This exercise's input is a recording of a user's terminal session. The user is allowed to execute only 3 commands in different orders

cd <dirname> (/ is the outermost directory)

cd ..

ls

The user executes the allowed commands several times such that all the directories and files in his/her filesystem are outputted to the terminal at least once. Assume that no files are created, added, deleted or modified during the user's terminal session.

Take for example a smaller input,

$ cd /

$ ls

dir alice

2318922 bob.rtf

1456093 carol.mkv

dir documents

$ cd alice

$ ls

dir everest

611921 frisbee

5525622 gamma

5552662 highgate.res

$ cd everest

$ ls

1144 xc

$ cd ..

$ cd ..

$ cd documents

$ ls

11981293 uo

1232132 fgio.png

11849282 ywer.exe

349343 zaq

ls - outputs a list of directories and files in a directory. Each directory is preceded by dir and each file is preceded by a number that represents the size of the file in bytes

Size of a directory is defined as the sum of sizes of all files and directories within it

The above sample input describes a filesystem that looks like,

- / (dir)

- alice (dir)

- everest (dir)

- xc (file, size=1144)

- frisbee (file, size=611921)

- gamma (file, size=5525622)

- highgate.res (file, size=5552662)

- bob.rtf (file, size=2318922)

- carol.mkv (file, size=1456093)

- documents (dir)

- uo (file, size=11981293)

- fgio.png (file, size=1232132)

- ywer.exe (file, size=11849282)

- zaq (file, size=349343)

Process the input at the end of this file. Solve,

1. Find the sum of all directories whose size is at most 100000

2. The disk size of the drive described by the below input is 70000000. You need to delete a directory such that the free space available in the disk is at least 30000000. Find the size of the smallest possible directory that can be deleted to make at least 30000000 bytes available as free space.

Answers with Sample Input:

1. 1144
2. 11691349

Note:

a/

a1.txt

a2.txt

b/

b1.txt

b2.txt

c/

c1.txt

c2.txt

size(c) = c1.txt + c2.txt

size(b) = b1.txt + b2.txt + size(c)

size(a) = a1.txt + a2.txt + size(b)

--START OF INPUT--

$ cd /

$ ls

dir gus

68377 xunrqqr.xup

dir lzqqz

228884 nquq.gcn

dir pcqqnl

94844 ppzv.nsq

97889 rqpz

dir sqqz

dir vllgn

dir zdum

dir nufdzp

$ cd gus

$ ls

846 grzzqrgn.zfu

72000 mrnqn.psn

155241 qvnqd.nrs

6655 undumzfv

$ cd ..

$ cd lzqqz

$ ls

99946 nfrl.luq

$ cd ..

$ cd pcqqnl

$ ls

76420 gdg.lvr

dir glqcvm

161390 qlnrq.mqq

dir lqznumdg

dir nfrl

dir qgpr

222006 undumzfv

$ cd glqcvm

$ ls

264381 umznlnn

$ cd ..

$ cd lqznumdg

$ ls

dir qqfzr

dir rfqqmq

$ cd qqfzr

$ ls

dir cfqxumq

$ cd cfqxumq

$ ls

dir gnfgc

$ cd gnfgc

$ ls

134989 cfqxumq.zzq

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd rfqqmq

$ ls

dir cqrvqn

dir flcz

dir mnd

$ cd cqrvqn

$ ls

131072 zdum.rqr

$ cd ..

$ cd flcz

$ ls

216675 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd mnd

$ ls

28976 qnnnnvmr.lsn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nfrl

$ ls

dir cpmvnf

dir dcfmuz

dir ggnzqcq

7864 lgsc.smg

42042 mqfdqrgu

dir mrnqn

258288 nquq.gcn

dir nzqggvr

249578 qfnnncr.fuz

dir sqpgr

dir zgpqg

3196 zupmnrqd.snd

$ cd cpmvnf

$ ls

dir sruqvcv

$ cd sruqvcv

$ ls

dir mrnqn

$ cd mrnqn

$ ls

dir fqrzd

$ cd fqrzd

$ ls

163166 nquq.gcn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd dcfmuz

$ ls

31712 mrnqn.ugg

dir nnpdufr

dir snucqcuu

dir vnqvqp

dir zdum

$ cd nnpdufr

$ ls

dir qzuzps

130527 rqqlfg.ucq

160893 rzqzp.rmr

dir vcuqd

$ cd qzuzps

$ ls

dir cmf

$ cd cmf

$ ls

73595 zdsqg.uqm

$ cd ..

$ cd ..

$ cd vcuqd

$ ls

15016 cfqxumq

$ cd ..

$ cd ..

$ cd snucqcuu

$ ls

dir nfrl

dir mqfdqrgu

dir npqq

$ cd nfrl

$ ls

258433 clgfzqq.qug

166151 fqu.cnp

$ cd ..

$ cd mqfdqrgu

$ ls

64472 cspqnrqr

222554 fqu.cnp

30487 vqq.grr

$ cd ..

$ cd npqq

$ ls

154071 mun.pqq

185929 nquq.gcn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd vnqvqp

$ ls

161341 mrnqn.zvz

$ cd ..

$ cd zdum

$ ls

224565 cdd

dir qrszcqq

dir smgqdz

$ cd qrszcqq

$ ls

173122 qlm.nnq

$ cd ..

$ cd smgqdz

$ ls

307533 cfqxumq.ppp

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ggnzqcq

$ ls

dir qfxuu

146815 fqu.cnp

279655 nlqrr

152735 qpv

$ cd qfxuu

$ ls

193338 qlfcn

238188 qnn.llm

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrnqn

$ ls

dir cfqxumq

dir cqsrvg

32604 fqu.cnp

231569 fpqfuq.mmc

dir qgqqnpgc

270425 mqfdqrgu.fdu

273944 mqfdqrgu.uzq

141791 nuszsqs.pqs

$ cd cfqxumq

$ ls

306620 nfrl.mgd

$ cd ..

$ cd cqsrvg

$ ls

303619 dffrqscq.ncu

16738 nfrl.rqq

63842 nqqzq

$ cd ..

$ cd qgqqnpgc

$ ls

dir mgnq

273152 mnsncqnv.fnq

$ cd mgnq

$ ls

dir uumcuqlc

250332 zdsqg.uqm

20054 npnml

$ cd uumcuqlc

$ ls

9006 nquq.gcn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nzqggvr

$ ls

dir qzmglvmu

202937 lqqmqnl.vqq

dir nfrl

dir zmqp

dir nvlqngqm

$ cd qzmglvmu

$ ls

dir qsnd

244726 dnzvnsn.npc

dir nrdrngf

226857 xucn

dir nfrl

288079 mqfdqrgu.uuz

172669 vqr

dir zuqgd

$ cd qsnd

$ ls

3937 csn.mfu

198599 vycccpm

$ cd ..

$ cd nrdrngf

$ ls

26680 nfrl.gcq

150627 undumzfv

$ cd ..

$ cd nfrl

$ ls

dir qnrs

27874 grqquv

$ cd qnrs

$ ls

71351 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zuqgd

$ ls

58033 nfrl.cgp

16732 vnnnnqc.qnr

137407 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nfrl

$ ls

dir zrup

$ cd zrup

$ ls

267582 nzmq.rlq

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zmqp

$ ls

155158 snqlqp

dir unqqmmp

163989 nzn.xuq

$ cd unqqmmp

$ ls

140115 qgzcfnvr.fnu

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nvlqngqm

$ ls

dir fqu

214803 mqfdqrgu.nrq

dir qsvzfq

187556 ucqgvqr.gmv

185730 undumzfv

301659 zlfzyc.zpg

$ cd fqu

$ ls

57947 mncqq

$ cd ..

$ cd qsvzfq

$ ls

23145 dnrgqqgf.dcm

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd sqpgr

$ ls

dir qpnnfqsq

dir xudq

dir nplzvq

$ cd qpnnfqsq

$ ls

22875 zdsqg.uqm

$ cd ..

$ cd xudq

$ ls

95461 fumnfzu

$ cd ..

$ cd nplzvq

$ ls

dir gud

$ cd gud

$ ls

50675 lgqqqr.qmc

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zgpqg

$ ls

65679 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd ..

$ cd qgpr

$ ls

dir fqnnc

dir qnmpcc

dir nfrl

dir zdum

$ cd fqnnc

$ ls

84726 undumzfv

$ cd ..

$ cd qnmpcc

$ ls

dir mqfdqrgu

dir mrnqn

dir zdum

120156 zqn.cus

134435 zlfzyc.zpg

$ cd mqfdqrgu

$ ls

234188 zdum.qpu

$ cd ..

$ cd mrnqn

$ ls

dir gpqqmvpn

dir gvugqn

$ cd gpqqmvpn

$ ls

23807 nnl.qnv

$ cd ..

$ cd gvugqn

$ ls

225267 fqu.cnp

132455 mrnqn.vcn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zdum

$ ls

dir cfqxumq

dir mqfdqrgu

119601 mqfdqrgu.rqc

226225 zdsqg.uqm

191042 zdum

$ cd cfqxumq

$ ls

130491 dgdcqzqp.cnm

$ cd ..

$ cd mqfdqrgu

$ ls

87408 dqd.ccq

152868 mqfdqrgu.ncn

22605 srdfzzuq.rcp

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nfrl

$ ls

26548 nzrcunn.lln

$ cd ..

$ cd zdum

$ ls

dir qsnnusuc

$ cd qsnnusuc

$ ls

210953 gzgmnvsq.nqq

277302 msqqurdm

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd sqqz

$ ls

dir dqz

dir nrnqnqq

dir lzp

dir mqfdqrgu

211273 mqfdqrgu.qls

dir mrnqn

$ cd dqz

$ ls

98290 cfqxumq.qpr

$ cd ..

$ cd nrnqnqq

$ ls

43311 qdf.pnd

68801 cfznr.rqn

dir cmfqz

dir czum

77978 nnnqnugq

138343 nquq.gcn

81692 unqlusq

dir nzqs

$ cd cmfqz

$ ls

dir dsqqlmrf

215307 fqu.cnp

dir lcq

217372 mqfdqrgu.dnq

228751 undumzfv

dir upgsnv

$ cd dsqqlmrf

$ ls

92510 pnq.qcl

$ cd ..

$ cd lcq

$ ls

171339 cnqsqn.uuq

$ cd ..

$ cd upgsnv

$ ls

215263 nvgcfqnq.gzz

$ cd ..

$ cd ..

$ cd czum

$ ls

105200 uzrq.lqq

$ cd ..

$ cd nzqs

$ ls

35576 gnu.ndq

68204 mfg

207974 nqq.lnz

$ cd ..

$ cd ..

$ cd lzp

$ ls

65175 qczncz.ums

208506 undumzfv

$ cd ..

$ cd mqfdqrgu

$ ls

dir qlgqnrq

153252 mqfdqrgu.nqp

dir pdsdqdln

144949 pqsnm.qvl

287686 nlsnpmlv.gsf

$ cd qlgqnrq

$ ls

128570 fdqls

dir lmqrup

dir mqfdqrgu

184639 mqfdqrgu.lcu

168706 mmlfd

159454 mrdlqff

dir pncnns

dir rcmnfm

86088 undumzfv

$ cd lmqrup

$ ls

251922 cfqxumq.nqz

$ cd ..

$ cd mqfdqrgu

$ ls

61866 nqurmm.nus

24980 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd pncnns

$ ls

123265 fqu.cnp

$ cd ..

$ cd rcmnfm

$ ls

dir gqls

$ cd gqls

$ ls

109021 cnnn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd pdsdqdln

$ ls

103346 nqfqrnmr.qqm

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrnqn

$ ls

dir umldr

140361 undumzfv

$ cd umldr

$ ls

169607 dvcqnsqr.luc

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd vllgn

$ ls

58389 undumzfv

$ cd ..

$ cd zdum

$ ls

dir cfqxumq

dir cpcqn

dir gmrgsmpp

290978 qqfn

179525 mqfdqrgu

dir mrnqn

dir nvgmrpdf

dir vpm

67780 zlfzyc.zpg

dir nup

$ cd cfqxumq

$ ls

dir qqf

218467 lfl.vpp

dir rgq

147778 rqnupq

dir ugmz

$ cd qqf

$ ls

207656 qlvul.nqg

$ cd ..

$ cd rgq

$ ls

54691 cfqxumq.mqz

201230 qqqr.lml

22759 mgqdg.qsq

$ cd ..

$ cd ugmz

$ ls

153570 nquq.gcn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd cpcqn

$ ls

dir cfqxumq

17143 fqu.cnp

dir fupm

dir nfrl

92760 lzdnpugz.gfv

dir mrnqn

151636 undumzfv

dir vqu

$ cd cfqxumq

$ ls

17554 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd fupm

$ ls

244476 crpfc.qzn

290894 dqdnq

210196 lqf

58166 nquq.gcn

$ cd ..

$ cd nfrl

$ ls

229894 qurqfq.uzr

269093 cfqxumq.ycq

277722 fvquqpg.pvq

236232 gnuc.lqq

dir mqfdqrgu

230753 qgqrq.nsf

dir sdvqlnn

$ cd mqfdqrgu

$ ls

186105 nfrl.nng

226081 lsdnn.gsq

33416 nquq.gcn

109966 zguclqvu.ncu

160015 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd sdvqlnn

$ ls

219905 cngqvzn.nsm

284092 dgqn

dir lcmlmr

22135 nfrl

dir vdcqcvnv

dir zdzgp

dir nllqgnqq

$ cd lcmlmr

$ ls

dir nfrl

$ cd nfrl

$ ls

104034 cpv

$ cd ..

$ cd ..

$ cd vdcqcvnv

$ ls

263858 qzsmpvdv.lfr

dir sldsnqld

$ cd sldsnqld

$ ls

3116 qvsq.vrq

166766 zqfg.nug

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zdzgp

$ ls

11714 zdsqg.uqm

$ cd ..

$ cd nllqgnqq

$ ls

113285 qrquqnvf

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrnqn

$ ls

212363 qqldusnn.qqp

194936 zdsqg.uqm

$ cd ..

$ cd vqu

$ ls

46371 nfrl.nun

215875 rnggqsg.qsz

255959 vnqqm.frn

277765 vzvqnrqp.mzq

$ cd ..

$ cd ..

$ cd gmrgsmpp

$ ls

dir fqcv

275639 fqu.cnp

dir unrmq

65119 vufqquz.uqg

117334 nsg.grq

$ cd fqcv

$ ls

dir qumzl

292840 zzzspsq.qrq

$ cd qumzl

$ ls

34803 dsqcz

10573 dzud

$ cd ..

$ cd ..

$ cd unrmq

$ ls

dir cfqxumq

dir zqunrzg

$ cd cfqxumq

$ ls

110464 zlfzyc.zpg

$ cd ..

$ cd zqunrzg

$ ls

283055 mfgllgv

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrnqn

$ ls

2633 undumzfv

$ cd ..

$ cd nvgmrpdf

$ ls

32919 pnc

$ cd ..

$ cd vpm

$ ls

dir ddn

dir dqmpqrn

dir grr

132419 mgfdgz.vlu

dir nqccdd

dir plz

183717 pvgqqqgu.zqu

dir qsmg

120729 suqq.rvn

101652 uuqc

$ cd ddn

$ ls

4672 qrnnrnd

217020 zdum

$ cd ..

$ cd dqmpqrn

$ ls

dir fzqmq

dir gnr

dir nfrl

dir mrcnm

dir mrmmr

161427 rllvrpnl.vcg

$ cd fzqmq

$ ls

258937 dfd.zrl

103543 gufgscfg.qqc

$ cd ..

$ cd gnr

$ ls

133691 qngu.llq

278010 cfqxumq.nqq

191344 cqqcnfn.rqq

269115 fqu.cnp

$ cd ..

$ cd nfrl

$ ls

dir gqqsg

dir gzquu

dir mrnqn

140500 nquq.gcn

dir pdum

220764 undumzfv

dir vvsvfcqq

$ cd gqqsg

$ ls

dir gvn

dir qnfmdqz

34666 vfnqvl

dir zdum

$ cd gvn

$ ls

206457 cfqxumq.uqq

133435 qsdssuu

dir nfrl

dir rzvqmlq

127003 sqqvu.lnl

136402 zlfzyc.zpg

60537 nzqfrqf.nvl

$ cd nfrl

$ ls

15291 mrnqn.lur

190429 zlfzyc.zpg

119328 zln.msn

86384 nqqnvrc.gqq

$ cd ..

$ cd rzvqmlq

$ ls

186907 nquq.gcn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd qnfmdqz

$ ls

9653 fqu.cnp

dir lvdqug

301280 nquq.gcn

dir nznp

241354 vnrqqq.qfq

$ cd lvdqug

$ ls

dir cfqxumq

dir qnpnn

296694 mqfdqrgu.mpq

65800 nquq.gcn

dir ycfqn

dir zlqqgs

$ cd cfqxumq

$ ls

87654 qulq

203005 vqmuqnqq

$ cd ..

$ cd qnpnn

$ ls

153446 qrfsum.nzc

47585 cfqxumq

258754 zdum.gpu

150809 nlzq.qgr

$ cd ..

$ cd ycfqn

$ ls

dir mqfdqrgu

$ cd mqfdqrgu

$ ls

16108 rmfzpm.fnu

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zlqqgs

$ ls

228757 qqf.qll

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nznp

$ ls

124842 nfrl

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zdum

$ ls

122771 fqu.cnp

252697 lpqf.qvg

264813 mrnqn

165228 pgn.znz

dir vsls

292567 zlfzyc.zpg

$ cd vsls

$ ls

250070 dvqv

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd gzquu

$ ls

dir mqfdqrgu

2327 nquq.gcn

20064 sdxugv.sfr

$ cd mqfdqrgu

$ ls

96726 fqu.cnp

4801 nfrl.fgv

180291 zspcp.qrz

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrnqn

$ ls

dir nfrl

dir mqcsuf

271459 nquq.gcn

190006 ndln

$ cd nfrl

$ ls

160260 fqu.cnp

281732 ufpprqq

$ cd ..

$ cd mqcsuf

$ ls

222125 gnurdss.ncz

dir pdqqqmn

58613 suzlp.zpl

$ cd pdqqqmn

$ ls

250947 mqfdqrgu

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd pdum

$ ls

55975 zdqn

$ cd ..

$ cd vvsvfcqq

$ ls

10547 qpzmnqgc

157960 ucc

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrcnm

$ ls

106708 cfqxumq

264809 ffqfm.sln

dir nfrl

dir mqfdqrgu

174610 zlfzyc.zpg

90207 zzqzvdc.nvc

$ cd nfrl

$ ls

305034 fqu.cnp

240756 qmfzlmnv.gqc

77875 zgfpcscn.mdn

$ cd ..

$ cd mqfdqrgu

$ ls

26073 mrnqn

$ cd ..

$ cd ..

$ cd mrmmr

$ ls

287663 qlc

$ cd ..

$ cd ..

$ cd grr

$ ls

dir ugq

$ cd ugq

$ ls

203808 psssz.nns

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nqccdd

$ ls

62162 zfmqnq

$ cd ..

$ cd plz

$ ls

185632 lqzvnppm.qcc

$ cd ..

$ cd qsmg

$ ls

164538 nfrl.fnf

dir vqvunmsg

dir zrrucuvd

$ cd vqvunmsg

$ ls

15318 mrnqn.qlq

$ cd ..

$ cd zrrucuvd

$ ls

249219 lggqzn.mfq

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nup

$ ls

241178 fnc.szf

dir qns

223340 lqmnvf

dir zdum

195144 zlfzyc.zpg

$ cd qns

$ ls

dir fsqnss

77792 mqfdqrgu.qcm

85013 nlpsz

274710 pmclgp.lvn

dir spdnqs

$ cd fsqnss

$ ls

297058 fqq.qqm

131320 zqqqlln.mnf

$ cd ..

$ cd spdnqs

$ ls

165766 nrnuqq.rvq

10584 nfqqqm.nqq

$ cd ..

$ cd ..

$ cd zdum

$ ls

dir vnmg

$ cd vnmg

$ ls

83938 mrnqn.zzd

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd ..

$ cd nufdzp

$ ls

152895 szqdnqdq.ngv

215804 undumzfv

68954 zdsqg.uqm

--END OF INPUT--