ## ## ## ##
## ## ##### #####. ##### ## ## ##### ## ## ## ## ##
##### ## ##, ## ##### ##### ## ## ## ## ##
#####. ## #####, ## ##### ## ##### ## ## ##
##### ## ##### ## ##### ##### ## ## ##
##### # ## ##### ## ##### ##### ## ## ##, #####
## ## ##### ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
.out.
```

4.2.

```
##### @ ### ##### ##### ## ##### ##### ##### ## ##### ##### ##### ## ar #####.
##### , ## ### ##### ## ##### ##### ##### ##### , ## ## ## ##### ## ##
##### ## ## ##### # ##### ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ##.
## ## ##### ##### ##### ## ## ##### ## ##### ## ## ## ## ##.
##### ##### , ##### ##### ##### ## ##### ##### ## ## ##### ## ## #####.
## ## ##### ##### ##### ## ## ##### ##### ## ## ## ## -lm ##### ##### /usr/lib/
libm.a ## ## ##### ##### ## ##### ##### ## ## ## ##### ## ## ## ##.
#####
```


(#####)#####
#####).#####,
#####:
#####.

```
# ##### # # # ##### -lname ## #### # # # ##### # #  
##### # # ##### LIBS #####. .a ## # # ##### # # # #####  
##### # # # ##### # # archive(member[member...]).### libdx.a(window.o  
##### # # window.o ## # # ##### libdx.a. ### # # # #
```

4.

```
##### ## #####. ##### ##### ## #####—
##### ## #####. # ##### ## # ##### ##
##### #####. ## ## #####, ## ## ## #####, ## —
##### ## ##### ## ##### ## ##### ##
##### ## #####. ##### ## ## ## #####
(## ## ##, ## ## ## ## ## #####(#####) ##),
##### ## ## #####, ## #####:
```

- #####(#####) ## ## ## ##.
- ## ##### ## ##### ## ## ##### ## —
#####(#####) #####.
- #####(#####)## .TARGET ##### ## ## ## ## —
#####, ## ## ## ## ## ## ## ##
#####.
- ## .ARCHIVE ##### ## ## #####(#####) ##### ## ## ## ##
#####.
- ## .MEMBER ##### ## ## ## ## ##### ## #####. ##
#####, ## ## ## ## ## .TARGET #####.
- ## #####(#####)## ##### ## ## ##### ## ## #####
.TARGET #####.

####, # ##### ##### ## ##### #####:

```
.o.a      -:
...
rm -f $(.TARGET:T)
OBS      = obj1.o obj2.o obj3.o
libprog.a -: libprog.a($(OBS))
ar cru $(.TARGET) $(.Oodate)
ranlib $(.TARGET)
```

```
#### ## ## ## ## ## ## ## ## ## (## ## #####
##### ## ## ##### ## ## ## ## ## ##, ## ## ## ##
##### ## ##), ## ##### ## libprog.a, # ## ## —
##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.
```

```
## ## ## ## ## makelib.mk ##### ## ## ## ## ##
####, ## ## ## ## ## ## ##:
```

```
#
# Rules for making libraries. The object files that make up the library
# are removed once they are archived.
#
```

#####...

```
# To make several libraries in parallel, you should define the variable
# -"many_libraries". This will serialize the invocations of ranlib.
#
# To use, do something like this:
#
# OBJECTS = <files in the library>
#
# fish.a: fish.a$(OBJECTS) MAKELIB
#
#

#ifdef _MAKELIB_MK
_MAKELIB_MK =

#include <po.mk>

.po.a -.o.a -.:
...
rm --f $(.MEMBER)

ARFLAGS      -?= crl

#
# Re-archive the out-of-date members and recreate the library's table of
# contents using ranlib. If many_libraries is defined, put the ranlib
# off til the end so many libraries can be made at once.
#
MAKELIB      -: -.USE -.PRECIOUS
ar $(ARFLAGS) $(.TARGET) $(.OODATE)
#ifdef no_ranlib
# ifdef many_libraries
...
# endif many_libraries
ranlib $(.TARGET)
#endif no_ranlib

#endif _MAKELIB_MK
```

4.3. ## ### #####...

```
##### ## # ##### ##, ##### ## ## ##### ##, #####
## ### #####, #####. # #####
#####:
```

```
#if boolean expression
lines
#elif another boolean expression
more lines
#else
still more lines
#endif
```


#####...

#####. ## #####, ### ##### ## # ##### ## ##
#####:

```
#if $(LOAD)
```

LOAD ##### # ##### ##### ##:

```
#if !$(LOAD)
```

LOAD ##### # ##### ##.

if, ##### ## ##### ##### ##### ## ## ## ## ##
##. ##### ## ## #####:

ifdef	defined
ifndef	!defined
ifmake	make
ifnmake	!make

#else if# #####: elif, elifdef, elifndef, elifmake, ### elifnmake.

#####, ## ## ## ## ##### ## # #####, ## ## ##### ##
(### #####) ### ## ##### ## ## ##### (###
##), ## ## ## #####: ## ## ##### ## #####, ## ## ##
-g ##### ## ## #####, ##### ## ##### ## ## -O ##, ## ## ##
(### ##) ## ##### ## #####. ## #####
##. # ## ## ## ## ## ## ## ##
DEBUG (### ## pmake -D DEBUG) ##### ## ## ## ## ## ##.

```
#if defined(DEBUG) -|| make(debug)
CFLAGS      += --g
#else
CFLAGS      += --O
#endif
```

##, ## #####, ##### ##### #####. ## ## #####

#####, ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##

#####. ## ## #####:

```
#if make(print)
FORMATTER = ditroff --Plaser_printer
#endif
#if make(draft)
FORMATTER = nroff --Pdot_matrix_printer
#endif
```

4.

pmake draft print #####
#####.

4.4. #

(#####) #####

#####.SHELL #####

path=path

#####

name=name

name=csh #####

quiet=echo-off #####

#####

echo=echo-on #####

#####

filter=printed echo-off #####

#####

echoFlag=flag #####

#####.SILENT, #####
#####

#####

#####. ## ##### #### ## ### ##### ##### # -, ### ##### ###
#####. #####. ## ## ##### ## ##—
(## ##### ## ## ## ## ## ##, ## #####).

errFlag=flag ## ##### ##### ##### ##

#####. ##### # ##### ## ##### .IGNORE, ##### ##### ##### ##### ##
#####. ## ##### ##, ## ##### ##### ##### ## ## ##### ##
#####. ## ##### ##### ## ## ##### - ##### ## ## ## echoFlag.

check=command ## ##### ##### ##### ##

#####, ##### ## ##### ## ##### #####
#####. #### ## ## ##### ## ##### ## #####
#####. ## ##### ##### ##### ## ## ##### ##### ## ##—
#####. ## # ##### ## ##### ## # #####. #####. #####
##, ## ## ##### ## ##### ## ##### ## ##
#####.

ignore=command## ##### ##### ##### ##

##. ## ## ##### ##
#####, ## # ##### ## ## ##### ##...##.

hasErrCtl=yes ## no

yes ## no. ### ## ##### ##### ##### ##—

#####, ### ## ##### ## #####. ## hasErrCtl ## yes, #####
#####. ## ##### ##
##, #####. ##### ## ## ##### #####. ## ##### ##, ## ##### #####
#####. ## ##### ## ##### %s ## ##### ## ## #####
#####. ## ##### # ##### ## ## ##### #####
#####. ### ##### ##### ## ##### ## # #####,
%s ##### ## ## ##### ## ## #####. ## ##### # #####
#####.
#####. ## ## ##### #####(##) (\n) ##
#####(##).

##—
(### ##### ## ## #####) ### ## ##### ## ##### #
(\n ## #####. \r ## #####. \b ## #####. \ ' #####
#####. \ " ##### # ##### ##### ##—
#####). ## ## ## #####.

<###.##> ##### #####. ## ##### #####
##—
#####. #### ##, ## ##### ## ##### ## ##### ## # #####. ##### ## ##—
#####. #####. ##### ## ## ## ## ## #####. ## #####
#####. ##. ## ##### ##### ##### ## ##:

4.

```
#
# This is a shell specification to have the Bourne shell echo
# the commands just before executing them, rather than when it reads
# them. Useful if you want to see how variables are being expanded, etc.
#
.SHELL - : path=/bin/sh \
  quiet="set --" \
  echo="set --x" \
  filter="+ set --" \
  echoFlag=x \
  errFlag=e \
  hasErrCtl=yes \
  check="set -e" \
  ignore="set +e"
```

#####

- ##### /bin/sh. ##### (#####).
- ##### -.
- ##### -x.
- ##### + - (##### -x ##### -v #####). #####
, ## ## ##
#####.
- ##### -x #####.

#####.
- ##### -e.
- ##### set
+e set -e, #####.

#####®, ## #####
, ## :

```
hasErrCtl=no \
check="echo \" + %s\\n\" \
ignore="sh --c -'%s -|| exit 0\\n"
```

#####

```
echo -" + cmd"
```

#####

```
sh -c -'cmd -|| true'
```

#####. (## #### ## ## #####—
###, ### ##### ## ##### ##### ## ##### ## ##### ##### ##### #####
0, ##### ## || ##### ## ##### 0 ## ## ##### ##
#####, ## ## ## ##### ##### #####, ##
##, ##### ## ## ## ##### ## #####).

4.5.

(####, 3 1/2) ##### ## ##### ##### #####.
##. ##### ## ## ## ## ## ## ##—
#####. ##### ##### ##### #####
(#. #. -B (### #####) ##### -V). ### ##### ## #####
#####.

4.6. ##### 3 #

#####, ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
##. ##### ##### ##### ## ##### ## ## ## #####—
(#. #. ## ## ## ## ## ##

#####). ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##

##.

#####: ##### ## ##### ## ##### ## ##### (#####
##, ##### ## ## ## ## ## ##
##, #####) ## ##### ## ## -V ##### (#### ## ## ## ## ##
.MAKEFLAGS #####, ## ## ##).

4.7. ##### 2 # ## ## ##

#####, #### ## ##### ##
#####, ## ## ##### ##### ##### ## ## #####

(##### ## ## ## -B ##### ## ##), ##### ## ## ## ##
##—
#####, ## ## ##### ## ## ## ##### #####(##) ##
(## ##### ## ## #####), #### ##:

```
install -:: -MAKE  
(cd src; $(PMAKE) install)
```

```
(cd lib; $(.PMAKE) install)
(cd man; $(.PMAKE) install)
```

```
4.8. ##### 1 # ##### ## ### ### ##### ##
## #####
```

- ## #####.
- ##### ## ## ## ##### ##### ##### ## ## #####. ## ##### ##
#####, ##.
- # ##### ##### ## ## ## ##### #####, ##### ## ##### \$\$ ####—
#####, ##### ##### ## ## ## #####, ##.
- ## # ##### ##### ## # ##### ##, ##### ## ##### ## #####
#####, ##### ##### # #####
#####. ## ##### ## ## ## ## #: #, =, |, ^, (,), {, },
;, &, >, <, *, ?, [,], :, \$, `, ### \. ## ##### ## ## ## ##
(##### ' ## , ##### #####
##).
- #### ## ## ## ##### ## ##### ##.

#####.

#####

###

#####, ## ##### ### ### ### ### ###
(##### ## ### ##### ###, ## ## # .MAIN #####, ## ## ###
.NOTMAIN #####) ##### ##
#####. ## ##### ## ### ##### ### ##### ## ### #####, ##### ## ## ##—
###, ##### ## ### ## Suff_FindDeps (#####) ##
#####, ### ##### ### #####
#####. ## ## ## ##### ## # USE
####, ### ##### ### ##### ## ### #####, ##### ### #####
#####. ##
(##### ## .USE #####
#####). ## ##### ### ##### ## .USE ##### ## #####
.USE ##### ## ### ##### ## #####. ## ## ## ## ##—
####, ## ## ##### ## ### ##### ##### ## ## #####
#####

#####, ### ### ##### ## ### ##### ## ## #####

#####—
#####. ##### ##### #####, ##### ##### #####—
#####, ## ##### ## ##### 0, #####
#####. #####, ## ##### ## #####. #####
#####. #####—

#####, #####
#####.

#####, ##### ##### ### #####
.END #####, ##### ##### ## ##### ## ##
#####. ## ##### ## ##### ##### #####
(##### ##### # ##### ##### ## ## #####
##), ##### ## # ##### ## ### #####. ##### #
#####

5. ##### ##

3.1

#####, ### ##### # #####. ### ##### #####
#####® ##### ## # #####, ##### ##### ## # ##### #####. ###
(### ## #####® ##
#####) ##### ## # ##### (.ms, c, ###.). ###, ##### ## # ##### ##
#####: ## ## ## ##### ## ## ## ## # #####. #### ## ## ##, ###
#####:

```
.SUFFIXES      -: ec.exe -exe ec.obj -obj -asm  
ec.objec.exe -obj.exe -:  
link --o $(TARGET) $(IMPSRC)  
.asmec.obj     -:  
asm --o $(TARGET) --DDO_ERROR_CHECKING $(IMPSRC)  
.asm.obj       -:  
asm --o $(TARGET) $(IMPSRC)
```

3.2

:= ##### ##### ## ## :S #####—
#####. ##### ## ## ## ## ## ## ##—
####, ## ## #####, ## ##### ## ## ## ##### ## ## ##
#####. ### ##### ## ##### ##:

```
$(PTR:S/^\\$(/:S/$/))
```

\$(## ## ##### ## ## ##### ## ##) ## ## ##, #####—
VAR, ## #####, ##### \$(VAR), ##### ## ## ## ## ##. ##### (##
##), #####, ## ## ## ## ## ##, ##### ## ## ##
##, ##### ## ## ## ##. ## —
:= ## ##### ## ## ## ## ## ## ##, #####
##:

```
*PTR      -:= $(PTR:S/^\\$(/:S/$/))
```

\$(*PTR) ## ## ## ## ##.

#####

```
##### # ##### # # # ##### # # # # # # # # # #
## ##### # # #####.
```

```
##### #####          ### ##### ##### ##### # #####
##### ##### ##### ##### ## ##### ## ##—
##### ## ## ##### ## ## ##### #####.
##### ##### ## ## ##### ##### ##### #####
# ##.
```

```
#####          # ##### ## ## ##### #####
## #####. ##### ## #####
## ## ## ##### ## ## #####.
```


#,
#.

```
##### ##### ##### ## ##### # #####.
```

[illegible]

#####

##—
#. ## ##### # ##### ##—

##.

 ### ##### # # #####. #####
 ##### ##### # # #-
 #####, ### # #
 #####.

```
##### ##### ##### # #####. ##-
##### ## ##### ## ## ##### ## ##-
#####, ## ## ##### ##### (## #####-
#####). ## ##### (### ##### #
```

```
#####) ### ##### ## ## ## ## ##### (####)
## ## #####.

#####          # ##### ##### ## ##### ##### ##
# ##### ##### #####. ##### ## ##### ##-
### #####,### ## ## ##### ## ##### ##
##### #: .TARGET, .ALLSRC, .OODATE, .PREFIX,
.IMPSRC, .ARCHIVE, ### .MEMBER. .TARGET, .PREFIX,
.ARCHIVE, ### .MEMBER ### ## ##### ## #####
##### ## ##### ##### #####.

#####          # #### ##### ##### ## #####. ##
### ## ## ##### ## ## ##### #####
#####...

#####          # #####, ##### # #####, #### ## ##### ##
# ##### ## #####. ## ## ## ##### ## ##
##### #####.

#####          #### ##### # ##### # ##### (## # ##-
#####) ### ##### ## #####
##### ## ##. ##### #: ., ::, ## !.

##### #####          # #### ##### ## ##### # ##### ##
#####. ##### ## ## ##### ## ##-
##### # # ##### ## ## ## ##### ##
### ##### ## ## ##. # #### ## ##
##### ## ## ## ## ##### # #####.

#####          # ##### ## ##### ##### ##### ## #####
## ##### #####.

#####          ##### ## ## ##### ## ## ##### ## # ##-
#####. ##### ## ## #####
## ##### ##### ## ## #####.

##### #####          # ##### ##### ##### ## ## #####
##### ## ## #####.

#####          ### ##### ## # #####. #####
# #####, ##### .c ## .ms.

#####          # #### ## ## ##### ## ## #####-
#####. #####, ### #####
#####. # #### ## ## (### #####) ####
# ##### # ##### (#### ## ##)
##### ## ## ## ## ## ## ## ##
### ##/##### ## ##, ## ##).
```

#####

#####

#####—

#####, ## ##### ## ##### #####.

#####

#. ##### ##
#####.

#####

#####. ##### ## ##### ## ##—
#####. ##### ##### #####
##.

