########

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

#######: 43234

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

########.

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

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

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

############# ### ###### #### ############ # ###### ########## ## ###### 2000 ####. ### ###### ###### ##### ######## ##########, ########## ######### # ########## ## ## ####### ## ##### # ###### #######.

2013#11#24 18:59:24 #####.

#########

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

##########

1.

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

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

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

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

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

2. #######

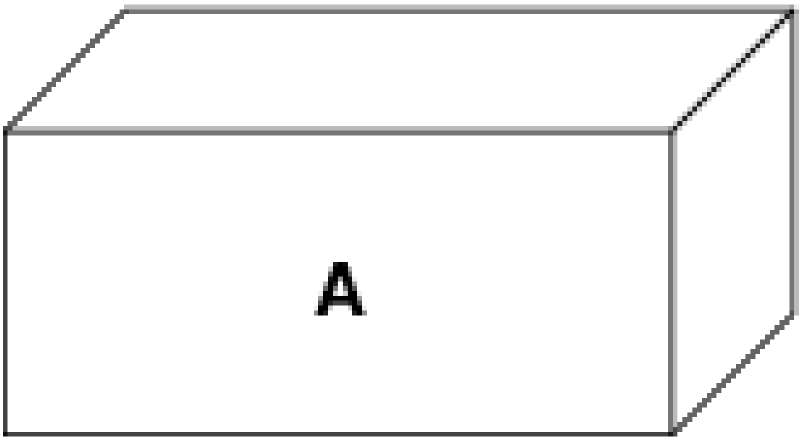
########. ###### ################ ####### ##### ######, ############ ###### ### # ########### ######## ############ ##, ########## ######### ##### ######## ######. ### ####### ##### ######### ##############. ### ######### # ## ###### ######## ###### ######, ############ # ###### (### ############ ########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

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

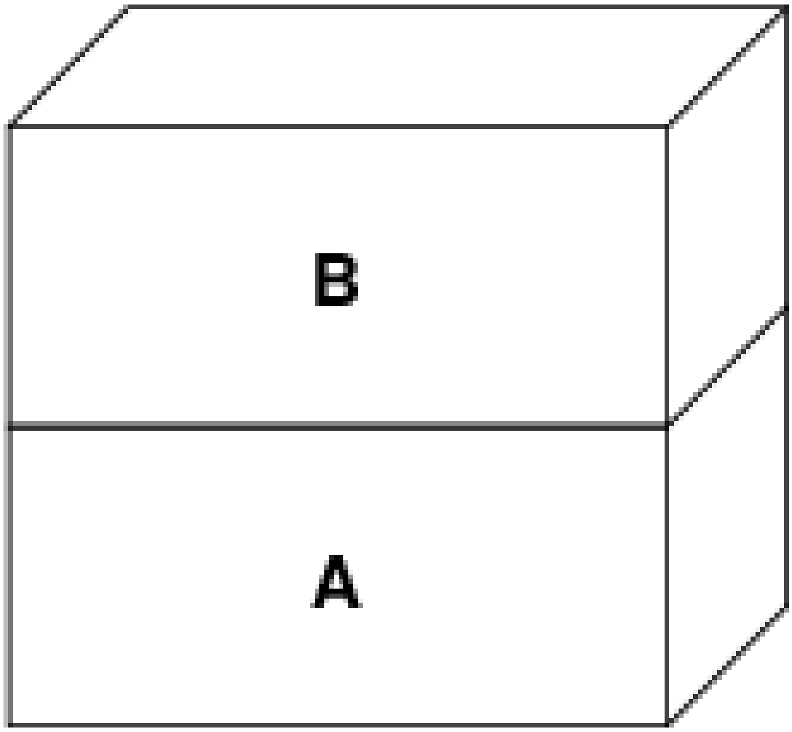
############ ######### ######## ###### ######## ######### (####### ######## ######### ######################). ######## ######### ######## ###### ############## ################## ######, ####### ############# ############ ############### ## ##### #########. ##### ######### ########### # ###############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

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

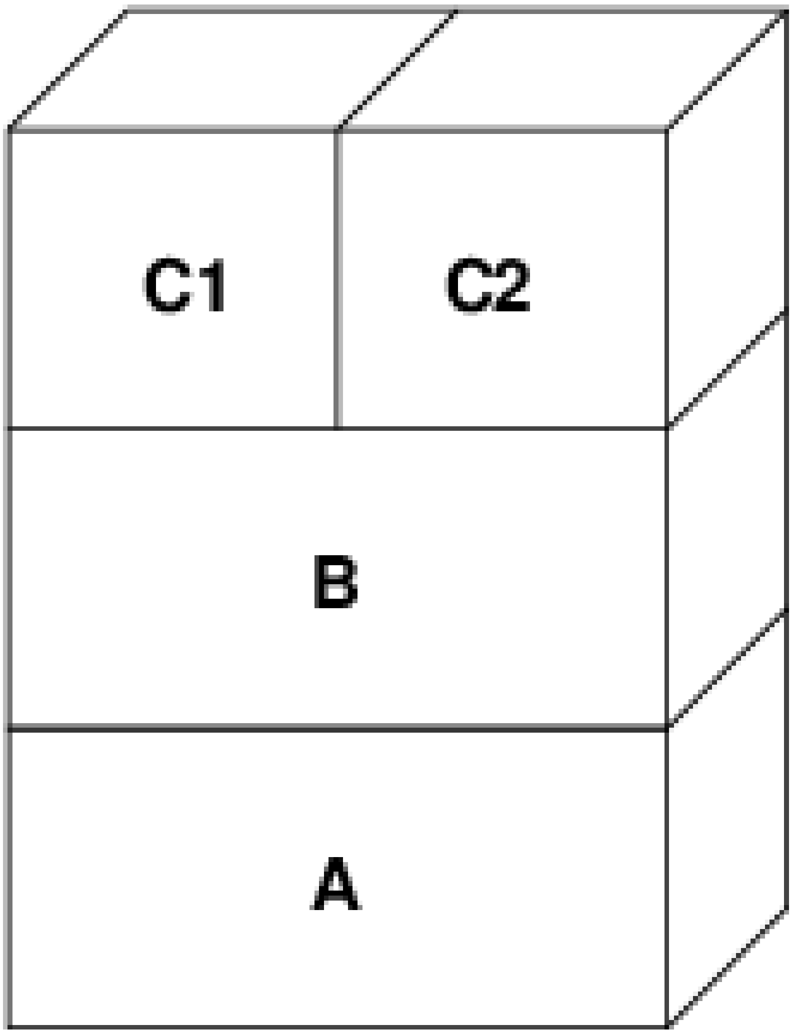
####### ######### #### #### ### ###### ############## ###### ###########. ######## #### # ######## ########## ########### ## ##### ###### ####### ######## ##. ####### #######, ########## ### ######, ######### #### ####, # ###### ## ########, ####### #### ########### ## ######### #####. #### #########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



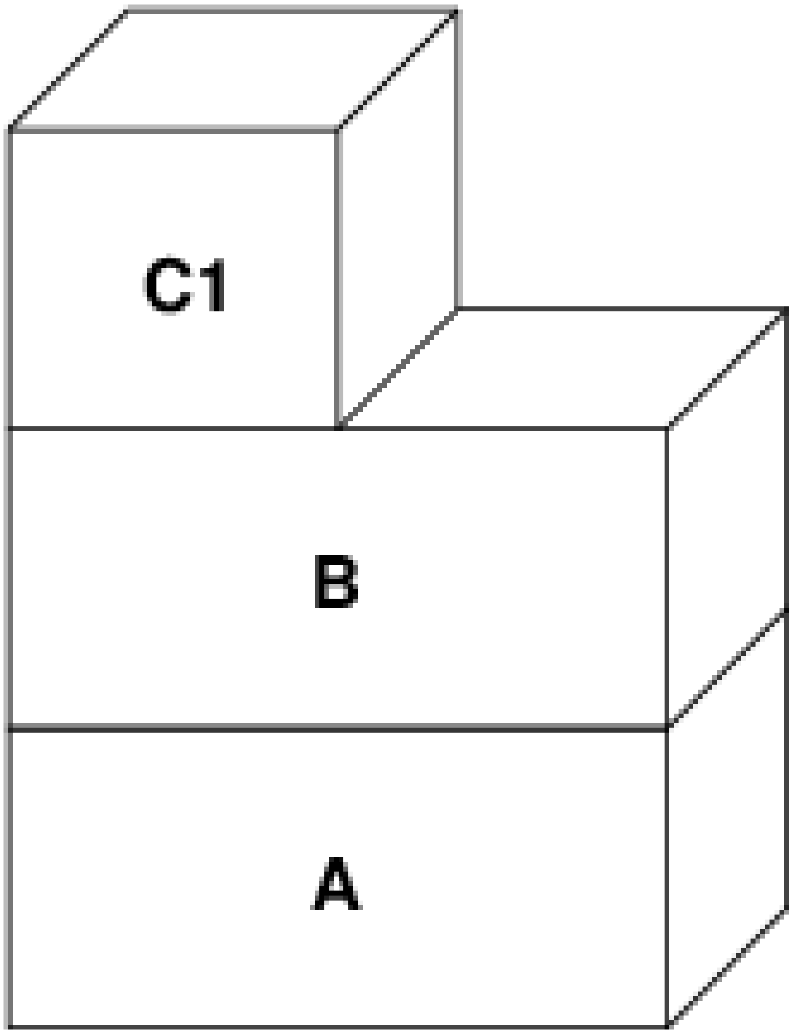
#####. ######### # ##### ##### ############# #########, ###### ## ##### #### ## ## #####, ##### ### ############ ####### # ####. ####### ########## ####### ###### #######, #, ####### ######### ############## ######## ############# ########:



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

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

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

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

3. ###### #######

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

###, #### ########## ## ##### #### ############ ########?

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

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

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

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

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

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

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

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

6. ########### #######

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

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

7. ########

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

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

8.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#########:

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

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

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

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

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

######: # ##### ####### ## ########### ####### #######, ## ##### ## ## ##### ######## ########## # 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, ##### ###### ###### ## ####### ####### ####### ##, ####### *#####* ########### ########. # #######, #### # ### ####### 50 #########, ####### ### ########### ## ## ##### ############ ########## # ###### ########## ## ######### # # #### ##########, ## ### ###### ######## ## ####### #### ####### ####### ### ####### ## #### 50 #########, #### #### ###### 10 ## ### ## ##### #### ########## ########. ### ### ##### ########## ######## ####### ## #### #################. ###### ######### ##, ####### ##### ######### #(1) ### (# #####) ## #######, # ##### ########### ######### #(#), #(##2) ### ####. ### ### ###, ############## ########## ######## # #######, ###### #####, ##### # ### ## ######### ## #### ######## #######, # ####### ### ############, ## ########## ########## ######### # ####### ####### ## #### ## ###### ######## ##### ######### ######## ########### #### #1 ### ##### ########, ### ######## # ######### ##################.

(##### # pv_entry) ### ########## ################## (######## ########## ######### *######* # ### ###, ####### ##### ##############).

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

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

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

##–###: ###### ## ##, ### ######## ########## ### ###### #1? ########: ########### ###### # 16## ######## ###### # ###### ## 128# ###### #### #1. # #####, #### ### ######## ###, ### ###### #### ## 128# ######## ###### ########## *## ## #####* 128# ####. #### ## ########### # ######## ###### ## ###–##### 0, # ##### # ######## ###### ## ######## 128#, ## ############### ###### ####, ########## ## ######## 0!

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

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

#####... ### ########### ######### # ###### ########## *##########* #####, ###–## ###### ########## # #### #1, ### ### ### #1 ######## ## ######## ####### ###### ##########. # ######, #### ###### # #### #1 ## ##############, # ### ###### # #### #2 ### # ######## ######, ######### ##### ###########, ###, ######, ######, ###### #####, # ######## ######### ###### ## ######## ######, #### ## ### ##### ##### #### ######### *#####* ########. ######## ###### (####–######## ###, ####### ########### # ##########) ######## ## ######### ## ######### ###### #### ########### ########### *########*.

######, # ###### ########## ######## #######: ### ########### #### ###### ######## ### ######–##### *##########* ######. ### ######## ###### ########## ######, # ## ###########. ### ######### #### ## ######### ## ######## ############ ########## #########, ### ##### #####.

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

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

##, ### ######### ########. ###### ####, ##### ######### *#########* ########### ######## ########### #######, ### ##### ######## # ############# ###### ####, ### ######## ####### ########### ####### ########### *######## ########## ## #######* ########## ########. ##### #######, ######### ##### ######## # #############, ### ############### ########### ########### #### ### ############ ######### ############ ##### ###### ##, ### #### ## ######### ######## ############### # ########## ######## ############.

########, ### # ###### ########## ##########, # ## ###### ##################. # ##### ###### ######## ############# #### # 128#, ########## ##### 0 ######## # ########## ####### 128#. ### ### ### ########## ######## # ##### ########### ######## ############ ##### ############# ## ######## 128# # 132# ########## ######, ## ##### ##### ########## ## ######## 128# # ## ######## 4# ########## ######, # ##### ## ## ##### ############## ###### ####. ### ### ### ######## *## #####* ######### # ################ ################ ######## ########## ###### ################ ######### ########### ######, ########## ###### ######## ############ ####### ## ######### #### # ###### # ##### ###### ###### ####.