#######

####### ###### <dillon@apollo.backplane.com>

########: 43184

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

#########.

#########, ############, ######, #######, #######, ####### ##### ### ####### ## ### ###### ########### ########### ## ########### ## ########## ########### ## ### ###### ###### ###/## ##### #########.

#####, ###/1, ### #### ### ########### ########## ### ## ######## ### ### #### ##### ### ########### ## ### #### ##### ## ### ###### ###### ### ##### #########.

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

2000 ##### ## ###########. #### ####### ## ### ######## ### ######## ######## #### #### ### ##### ####### ## ####### ####### ## ########## ## ###############.

2013#11#13 07:52:45 ## ###.

########

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

########

1. ############ 2
2. ## ####### 2
3. #### ###### 7
4. #### ## #### # #### 8
5. ############ ### ####### ############# 9
6. #### ##### ############# 9
7. #### ######## 10
8. ########## 10
9. ##### ## ####### ## ##### ###### <briggs@ninthwonder.com> 10

1.

########. ## ### ########### #####, ########## #### ## ## ##### ######### #### #### ### ## ## ######### ### ## ##### ######## ##### #### # ##### #### ## ######### ### #### ## ######### ###### #### ### #########. #### ######### #### ## ### ###### ######### ##### ## # ##### ### ######## ######## #### ### ## ###### ###### ########, ########, ## ######## #### ####. ##### ### ## ########## ## ##### ######### ###### ## #### ######, ##### ## ## ### #### ## ## #### ## #### ## #### ## # ######## ######## ##### ### ####### ########## ########, ########, ## ######## #### ###### ####. ## ### #######, ### ####### ## ## ### ######## #### ## ###### ### ### #### ## ### #### ##### ##. #### ## ## ######### ########### ## ##### ### ### #### ## ############# #### ## #### ######. ### ####### ##### # ########## ### #### ## ## ### ##### #### #######, ### #### ## ######### ### ##### #### #### ##### ###### ######### ####### #### ####. ####### ##® ## ### #### ####### ## ####, ### ### ############ #### #### ####. ##### #### ##### ##### ####### ## ##### ############## #### ## ### ##### ### #### ##### ##### ##### ## ##### #### ## # #####, ######. ####### ####### ## ###### ### ## # #### ## ########## ### ####### ## ####### ##### #######, # ####### #### ## ###### ### ####### ##### ######### ## ### ##### ######### ## ### #### ### ## ### #### ######### ## ### ### ############ ########## #### ###########. ### ####### ##® ####, ## ### ##### ####, ########## #### ### #### ######## ###### ## ####® ####### ### ### #### ##### ##### ###### ####. #### ### #### #####. #### #### # ###### #### ## #### ######## ##### ### ### ### ###### ##### ####### ### ######### ########## #### ###. # #### ###### ######### ### ###### ### ###### ##### #### #######.

######, ########## ## ### ##/#### #########, ## # ###### ###### ## ###### ## ##### ####### ########### ###### #### ##### ##### ####### ##########. ##### ##–#### ### ### ### ## ### ########### ###### ### ####### #### #### ############# #######. ## ### ###### ########## ####### #########, ##### ###### ###### #### ######### #### ###### ######### ##### ## ### ########. ## # ######## ######### ##/#### ######### ### ###### ###### ###### #### ### ###### ## ####:

1. ### #### ######### ###### ## ########### ###### ## ##### ## ##### ## ########### ### ######## #####. ## ## ##### ### #### #### ########### ############# ### # ###### ##### ## ### #### ## ##### ## #### ### ######## #### ####### ######.

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

###########. ###### ##### ### ####### #### ##### ####### #### ###–######## ## ######## ### ###### #### ########### ## # ########## ######## ####### ## ######## #### #### ### ### ##### ## ####. #####, ### ########### ## #### ######## ## ####### # ## ### ### ######### ## ########### ###### ### ##### ##############.

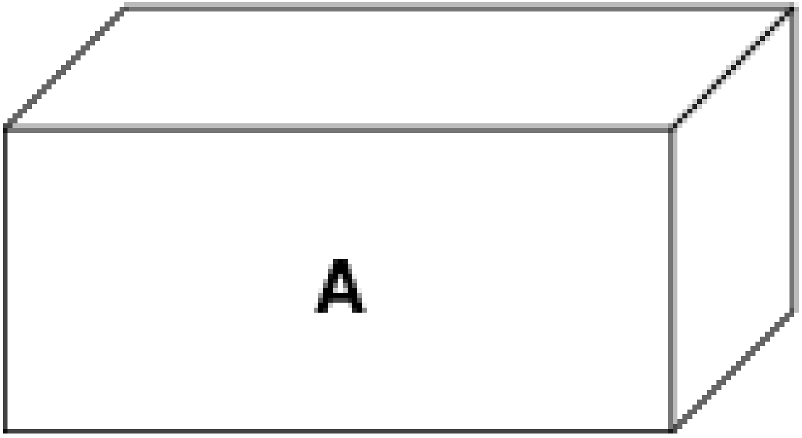
2. ##

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

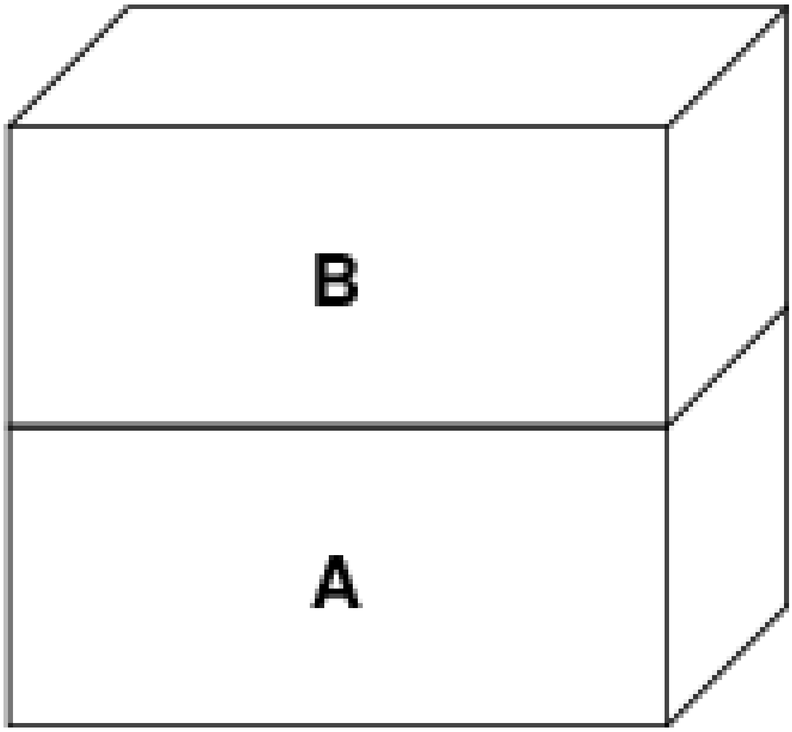
(##### ## # ##### ############# ####) ########### ### ###########. # ####### ###### ######## # ############### #### ######## ##### ## ######### ###### ######## #### ### ####### ####. #### # ####### ## ###### #### # ######### ## #####, #### #### ## ######### ############# ### ###### ## ### ####### ######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

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

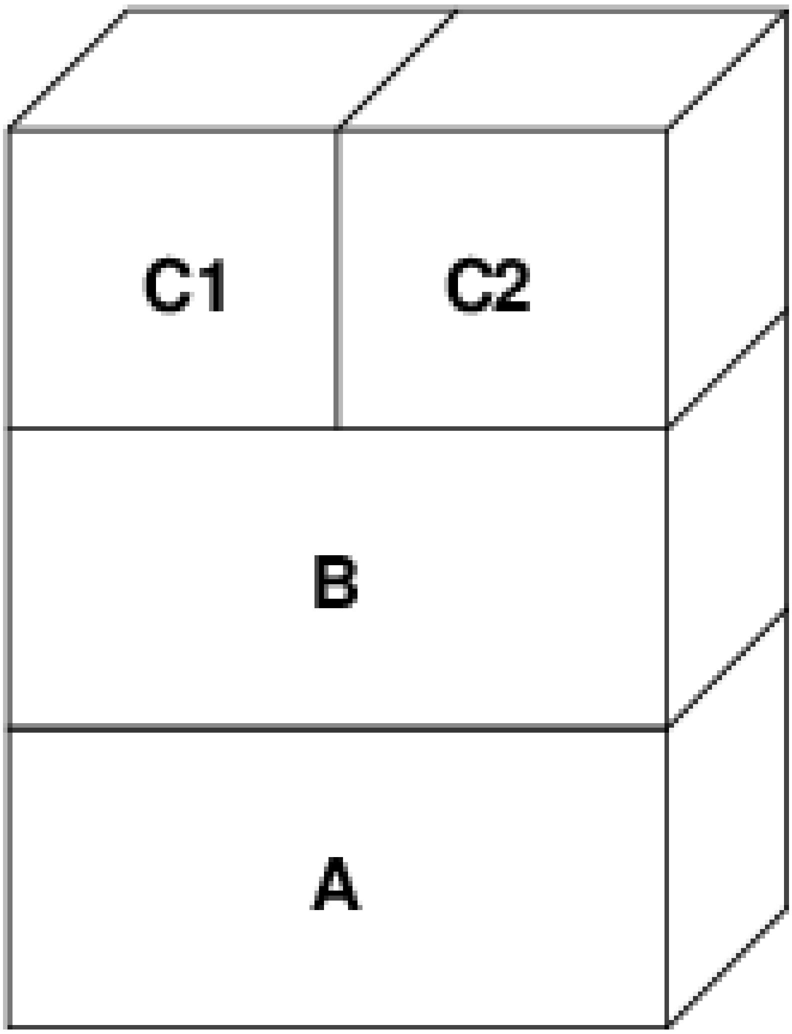
####### ####### ### ## #### #### # ####### ## ###### #####. ### ######## ###### ####### #### ##### ## ##### ### ###### ## ###### #####. # ############# ##### ## ###### ## ### ## #### ## #### ##### ##### ##### ### ## ## ###### #### ### ######## ####. ## ### ####### ######## # #### #### ######### ## ###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



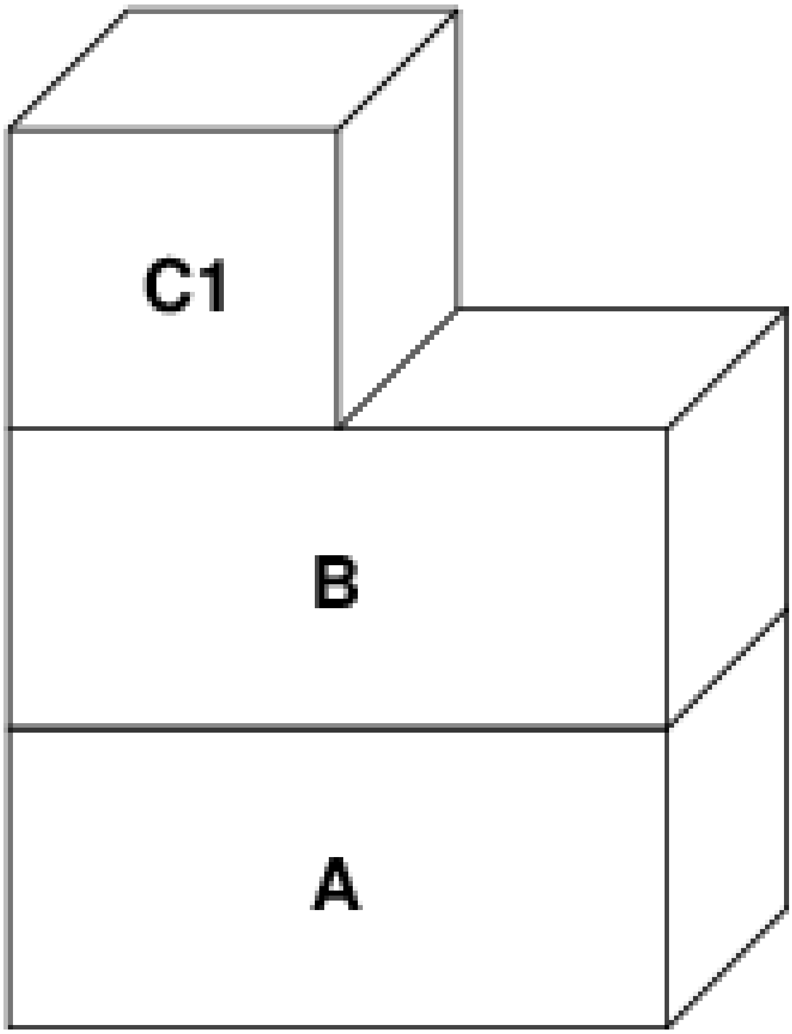
#########. ###### ## #### ### #### ## ########## ### # #######, ### ## ###### ## ### #### ## #### #### ### ### ######### ### ##########. ### ## ###### ######### ####### # ###### #####, #, #### #### ## ########## ###### ## #### #####:



####, # ### #### ## ####### ## #, ### ### ######## ### ########### #### #. ### ##### ## # ### ## ##### ## ## ### ## # #### ######. #### ### ####### #####, ### ## ###### ####### ### ### ###### ########1 ### ### ######, ### #2 ### ### ########## #### ## ### ## #:



####, ##### ### # #### ## # ## ######## ## ### ######## ###### #######. ### ####### #### #### # ############# ##### ### ######### ### #### ## #1, ####### ### ######## #### ## # #########. ###, ##### ### ### #### #### ## # ## ######## ## ### ##### #######. ### ####### #### #### # ############# ##### ### ######### ### #### ## #2. ### ######## #### ## # ## ### ########## ###### ##### #### #1 ### #2 #### # #### ### # ##### ############# ## ######### ## ## #### ### ######### # ###### ####; #######, #### #### ## ############ ## ### ####### ## #### ####### ## ## ## ############. ####### #### ### #### #### ############. ###, ####### (## ## ##### ### ####) #### ### ##### ####### #### ## exec(). ### ####### ####### ##### ## ####### ######## ## # ### ####### ##### ############ # ### ####. ## #### ####, ### #2 ##### ## #########:



####, ### ###### ## ######## ## # ##### ## ###, ### ### ######## ## # ### ## ####### #1. #### ##### #### # ### #1 ### ## ######### ########. ### ##### ## # #### #### ##### ## #1 ### ####### #### # ###### ### ########. ####, #### ###### ### ############ ## ### ######## #### ##### ### ## ####, ## ### ####### ### #### ##### #### ###### ## ### ######### #### ## exec().

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

####### ###### ### #### ######## ####### #### # ####### ############ ###### ### #### ######## #####. #### #### ###### ## ####### #1 ## #2 #### ########## ### ###### ## ########## ###### ### ##### ## #. #### ### #### #1 ######## ####. #1 ### ### ###### # ########, ## ###### #### #### #1#>##># ### #2#>##># ## ### #### #1#># ### #2#>##>#. ### #### #### #### ############ # ### #### ### ######### (#2), ## ## ### ######## # ### #2 ########. ### ### ###### ## #### # ## ####### ######## ### ## #### #1#># ### #2#>#. ## ## ##### ### #### #### # #### ####### # ##### ###### ## ##### ### ####### #1 ### #2 #### ## #### ## ######### ########## ##. ## ## #### ##### ### ###### # ### ## # ######, #######, ## ## #### #### ###### #### ### ## ### # ###### #### ########## ## #### ## ########## ########## ### #### ####### ####### ########### ## #1 ## #2. ### #### ############ #### #### ## ### ##### ## ### ##### ### ### ##### ###### ## #### ## #### #### ## # ####### ###### ####### ## ###### ###### #### ## ### ### #### ###### #### 4.

#####.

#1 ## #2 ## ### ########## ########## #. ### ## ### ##### ############# #### #### #### ### ######### #### ## # ####### ### ## ###### ##### ### ###### ## ## ####. ## ### ###### #### ### ## ###### ## #### #### #### ###, ###### # ###### ####, ### #### ## ##.

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

3. ####

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

- ##### ####### 3.# ### #### ########### ######### ############ ## ##### #### ########### ### ###### ###### ######### #### ####### ########## ## #### # ### ##### ## #### ###### ### ###########. #### ####### # ###### ###### ############# ####### #### ##### ####### ### ######, ## ######### #### ##### ######## (###) ####.

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

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

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

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

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

###########. ### ####### 4.#, # ########## ####### ### #### #########:

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

- ###### #### ##### # ######## ###### #### ## #### ###### ## #### ##### ############, ## ### #### # ###### ## #### ###### ######## ## # ##### #### ######### #### ########### ####### ## ### ##### #### ##########. #### ########### ##### #### ########## ### ####### ## #(1) #########.

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

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

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

4. #### ## #### #

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

####? #### ##### ###### ## #### #### #### ## ######## ## ######### ## ### ###### ### # ########## ##### ## ### ######## #########, ## ## ### ####### ## ###### # ########### ###### ## ######## ## ##### ## ## #### #### ### ##### #### ## ######. #### ## ### ####### ##### ## ########## ##### ####### #### ###### ######### ###### ########.

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

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

###?

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

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

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

systat -vm #######. ## ### ## ###### ####### #### ########, ## ##### # ####### ###### ## ######## ### ####### #### ###### ## ### ###### ########## ## ## ### #### #########.

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

5. ############ ### #######

#######, ### ## ### ###### ######### ## ### #### # ##### ### ## #### ## # ####### #####. # #### ####### ## #### ## ####### # ####### #### ## ##(1) ## ##(1) #### ### #### #####. ## ### ####### ###### ## ###### #### ###### ### ### ###### #### ### #### #####, #### ### ### ##### #### #### ## ######## ## ### ####### #### #### ## ## ####### ## ##### #### ### ####### ## ###. #### ## ########### #### ### ##### ## ######## ### ####### ## ### ## #####, ## ####### #### ####### ## ############ # ######### #### ###### #### ##### ##### #### ### ####### ## ### ## #####. ### ##### #### ####### #### ### ### ## ## ######### ######## ####### ##### ## ####. ### #######, ## ### ### ### ##(1) ####### ##### ####### vmstat 1 ### #### ###### #### ## ###### ##### # ####### ###### ## #### ######, #### #### ### ### ## #### ### #### #####. ##### ### ######### ######, ### ####### #### ###### (##### #### ########### ## #######). ########### ##### ## #### ## #### ## ## #### #### ##### ### #### #####.

######. ### ### ####### ### ##### ## ######### ### vmstat -s ######. ##### ##### #### # ####### ######## ##### ## ### ### ####. ### ### #### ## ######## ## ## ######### #### ### ### ## ###### #### ### ###### ## ######## ### ###### ## ### ##### ### ####### ######## ######## ##. #### # ##### ###### ### ## ###### #### ### #### ######### # ### ####, ## #### #### ## ## ####. ## ######### ### ####### ######### ### ## ###### ### ### ####### ## ######## ##### ### #### #### ## ####, ### ## ####### ########## ##### #### ######### ###### #####. ### ########### ###### ######## ### ### ## #### ### ### ####### ## ##### ### ###### ######### ## ####### ## ##### ## ##### ####### #### ### ###### ######. #### ## ## ######### ####### ## ###### ########## ## ### ## ###### ## ##### ## ######## ### ######## ####.

6. #### #####

mmap(). # ##### #### ## ######## # ####### ## #### #### ###### # ## ### #### #### ## ### ##### ##########. ##### ### ### ##### #############. ### ##### ## #### ######## #### ###### ## ### ####### ########## ##### ### ####### ### ## ###### #### ## ### #### #### #### # ##### ###### ## ########### ########. ### ###### ## #### ##### ###### #### ##### ##### ## ### ###### ### # ######### pv_entry ######### ##### ## #### #### ### vm_page #########. ####### ### ###### ####### ####### ##### ######## #### ### ###### ## ##### ##### ##### #### ##### ### #### ###### #### *might* ####### # ######## ####### ## ### ## ## ####, ##### ### ####### #(##2) ######## ## ####### ##########. ## ## ####### ## #### #### ####### ##### ## #### ###### ####### ## ##### ##### ## ##### ## #### #### ###### ## ########, ###### ## ###### ########### ##### ####. #######, ####### ######## ###### ###### ## ########### ########################## ########## #### ## ##### ##### ### ##### ## # #### ###### ####### ## ### ### ### ## pv_entry ##########.

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

7. ####

#############. #### ######## ## # ########### ############ ######## ## ###### #### ######## ## ########## ##### ## ####### ###### #### ### #### ### ## ### ######### #####. ## ####### ##### (#.#. 10+ ##### ###) ######### ###### ###### ## ### ####### ###### ###### #### ######## ######. #### ### ## # #### ###### ## ######## ######### ###### ## ##### ### ##### ## ##### ####### ###### ## #### #####, ### ######### #### #### ######## ## ### #####. ###### ######### ###### ### ######## ###### ######### ## ##### ##### ########. #### ##### #### ### ############ ##### ## # ######### ####### ##### ### ### ########## ## ### ############ ##### ## ### #####. ## ####, ## ### ### ### ####### ############ ##### ## ####### ###### ##### #### ## ##### ### #### #### ## ### ######### ############ ## ######### #### ##### ###### #### ########### ### ######## ### ###########. #### ## #### #### #### ######### ############### ###### (###### ### ###### ## ######### ########).

######### ###### ########## #### ########## #### ######## #############, ##### ##### #### ### ###### ########## #### #### ####### ## ###### #### ##### #### ### ########## #### ### ##### ## #### ## ### #####. ### #######, ## #### 16 ## ######## ###### ## ######## ## #### 0 ## # ######### ####### ###### ### ### ##### ### #### 4 #####, ### #### ######## #### #### ### ####### #### 20 ## ######## ###### ## #### 1 ## # ######### ####### ######. ## #####, #######, ###### #### 21 ## ######## ######. ### #### ######## #### ######## ## ##### ######### #### 20 ####### #### #### #### ### #### ##### ###### ## #### 16 ### ##### ###### ## ########### #######. #### #### #### # ########### ###### ## ########## ## ### ## ###### ########## ######### ## ### ### #### #######, ### ### ###### ## #### ##### ### ######. #### ######## ##### ## ###### ## ############# ## ######## ###### ## ####### ## ##### ###########.

8.

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

9. ##### ## ####### ## ##### ###### <briggs@ninthwonder.com>

#: #### ## #### ############ ########## #### ### ##### ## ## #### ####### ## ### #### ## ### ####### 3.# #### ############?

#: ####### #### # ##### #### ########## ##### ######## ## 4. #### ##### #### ####### ######## ##### ### #### #### ##### #### ## ### #### #### ###, ###, ## #####. ##### #### ## ########### ### ###### ####### ##### ############ ### ##### #### ###### #### ## ########## ## ### ## ### ######## #### #### #### #####. ### ########, ## ### #### ### #### ##### # ### # ######### ####### ##### ############## ### #### #### #### #### ## ########### ## ###### ## 16 #####:

# # # # # # # # # # # # # # # #

####### 3.# #### # ########### #### ## #### ######## ######## ## ########## ### ### #### #### #####. ### #### ## #### ##### ###### ## #### ###### ##### ### ## ########### #### # ###### #### #### (kern/subr_rlist.c). ### ### ## ### ############# ### ########## #### ##### ## ##### ######## ##########. ## ### ##### #######, ########## ####### #### #### #### # ### # ##### ## ###### ### # ### # ##### ## #### ##########. #### ### ######## ######## # #### #### ## ####### ### ####### # ### # ### #####, ## ### #### #### ###### ## ######## #### ### #### ### ########.

#######? ####### ## ## # ##### ### ###### ## ######## ###### ###### ## ## ####### ##### ### #### ### ###### ############# ## ########### ###### ######## ##### #### ## ## ## ### ## ### #### ############## #########.

########. ##### # ###### #### ##### 3.#, ### ###### #### # #### ###### ## ######## #############, ########## ### ####### #### ##### ## ##### ## #(#) ######### ####### ## ## #(1) #########. ######## #### ##### ####### (##### ########) ### ### ##### ####### #### #(##2) ### #(##3) ###### ## ########, ##### ## ###. ### 3.# ###### ### #### #### ## ######## ### ###### # #### ######### ## ###### # ### #### #### ##### ### #### ## # ######## ## ### ###### ## ###### ## ####### ##### ## # ########## #########.

4.# ## ## ### ### # ########## ####. ####### ## ### # ##### #### ### ####### ## #### ###### ###### #### ###### #### #####. ## #### ### ### ## ############# ### ### ####### ######## ### ### ###### #### #### ## ##### ### ## ##### ## ####### #### ###### ### ## ### ### ## # ###### (### ### ### #####) ####### ## # ###### #### ## #####. ### ### ## # ##### #### ####### ## # ########## #### ##### ## ###### #(1) ########### ## ####### ### ########## ### #### #######.

#: ### ## ### ########## ## ##### ### ##### (########) ##### ####### ## ### ######### ##### ### ### ### ##### ##### ###### ### #### ###### ##### ###### ## systat -vm? ## ### ###### ##### #### ### ###### ### ##### ##### ######## ### ### ###### ##### #####?

#########:

> ## ## ######### ## #### #### ### ####### ## ###### ######## ## ######## ##### ### ##### ##### ### ### ####### ###### ## ######## ########### ####### ## ##### ##### (##### #### #/# #########), ### #### ## #### ##### ####### ### ####### #### ###### ############ #### ### ###### ######### ## ### ##### ########. #### ## ### ### #### ### #### ####### #### #### ### ##### ##### ###### ### #### ###### ##### ###### #### ##### # systat -vm #######.

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

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

#: ## ### ##(1) / vmstat 1 #######, ##### ### #### ## ### #### ###### ## #### #### ###### (### #### ###–####### #### ## ####### ####)? #.#., # ##### ###### ### #### ###### ## ## #### ######### ### #### ####### ####. ## ### ### ######## #### ####### #### ## ####### ### ### ####### ####?

#: # ### ##### ### ## ###### ######### ## ############. ### ######### ## ### #### ###### ### ####### ### ####### ############ ## ###### ######### ####### ## ### #####. # ## ###### ####### ### ### ########. ####### #### ### ####### ####### #### ## #########, ### ## *does* ####### ##### #### ##### ## ### #####.

#: ## #### ####### ## #### ##### #############, ### ### #### # ###### #### ###### ##### pv_entry ### vm_page (## ###### ##_#### ## vm_pmap### ## 4.4, ##. ##. 180#181 ## ########, ######, #####, #######–###)? ###########, #### #### ## #########/######## ##### ####### ######## ### ########?

(####### # ##### #### ####### #### #### #########)?

#: # vm_page ########## ## (######,######) #####. # pv_entry ########## # ######## #### ##### ##### (###). ## ### #### #### ######### ####### ### #### ######## ####, ### ###### ## ##### ########### #### ###### ######## ### ### ####, #### #### #### ## ########### ## # ###### vm_page ######### ### ##### pv_entry ##########.

pv_entry ########## #### ######### ##### ###### ## ### ### (### pv_entry ########## ### ###). #### ##### #### #### ## #### ## ###### ### ######## ########## ## # vm_page (## ##### ## ##### ### ####

####, #### ## ###, ##### ##, ##### ##, ### ## #####) ## ### ###### #### ### ###### #### ## pv_entry## ########## #### #### vm_page ## ###### ## ###### ### ##### #### ##### #### ######.

####. ## ##### ## ###### ### ### ######## #### ##### ######## ### # vm_page ##### #### ##### #### ##### ## ###### #### *might* #### ###### ### ####. ### #######, ## ### #### 50 ######### ### ####### ### #### ###### ####### ### #### ## ### ### ## #### # ## #### #######, ### #### ## ##### #### ### #### ##### ### #### ## ##### 50 ######### #### ## #### 10 ## #### #### ######## ###### ### ####. ## ##### ## ####### ### ### ########## ## ### ###### ####### ###########. #### ## ########## ##### ### #(1) ## (##### #) ##### ####### #### ## ###### #(#), #(##2), ## ##### ##### #####. ##### ### ##### ############ # ########## #### ## ## ###### #### ## ## ## ### #### ###### ## ### ### #### ###### #### ### ###### ##, ######## ### ###### ## ######## #### ### #### ###### ## ### #### ### ###### #### ##### ##### ####### #### ### #1 ##### #### ### #### ######, ##### ### #### ## ###### ###########.

####### ### ##### ########## (### pv_entry ######) ## ##### ## ######## ########### (## ##### #### ##### ######## ## *only* ##### ##### #### #### ## ## ########).

pv_entry ########## ### #### ###### ######## #### ### #### ####### ####### ## ####. ## #### #### ### ### ### ### ## pv_entry ########## #### ###### ##### ## ###### ## #### ###### #########. #### ### ## ##### ###### ###### ## ####### ## ### ###### ## pv_entry ########## ## ### ###### ######, ### ## ###### #### ## #### # ###### ### ## ## ##.

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

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

#: ## ### #### ### ## #1 ######## ###### ##### #####? # #### #######: ######## # ####### #### 16## ## #### ###### ### #### 128# ## #1 #####. ######### ### ### #### ##### ##### ## #### #### 128# ##### ## #### ###### #### ### *same* 128# ## #####. ## ### ###### ###### 0 ## #### ###### ### #### ###### 128# ## #### ###### ### ### #### ## ######## #### ### ###### #### ### #### #### ###### 0!

###, # ## ########### ###### #######. #### # #### ######### ## #### ## ###### # ####### ####### ######## ###### #####. #### ###### ###### ### #### ### ###### 2################### ## 4##### ############### ######. ### ################# ###### ### ## ###### ## ## # ######### ###### ##–##### #### ####### ### #### ##### ###### ####### ########## ### ########## ###### ####. ### #### #.

4#### ### ########### ##### # ### ###### ###### 0, ###### 128#, 256# ### ###### 384# ### ##### ## #### ## ###### ###### 0 ##### ### #### ## #### #### ### #1 #####. ## # #### ###### ###### 512#, #######, ### ## ### #### ########## ###### #### ####### #### ## ###### #### ## ### #####.

#########… *extremely* ######### ### #### ## # ########### ###### ######## ## ## #### ## #### #### ### #1 #####, ####### ### #1 ##### ######## ## ### ######### #########. ### ###### ### ##### ## #1 ##### #### ### #### ## ## ## ### #2 ##### ## ## #### ######, ### ######### #### ##### ### ########### ### ######### ### ####### ### *hundreds* ## ############ ##### ## #### ####### ### # #### #### #### ###### ## ########. #### ###### (### ####### ### ### ##### #### # ########) ## *slow*, #### ######## ## ### ##### ## # ###### ######### ####.

##, ## ### #### #### ########: ### ###### ###### ###### ### #### ### ##### ## *physical* ######. #### ##### ######## ###### #########, ### ####### ###### #########. #### ###### ### ##### ## ## #### ##### ###### # ####### ####### ######, ##### ## #### #########.

####® ##### ### ### ####### #### ####### ####### ######, ### ######## ####### ######. ### ####### ### ##### #### ### ### ####### ####### ##### ##### ## ##. ### ###### *physical* ##### ########## #### ####### ####### ##### ### ### ########### ########## ##########! ## ####, ### ##### #### ### ##### #### ### #### ## #### ## # ######### ####### ##### ##### #### ## ##### ## ###### 0 ### ###### 128# ## *physical* ######.

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

####. ####### ## ######### *random* ######## ##### ## ####### #########, ##### ### ###### ## ########### ##### ###########, #### ######## ####### *reasonably-contiguous* ######## ##### ## ####### #########. #### ######## ### ## ####### ##### ### ########## #### ### ############### ## ### ########## ######## ##### ### ### #### ### ##### ####### ####### ##### ## #### ##### ## ## ### ####### ### ##### ### ######## ## # ######## ####### #####.

############. #### ### ##### ## #### ## # 128# ###### ###### #####, ### ######## ####### 0 ## ### #### ## ### ######## ####### 128#. ## ### ############ ##### ## #### ####### ####### ##### ### #### ## ##### ###### 128# ### ###### 132# ## ######## ######, ### ##### #### ###### ## ###### 128# ### ###### 4# ## ######## ###### ### ##### ###### ### #### ##### ########### ###############. ## ############# #### *not* #### ## ###### ##### ########## ##### ## ######## ###### ## ########## ##### ## ####### ######, ## #### ##### ## #### #### ## ####### ########## ##### #### ### ##### ## #### ## ##### ########### ### #########.