#######

####### ###### <dillon@apollo.backplane.com>
#######: 43126

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

########.

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

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

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

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

2013#11#07 #####.

#########

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

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

##########

1. ######## 2
2. ####### ## 3
3. ###### ####### ######## 9
4. ##### ########## ######## 10
5. ########## ###### ####### # ######### # ## ######### 12
6. ########## ####### ####### 13
7. ######## ####### 13
8. ########## 14
9. ############## ##### ######## # ####### ## ###### ####### (#####
######) <briggs@ninthwonder.com> 14

1.

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

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

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

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

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

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

2. #######

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

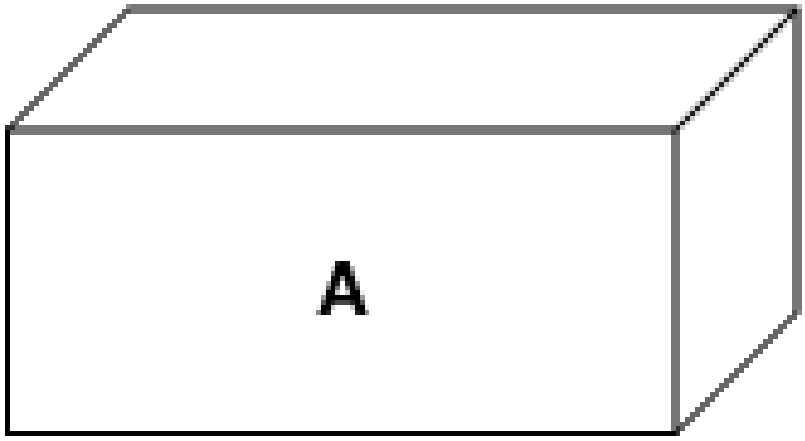
######. ### ######### ############ ##### ##### #### ########## ####### ####–
##, ###########, #### ### ###########, ######, ### ########## ########## ####–
##########. ######### ##### ##### ##### ############ #
############, ###### ### ######## ############ ##########. ##### ###########
####### #########,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

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

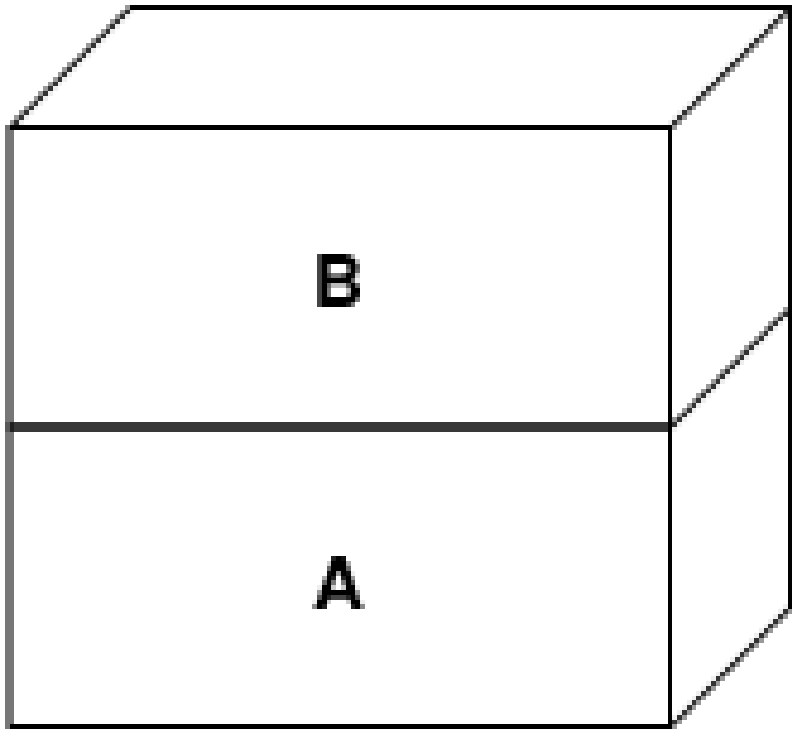
########, ### ##, ### ####### #### ####### ############ ##### # ##–
####, ########## ####### ##### ####### #########. ###### ##### ##############–
###########, ##### ### ########### ##### ########### ### ###### #######
###. ######### ### ##### ############, ##### ####### ######### ##### ####. ###
############,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

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

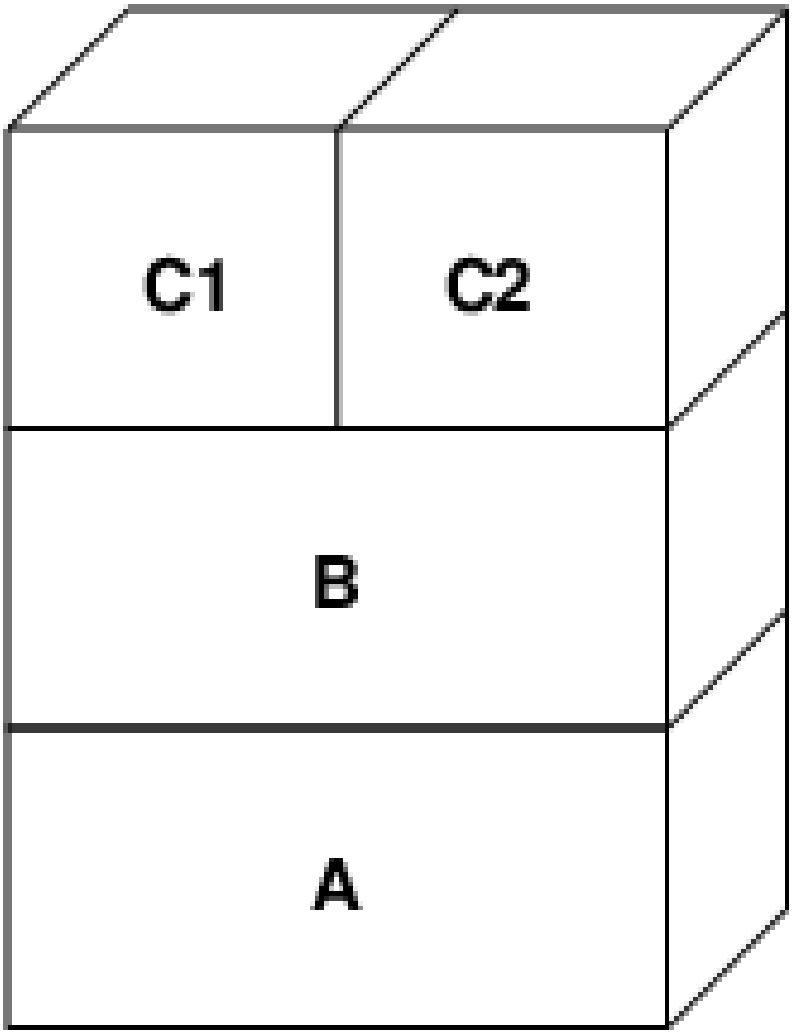
######## ########### ######## #####–
########


A

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

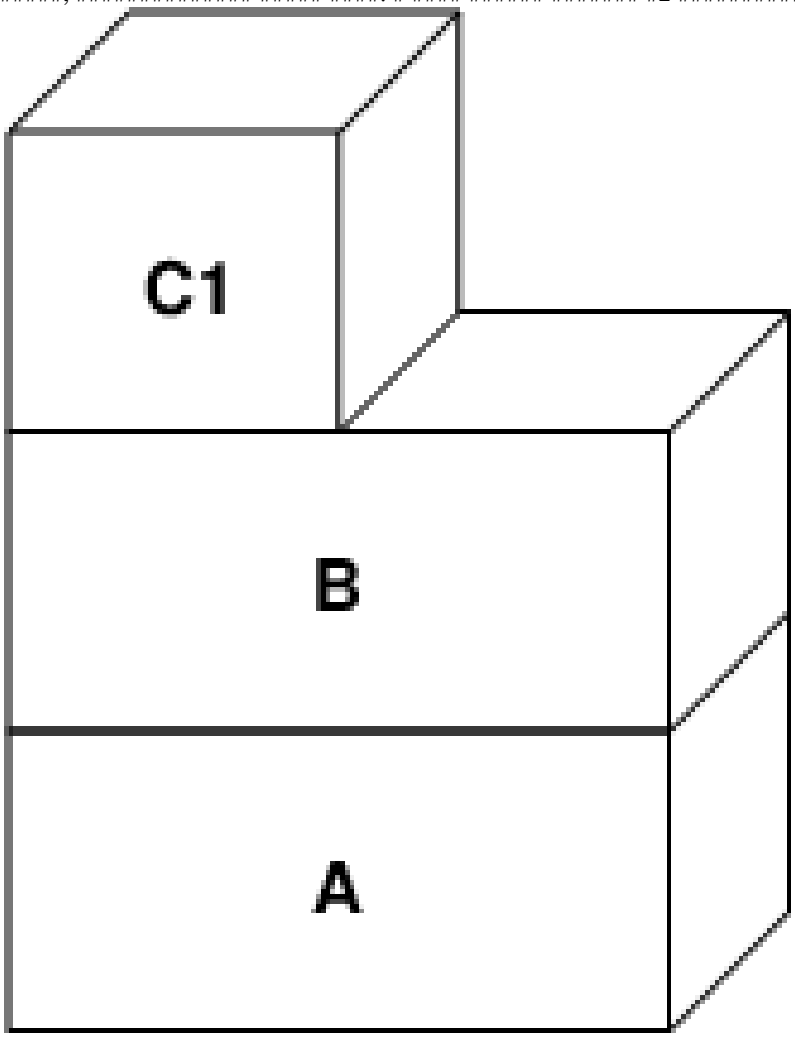

B
A

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

############## ##### ######## # ##–
(##### ######)
<briggs@ninthwonder.com>
#########:

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

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

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

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

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