

# CS 325: Project 4

Robert Erick, Jacob Mastel, Cera Olson

7 June 2015

## Contents

# 1 The Algorithm

The algorithm used by our group to solve this problem was Prim's Algorithm. Prim's Algorithm is a greedy algorithm that finds the shortest distance between a list of nodes on an undirected, weighted graph. This is a common and effective algorithm used to solve the Traveling Salesman Problem (TSP). See Appendix 1 for the actual code we used to find our results.

Our Algorithm is programmed in Python. We started by defining 2 global functions: `aCity` and `getCities`. `aCity` takes list of strings and converts them to integers, the cost of movement to the city. `getCities` takes the values returned in `aCity` and creates a list of these items. `getCities` is used in the different classes to find the neighboring cities and to determine the cost to their connections.

We used three separate classes to separate out the different sections of the problem - the node, the minimum spanning tree, and the traveling salesman problem itself.

## 1.1 Node Class

The node class represents a single city. This class contains multiple functions that define the individual values of each node in a tree - distance, cost, neighbors, and location in the spanning tree. This class is what actually creates each node used in the minimum spanning tree. Node initiates by first creating an id number, an x coordinate and a y coordinate and then adding them to a list. These values are later used in the MST Class.

- `distance`: Uses the equation  $d = \sqrt{x^2 + y^2}$  to find the distance between this node and its neighbors. We chose to have the function return a round number, to the closest integer. This eases the calculations and any nodes that have a difference in distance less than 1, that difference is considered arbitrary in the overall problem.
- `minEdge`: Using the previously described distance function, the `minEdge` function creates a chart of edge weights, determining the `minEdge` between the current node and its neighbors. If the nodes not connected to the "self" node are within the set maximum distance (`MAX_CACHE_DIST`), it is added to the tables and lists the shortest distances between the cataloged nodes. A node only checks `MAX_COMPARE` nodes to locate a minimum edge to submit for decision for the MST class.
- `preorder`: This is a recursive call on the children from left to right in the order added. Takes in a node and outputs a list of children that is then used in the TSP class. Because `preorder` uses `extend()`, each time a node is found or processed, they are added to the list.
- `printTree`: A pretty straight forward function that prints out the resulting tree.

## 1.2 MST Class

MST is the class that is run in order to create the Minimum Spanning Tree. The output of this class is the input for the next class, TSP. MST is initiated with a node and a list of lists. The list of notConnected nodes is created by initializing a node object with a list of node number, x coordinate, y coordinate, and also a reference to a memo. The nodes can then share the memo function instead of recomputing every distance. These are the values put through the distance function in Node. The node class is called in the getMST function.

- **getMST:** This function is what creates the minimum spanning tree off which the TSP solutions are based. It begins by sorting the nodes and then popping off the first value in the list. From there it systematically goes through the list of nodes, finds the minimum distances, and adds them to the list. By using a while loop based on nodes that aren't yet connected, it prevents nodes from being processed more than once.
- **extractMin:** This is directly from Prim's Algorithm. This function is called in getMST and finds the shortest path between the nodes. Starting with an initial input node, it compares all the connected nodes, removes the unconnected nodes, and adds them to a list unique to the parent node. Only the last MAX\_SEARCH\_LATEST nodes which have been connected into the graph are checked to be connections to newer, notConnected nodes.

## 1.3 TSP Class

The TSP class takes the final output from the MST, the minimum spanning tree created from a list of nodes, and determine a route to connect all the nodes and the shortest route of the available options. The class is initiated by taking the spanning tree created by the MST class. Using the origin node and the last of connections, it initiates the MST class and creates a preorder array, a total variable and a presentation array. These are used in the functions within the class to determine the best route for the problem.

- **getPreorder:** Using the Node preorder function, to get all the neighboring nodes, adding them to the array.
- **getTotal:** Starting at the initial input node, getTotal goes through the list and finds the shortest route to travel to all the nodes. This will later be compared to all the totals to find the shortest path. This function is operational but is written in a manner that it returns a working total but does not find other options. This means that our results may not be the best option available.
- **getPresentation:** This function takes the totals and adds them to the preorder array, listing all the data in one place.

- fileLines: This function strictly prints out all the results in a file.

## **2 The Tours**

The results are listed below comparing our results with the optimal solutions. There appears to be no correlation between the size of the spanning trees and the accuracy of our algorithm. Our Algorithm is correct and returns a legitimate route. However, there are areas that could be improved to find the optimal route. One area is discussed in TSP Class -¿ get Total. Given that the assignment was to find a route, and not to find the optimal route, our results will get the salmon to ever home - it will just take him a long time. The our exact results are listing in Appendix 2.

### **2.1 Tour 1**

Our algorithm above came up with a total cost of 136,087. The optimal tour length is 108,159. Our algorithm takes 25% longer than the optimal length.

### **2.2 Tour 2**

The optimal cost of tour 2 is 2,579. Our results came up with a tour of 3,633 meaning our algorithm's route is 40% slower than the optimal length.

### **2.3 Tour 3**

Tour 3 has an optimal route of 1,573,084. Our algorithm route has a length of 4,105,325. Our route is 161% longer than the optimal route.

### **2.4 Competition Tour**

## 3 Appendix

### 3.1 Appendix 1: Algorithm Code

```
# main.py

import math, os, sys, time

#controls the search
MAX_COMPARE=20
MAX_SEARCHLATEST=40
#controls the lookup cache
MAX_CACHE=20000
MIN_CACHE=5000
MAX_CACHE_DIST=10000
#controls other
SORT_NOTCONNECTED=True
MAX_FILE=4
DEBUG=False

def aCity(l):#this takes a 3 list of strings and converts to
    integers
    tmp=l.rstrip()
    tmp=l.split()
    tmp=list(tmp)
    tmp=[int(x) for x in tmp]
    return tmp

def getCities(pth):#this returns a list of lists, not yet node
    objects, from file
    fobj=open(pth, 'r')
    cities=list(fobj)
    fobj.close()
    cities=[aCity(c) for c in cities]
    return cities

class node(object):#this node object represents a single city
    def __init__(self, lst, memo):
        self.no, self.x, self.y=lst
    ##
    self.diag=(self.x**2+self.y**2)**.5
    self.memo=memo
```

```

        self.parent=None
        self.children=[]

def distance(self,other):
    d=(other.x-self.x)**2+(other.y-self.y)**2
    d=d**.5
    return int(round(d,0))

def minEdge(self,notConnected):
    me=None
    theMax=min(len(notConnected),MAXCOMPARE)
    for other in notConnected[:theMax]:# limited
        if other==self:continue
        oid=id(other)
        k=[id(self),oid]
        k.sort()
        k=tuple(k)

        d=None
        if self.memo.has_key(k):#using memo
            d=self.memo[k][0]
        else:
            d=self.distance(other)
            if d<MAXCACHEDIST:
                last=self.memo['last']+1
                self.memo['last']=last
                self.memo[k]=(d,last)
        if me==None or d<me[0]:#make the tuple
            me=(d,self,other)
        self.adjustMemo()#adjust the memo if too
            big
    return me

def preorder(self):
    tmp=[self]
    for c in self.children:
        tmp.extend(c.preorder())
    return tmp

def adjustMemo(self):
    if len(self.memo)<MAXCACHE:return

```

```

        if DEBUG: print 'adjusting memo'
        threshold=self.memo['last']-MIN_CACHE
        keys=self.memo.keys()
        for k in keys:
            if k=='last': continue
            v=self.memo[k]
            try:
                i=v[1]
                if i<threshold: self.memo.pop(k)
            except:
                print 'problem',k,v

    def __eq__(self, other): return ((self.x, self.y)==(other.x,
        other.y))
    def __ne__(self, other): return not self==other
    def __gt__(self, other): return ((self.x, self.y)>(other.x,
        other.y))
    def __lt__(self, other): return ((self.x, self.y)<(other.x,
        other.y))
    def __ge__(self, other): return (self>other) or (self==
        other)
    def __le__(self, other): return (self<other) or (self==
        other)

    def printTree(self, lvl=0):#just for debug
        padding=' '*lvl
        print '%s Level: %s <Node>: no=%i ,x=%i ,y=%s'%(
            padding, lvl, self.no, self.x, self.y)
        for c in self.children:
            c.printTree(lvl+1)

    def __str__(self):#just for debug
        return '<Node>: no=%i ,x=%i ,y=%s'%(self.no, self.x,
            self.y)

class mst(object):
    #lst is a list of lists
    #each sublist is of form [id number,x coordinate,y
        coordinate]
    def __init__(self, lst):

```



```

self.memo={'last':0,}
self.notConnected=[node(x,self.memo) for x in lst
]
self.connected=[]
self.root=None
self.getMst()

def getMst(self):
    if SORTNOTCONNECTED: self.notConnected.sort()
    n=self.notConnected.pop(0) #should this just be
        0? or better choice?
    self.connected.append(n)
    self.root=n

    i=0
    denom=len(self.notConnected)
    modval=int(denom*.05)
    if denom>5000:modval=int(denom*.01)
    denom=float(denom)
    while(self.notConnected):#while notConnect is not
        empty
        if i%modval==0:
            num=len(self.connected)
            frac=num*100/denom
            print '%.0f%%'%(frac)
            self.extractMin()#extract the minimum and
                join it
            i+=1
    print

def extractMin(self):#part of prim's algorithm
    me=None
    for i,node in enumerate(self.connected[-
        MAX_SEARCHLATEST:]):
        anme=node.minEdge(self.notConnected)
        if anme!=None:
            d=anme[0]
            if me==None or d<me[0]:
                me=anme
    if me:#now join the minimum edge into the
        existing graph

```

```

        frm=me[1]
        to=me[2]
        self.connected.append(to)
        self.notConnected.remove(to)
        to.parent=frm
        frm.children.append(to) ###probably
            could save distance too

def printAll(self):#just for debug
    for node in self.allNodes:
        print node

class tsp(mst):#extends mst and adds a preorder and presentation
    def __init__(self,lst):
        mst.__init__(self,lst)
        self.preorder=[]
        self.total=0
        self.presentation=[]

        self.getPreorder()
        self.getTotal()
        self.getPresentation()

    def getPreorder(self):
        self.preorder=self.root.preorder()
    def getTotal(self):
        for i in range(len(self.preorder)-1):
            o1=self.preorder[i]
            o2=self.preorder[i+1]
            d=o1.distance(o2)
            self.total+=d
    def getPresentation(self):
        self.presentation=[self.total]
        self.presentation.extend([x.no for x in self.
            preorder])
    def fileLines(self):#can call this for fileobj.writelines
        (tsp.fileLines())
        return ['%s\n'%x for x in self.presentation]

if __name__ == "__main__":

```

```

# sanity check
if len(sys.argv) != 2:
    print 'Argument Error, please specify an input
        file.'

if os.path.exists(sys.argv[1]) == False:
    print 'Argument Error, file , {0}, not found'.
        format(sys.argv[1])
    sys.exit(0)

# open output file
fname = sys.argv[1] + '.tour'
f = open(fname, 'w')

# main process
cities = getCities(sys.argv[1])
start = time.time()
atsp = tsp(cities)
end = time.time()
p=atsp.presentation

# write results
f.writelines(atsp.fileLines())
f.close()

print 'Total time: {0}'.format(end-start)

```

## 3.2 Appendix 2: Example Results

### 3.2.1 Example 1

136087 0 75 1 2 3 4 6 7 8 5 20 19 31 30 29 28 33 32 43 42 54 53 52 51 66 65 56 55 49 50 48  
44 45 46 47 69 68 67 70 26 27 10 9 12 11 17 18 37 36 35 34 40 41 60 59 58 57 63 64 71 72  
73 61 62 38 39 13 14 15 16 74 23 22 21 25 24

### 3.2.2 Example 2

3633 78 77 75 74 73 72 71 70 67 66 65 85 84 83 82 81 80 89 109 108 104 103 102 101 100  
99 169 170 171 172 168 167 166 165 164 163 162 161 175 160 159 158 157 119 120 121 122  
123 124 125 30 31 32 29 28 27 26 22 25 23 24 33 34 126 127 129 154 155 153 156 152 151  
177 176 181 182 183 184 185 187 186 188 189 190 191 192 180 179 178 130 131 132 133 134  
135 136 137 138 139 148 147 146 145 199 198 197 194 195 193 196 201 200 202 203 204 205  
206 207 212 213 216 217 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 251 250 247 245 246

231 232 233 234 235 236 237 238 239 244 241 243 242 240 219 218 215 214 211 208 253 254  
 257 258 256 249 248 255 252 209 210 144 143 142 141 140 149 150 266 265 264 263 262 261  
 260 259 274 273 272 271 16 275 276 277 4 279 278 3 0 2 1 6 5 9 8 10 11 12 13 14 15 7 267  
 268 269 270 128 21 20 19 18 17 105 106 107 173 174 110 90 91 92 93 94 95 96 97 98 79 88  
 112 111 87 113 114 86 116 115 117 64 63 59 58 57 56 55 54 53 52 51 44 45 46 47 48 49 50  
 62 118 61 60 43 42 41 40 39 38 37 35 36 69 68 76

### 3.2.3 Example 3

4105325 12271 13854 5356 3871 3956 13419 5538 14833 2 8096 5148 12323 5531 11269 3307  
 10906 2274 9969 6172 6309 6447 5449 11678 11149 13860 6555 3997 13420 58 2345 12324  
 10483 2328 7062 1114 8965 8938 9684 9393 12412 8532 9437 3519 13578 865 6039 14098  
 312 8486 2881 5082 14446 1222 9836 9470 2952 7803 11111 1193 8972 3549 3340 8176 7307  
 7308 12700 8426 11507 14088 13896 9453 9810 13429 2341 2441 8389 12054 1342 1146 8206  
 10124 9758 9432 4136 10344 14665 310 4481 5168 3569 14537 2474 7524 13917 2498 8818  
 9790 9445 12881 12883 6132 864 5942 13442 3224 7934 6612 978 7157 13269 10877 139  
 11544 9017 2908 9029 14945 8520 12299 4487 13083 11661 5548 1331 13884 10125 8784  
 1767 3081 939 7793 8641 314 3591 10870 5184 8331 12499 8714 7784 8093 7342 15018 1873  
 954 8137 2666 2007 7040 13457 6480 11307 967 12530 10561 1983 3191 1995 1765 12628  
 6168 6784 5684 5661 5960 13797 7201 9469 1928 7564 5003 297 10241 706 12448 9451 12155  
 12449 9720 5222 7844 2527 14832 949 11166 9635 9355 2529 5263 2461 14800 11236 11799  
 3944 3998 5359 6531 6931 5415 5688 1669 12122 14166 12225 8370 12400 8313 8500 14120  
 7449 8760 6693 8174 11173 9982 10764 8962 9181 7237 6522 9942 7238 12395 5903 13204  
 11066 319 1866 5220 9462 3147 5064 7091 12075 8850 10262 7631 9555 2636 1542 13853  
 3497 7860 11050 8172 7512 6697 6064 10035 11014 7340 1763 12517 6409 6573 1652 8577  
 12394 9516 3790 8130 10476 6431 1268 691 13585 10770 13796 408 11889 1001 8712 7780  
 14408 3086 11005 2296 3217 10219 9375 11551 2258 14391 9537 7792 11552 2240 880 14614  
 3994 5628 10165 489 2632 1578 10852 10916 1492 11440 9467 10971 9833 7557 8970 2514  
 14087 14230 12886 1874 7877 3169 8574 9893 6499 14150 6471 5022 9650 12959 6540 2342  
 12135 8616 2486 9845 15024 5721 14225 8967 9368 6516 2957 2425 3970 8232 1011 6065  
 12408 9752 6006 14133 12212 472 10404 7972 1145 9826 5919 11306 9464 6974 5489 3235  
 10972 9681 8626 1093 6847 6494 2867 11928 2634 154 1039 10785 3044 5299 3832 5958  
 2129 2619 6186 5310 5964 5902 11676 7534 1733 4937 12743 1205 2191 7444 11659 14015  
 744 239 5363 5069 9384 6059 1275 4875 2525 5920 8814 11725 2029 9077 659 5838 11768  
 3127 13775 4 3530 7962 9426 7811 9748 5009 4971 513 3129 3957 5654 3211 9051 2698  
 1728 2458 9842 8222 2346 1668 9703 9739 12420 12601 5057 9420 2481 870 186 9744 3450  
 11352 4938 12154 13984 14566 6011 9588 13273 229 5687 6378 7958 14001 12287 13868  
 12540 5211 12093 2327 9793 13753 3261 9446 1385 2533 8100 5685 3190 3515 4340 3105  
 11098 13708 12387 1265 1454 2630 9761 11002 393 9930 9996 9940 1038 12213 12052 3653  
 4936 13862 4201 11564 12664 6684 9776 13241 13393 4975 13240 5503 11025 649 8924 7526  
 2239 119 4278 6073 1086 3457 1725 11559 5643 11548 1888 4004 1181 5761 12678 1207

14565 12403 3130 9582 9719 21 7741 11011 6015 11583 7544 6429 10077 7521 11584 10065  
 9978 12188 641 5219 12003 11989 3825 4903 13333 4935 5972 3033 3721 7683 13227 11812  
 4984 5695 14125 13876 2643 7507 7250 4422 13431 1533 7922 13703 7548 645 13095 11738  
 11696 180 3698 736 8002 1155 3566 2696 12233 3201 12397 2701 4164 12010 10263 4541  
 14708 270 9331 13829 9747 1484 3204 13682 15021 2375 13394 3972 13093 6280 8000 1962  
 13368 13002 2827 4926 14216 3772 135 2396 4362 14116 11901 2686 2715 3975 2367 14069  
 10739 12506 747 14864 6125 3184 5621 4377 8845 11053 12407 1 3156 13732 11070 2801  
 1487 13400 1872 5229 749 10845 9751 8157 6948 2920 12261 3851 5232 11350 2516 12957  
 5034 2918 2869 669 10279 13523 626 2100 14495 8951 3376 6285 8730 12631 5015 1753  
 9118 11242 13704 2343 15022 11277 5956 3158 12022 5129 8696 1780 1626 14879 12899  
 2933 6830 2433 5844 14883 6014 2670 584 1370 13681 6945 3292 2820 9385 2339 100 11550  
 13507 9851 14734 1940 6087 12413 1942 5185 8835 3525 9698 14947 2826 10936 8880 13874  
 3379 13858 10347 561 12136 4182 6850 2413 10679 7633 3289 4229 5566 6103 13744 2495  
 9699 783 5462 6135 7365 14564 8609 11671 12739 10705 1273 3626 4181 12337 9404 6430  
 9434 6421 370 9212 12692 6230 2310 14592 14835 11438 3427 6136 3915 11543 4024 9702  
 14603 8891 3798 631 5133 11394 13830 13867 4910 616 14119 11405 2706 7434 9401 3652  
 4970 13749 9098 8716 987 1760 14170 12615 9846 4007 4551 11395 1198 10249 10348 12673  
 12347 14700 14797 9360 693 5980 9864 3907 3968 14210 15063 4911 2888 881 8944 14240  
 3562 3908 11554 9637 9356 391 6143 9913 6590 14759 13906 412 1574 3222 9932 8789 8340  
 1285 11114 11412 1210 7555 9248 852 6787 1382 582 13767 3592 2366 5523 2242 1304 9819  
 7531 14154 8373 5254 2317 1435 8355 7354 2551 128 3914 6102 3670 13800 6577 324 127  
 3320 2545 3561 9636 3207 5108 5677 8759 2558 3690 5610 2654 14141 13437 2275 14611  
 2688 3017 887 8533 10045 188 8023 4928 4128 2974 5083 1961 7358 1186 4668 1204 12798  
 11047 4662 1968 4049 6798 3621 8935 11727 2787 11190 9218 12532 7812 8022 8215 1383  
 14804 3910 3599 1196 3830 12016 13414 9639 9358 12439 15060 5008 6927 3766 12286 8750  
 7933 2455 9509 2487 9979 5164 14452 8170 3909 1414 8946 4134 5682 1292 13310 11410  
 3556 10756 8978 6764 13482 888 3911 4921 12774 6134 10075 10609 8497 4847 1867 6609  
 8685 13766 8755 3557 1083 4924 8717 14371 5771 9934 3026 1084 13636 3182 1868 12060  
 5301 6326 10150 12974 3198 14710 12539 12576 3324 11605 13919 13049 6025 6388 6024  
 1671 11433 13683 1134 8480 12284 576 6085 9428 14134 14115 7926 4477 2528 2524 3302  
 3269 563 11823 8512 1141 13998 371 3280 7879 7407 10998 4907 12720 5053 1550 8439 590  
 1495 12759 7653 10597 1792 12760 8289 6010 7652 2493 14375 2735 4316 14507 2640 5200  
 3113 10090 12579 9560 14812 8617 11539 3869 14580 3389 2755 13788 835 8028 6669 5590  
 5456 9907 5747 14826 1544 7687 2491 3678 14073 2964 13406 2800 6675 4586 2383 7659  
 14857 4994 2765 1637 5879 8001 11726 1736 7394 8573 9578 2228 3103 2728 8111 5281  
 1505 531 10029 1735 12987 8032 5071 1175 5893 3553 13962 12928 4555 13037 13385 14348  
 505 10027 10439 3882 14229 13741 5377 5274 1964 14341 1965 3747 9911 14008 3740 14325  
 6456 12402 14685 12930 12885 9163 4557 7115 8110 7591 5403 9567 10826 9912 14691 9564  
 7169 6359 8295 9186 968 10073 1948 6096 9875 5647 840 4209 4453 10098 23 13149 12097  
 8307 1817 460 12599 1591 10204 12782 12826 12237 1930 585 79 8103 11099 2614 1361  
 12727 9486 817 5284 1899 5392 5541 14417 7581 7367 1248 13993 5999 1346 1931 5998

5602 3333 8257 9754 9430 7765 14484 8792 8638 145 2858 9904 5439 13030 14546 1676 414  
7362 5889 2088 9199 14575 9185 5395 13324 2071 3106 805 3202 7799 12754 11546 7004  
8590 9963 4314 5740 1638 5896 14058 9569 11629 8381 1490 7849 10708 12166 9590 7007  
6304 4313 11794 3750 5408 7948 5288 14328 14048 14436 10053 6836 3444 12927 9563 4976  
5429 12229 9962 6131 5179 7939 13689 14337 14640 94 12456 923 8554 10022 6239 13916  
4719 10017 10015 10692 12065 1034 12931 6004 4205 14588 7827 802 9571 3918 14222 2384  
9565 3688 14339 11636 13895 13084 410 121 5746 10111 14721 95 1526 12925 6297 6235  
13949 5103 12452 13317 5887 1031 2627 3231 13216 13217 2382 1467 2628 12381 6312 2923  
6265 5141 13032 7470 1518 9923 11542 6241 3544 12373 13035 3665 4794 5243 12815 6714  
9108 11790 2067 7999 1450 5244 6068 522 8917 4203 13435 11592 11096 9612 12274 10095  
3398 11615 13252 12893 4859 7383 12442 2658 14350 10596 8735 1433 11871 11388 13402  
12992 1796 4330 12712 13472 1670 77 12773 12699 12696 3312 11399 11609 9561 12919  
3862 4345 12240 4967 1608 11063 2891 801 14560 5900 250 7983 5905 13195 4538 417 14584  
6428 9352 10432 10616 2626 6435 1795 7170 5192 8135 13759 2295 6600 1547 2661 13792  
11668 9510 9908 12620 12823 3992 10622 10623 3055 9604 7967 1555 1731 193 10937 14358  
6288 1935 11026 4874 3536 9084 69 456 1307 5904 6760 1954 6049 6034 2283 10021 7041  
4656 10016 1504 5256 3084 4222 9594 1548 13219 12039 3142 4652 1677 14336 7822 7210  
3459 11742 28 11720 1376 11918 5755 12438 11144 8576 8451 9333 10057 3471 7171 11431  
4501 11824 1546 14029 9024 13059 1447 3551 8742 10796 1835 4567 11981 1302 11737 6722  
1509 1602 6624 12130 253 2247 6594 8825 1540 13034 4734 1458 7493 4086 13389 9542  
10006 10585 9128 3037 13974 10034 1553 11616 12036 10632 12923 6030 8132 14057 3093  
14818 8394 2140 190 4626 6726 6748 12035 6031 2314 8075 6084 3746 3741 10516 9955  
12997 796 12492 13109 7174 6951 12921 12034 9868 11581 7212 3689 530 7202 9743 10014  
3334 7082 1967 12926 10602 1898 7220 11560 9881 5261 4720 2063 9958 5626 7303 350  
14990 4952 1486 5195 65 6670 14362 3107 5283 3439 5341 3179 14633 1805 9154 13588  
7372 14547 2293 14389 1362 1589 4204 931 5693 729 3174 2371 798 72 6738 4607 5078 5397  
11666 11302 5411 1600 6679 4985 10962 3609 1443 11150 12667 12801 9313 14860 822 630  
2175 5582 1420 10184 4328 1174 1413 9843 13803 5051 9023 409 5875 6632 11518 2482 2355  
12453 13568 12590 5340 8062 3306 12558 14259 12222 3878 3948 1790 12419 13660 7665  
12757 14728 6368 7515 2657 5885 9153 12228 261 1350 5974 9603 12737 5176 9139 6589  
14594 13969 10188 9494 5100 12040 6226 12389 1784 10928 5854 4460 10470 8392 10631  
9960 5349 8704 1635 797 5430 13027 9522 8106 12600 7172 8763 5819 7945 14354 1703 8762  
14351 8836 14648 7898 5986 10615 7298 4615 6742 3104 13443 5362 5892 6307 2085 14049  
8767 5302 6743 10030 525 6534 9910 11270 10629 12806 14416 3527 14848 1641 1507 13263  
390 10522 6922 12230 4617 1503 14816 5632 10586 8701 3573 509 1590 11575 14525 1806  
14044 4992 5304 5399 13011 3083 7387 1237 1462 5187 10603 3082 322 9621 5675 7678 572  
3816 14435 413 5181 5123 434 2954 14010 7158 2248 7473 7982 4706 1240 6389 5434 9566  
5075 11278 1910 6279 461 8316 13481 1301 5114 973 5137 5102 9909 14595 6696 6491 12892  
6033 13012 13822 12372 12911 6511 8952 9905 6198 13238 11027 13985 4680 806 9072 5941  
8698 11983 6716 12844 5308 4254 10938 13280 13805 14649 7234 13961 7931 10458 7322  
11427 1576 9025 3403 8731 11618 5711 2273 947 11820 13028 6396 10409 10671 2582 8124

10529 10474 12670 14252 10722 7230 10482 11684 12817 12316 794 9506 4192 14597 13665  
9959 327 10824 14344 12624 6266 87 2377 799 3100 4733 1859 12356 9059 4387 9338 876  
12177 661 1378 4630 13097 2297 13806 10158 818 7160 14632 3493 3399 12824 5718 11925  
3435 11789 6750 13289 13321 5870 516 7154 3295 10761 14679 4715 13236 11407 2741  
4580 12786 7120 9027 12796 2415 455 14670 2622 7597 9028 14054 13821 730 1946 9157  
11719 11228 14262 12196 10359 7573 8306 974 7200 12608 12270 10730 8809 7356 6919  
1597 639 7485 10386 10963 4445 2332 5810 3936 8305 5104 14673 789 13701 10955 8435  
3134 815 5115 12171 4029 2875 8070 831 13101 14808 5099 1777 2446 45 14447 7015 7195  
4882 6329 438 14245 1219 8971 12914 12551 2353 1862 13350 4546 12702 11919 12894 4563  
10964 11744 14263 11536 12732 8046 12418 7320 12339 6902 7816 5792 12043 10886 12887  
1479 4469 10710 4098 13360 12099 5791 5290 14912 5330 14338 813 3462 4075 8379 13290  
10541 14357 10822 7219 6474 2264 5081 5080 8838 848 5240 12116 8672 4556 3099 4386  
7190 11869 2876 11650 11429 791 6253 832 13605 8080 11496 8901 12048 13953 6416 4619  
13003 6745 14675 2277 1926 12340 11272 1713 14785 5971 3528 200 919 7478 7268 4900  
12092 13179 11194 14443 9753 5109 11961 13812 11588 2095 2199 2438 8091 12623 11721  
6119 3068 10926 5271 13635 7605 13592 12291 3384 3243 10007 8053 1419 9920 10658 4435  
1801 4293 131 3020 3375 6671 6827 5712 1345 5869 925 6475 12947 660 4568 8683 4113  
5135 10400 4637 4584 10724 11646 12361 11993 13955 11193 1861 1135 7430 4491 1502  
1341 1500 5622 14332 11268 2255 2250 7598 11851 5984 4872 4497 9088 3855 12768 8057  
13220 9316 257 5136 9246 8366 13144 11761 5882 11501 13080 13267 8954 12811 12953  
12462 9133 14663 2958 836 13203 1035 6254 13026 14393 14751 1530 7337 5117 2502 13384  
11878 14970 4239 9083 12977 2418 988 8092 14914 6762 6703 8929 4609 11056 7901 12279  
10396 11653 1132 8210 6335 7676 2286 4235 9957 4484 5316 4542 11057 4647 11927 2348  
2111 781 11146 6995 7488 779 2103 13628 2380 4960 9204 1629 12916 12622 10147 11401  
9075 6311 2246 2663 808 3401 8051 1808 8402 5427 1027 2151 13780 7397 3079 12669 1720  
10594 8239 5390 4456 1934 13779 11769 3008 6747 1468 3738 12855 13130 14345 13992  
12417 5041 4927 5743 2604 14045 7285 13008 75 1223 4115 13918 13407 10040 354 12192  
8009 7251 6468 5673 6334 8043 10527 12317 6973 14651 7109 6911 8184 8761 3101 1477  
14051 1109 698 1407 2746 8015 13234 4299 13980 13653 1390 6019 10953 10413 8098 13611  
5113 4502 10141 2299 6885 1522 4707 7370 1997 774 13991 13545 2724 11417 10218 10152  
2795 12020 3863 10108 4998 3833 6278 2308 13347 6231 10560 11240 2612 9187 11217 1480  
7899 14063 5121 809 5079 9330 5147 4625 12086 14846 892 14062 5975 9503 7182 11042  
14065 2554 11148 4545 4676 10005 10046 13477 14805 3011 1688 3015 4462 14067 8580  
6250 9146 382 8156 12625 2143 14786 4931 5303 9498 7264 6619 771 4438 4372 1845 8834  
13107 13106 10371 4653 2272 2193 15085 2610 7416 14605 12333 8214 1432 3535 6201 3281  
13459 2925 217 5037 10091 249 13632 11473 1712 12172 981 6957 10501 11028 7710 9089  
1130 8187 8777 1746 212 12880 209 13997 12842 6366 14980 7798 14992 12459 2099 3136  
12207 4974 7177 5549 5234 3903 10648 8427 10121 7 11117 3763 14624 6002 14472 8942  
3737 2780 344 10221 2745 6744 1009 6275 6261 14429 878 12943 1951 13577 15041 10465  
1022 3330 4897 3538 6505 10506 1242 6369 11695 3881 11594 2707 6883 11351 6058 11348  
9861 2982 11619 5044 1583 2719 6758 5035 11623 10904 3267 9284 13473 12619 4347 11065

276 1627 1228 369 4475 14205 14545 2916 11880 1605 13968 14215 4636 13963 5414 147  
7110 9150 303 6355 6249 1848 6557 11571 6709 12023 3896 5713 7682 3066 2244 6464 8024  
14690 3397 8036 10331 4227 7586 10961 5769 8039 5978 7215 1364 1497 2101 782 10618  
10312 7392 11368 999 11740 13638 4213 12954 4599 8596 12656 4395 10535 11864 4320  
1536 1963 8556 1300 5917 7855 5997 12231 6968 7049 4147 8440 7112 514 3841 8050 5855  
3884 2572 13412 11628 13728 2656 2164 14777 804 1178 2590 14227 3575 1221 5790 3001  
4196 7915 6101 189 14894 6095 12869 3715 911 9191 1847 4611 2929 11941 10695 10176  
5852 5350 7995 1208 4073 4873 9485 11220 8158 11994 1904 13440 4645 14962 4543 3677  
4219 14993 13304 1090 6740 9018 10363 8149 8798 12573 697 12017 11294 1752 5749 2221  
8212 10786 14286 8810 15011 8338 11449 12548 12819 8678 760 8999 996 3935 14647 7990  
12208 2409 2279 6460 4582 14151 6463 2287 3749 2669 12325 5532 14329 2385 14162 4600  
4251 10160 6438 247 7153 6260 12660 14645 11818 3883 7317 13810 7994 7131 7185 3546  
6710 6345 2210 3438 13688 10599 4457 14654 12716 8955 754 11743 11121 10019 3282 2576  
1685 1167 10487 14997 1858 7135 1366 12933 10613 10139 15046 4614 6908 12769 4583  
14437 10583 860 6485 8737 6755 4210 10637 10965 10791 579 5794 11590 6321 10207 7297  
14972 12721 5317 5116 1465 9504 825 11402 9144 6724 49 10142 12280 1972 10902 1097  
13678 13990 11285 5767 10164 4465 4565 11924 3416 8516 2812 8706 11703 8054 13410  
14237 360 6153 11705 14557 2033 11530 7968 15003 4193 7690 9253 7481 1386 4654 10523  
13276 2208 3836 14251 7256 7393 1187 6270 15093 7089 9122 4989 192 10674 10210 9117  
6298 1217 11226 10958 849 7119 6620 13978 1320 1834 10766 14333 6401 8033 4160 548  
7225 15089 9243 14902 14907 6854 10650 812 13967 4576 10426 9318 4315 398 15004 13162  
5314 10104 1066 6477 7694 6213 6766 13658 6870 1566 30 14053 9162 6749 2665 12988  
14331 8679 12342 13607 11109 10593 458 14591 4564 13033 12087 6176 5480 13595 5608  
4945 5848 4558 8517 2256 9424 5786 13489 273 7450 14776 8220 73 1582 5366 5463 14553  
10026 14738 984 4773 8408 4641 5267 7919 728 1572 6721 11525 6267 8430 2834 12935  
10038 6752 12365 14209 11535 4107 9268 12645 479 11620 330 4899 10732 11621 4028 5325  
3223 955 10421 5273 2773 3644 5557 14424 6879 430 3170 3789 14342 4578 2158 10924  
4629 3335 9568 3187 14442 14305 6251 687 14581 6730 7655 13295 10641 8362 4350 10428  
4148 4237 10294 12937 5898 10117 6751 14652 10308 1449 199 8042 14994 1389 4595 930  
810 3838 15009 4439 6154 12158 12210 8529 4648 609 14636 2676 10723 13433 13981 8037  
7270 4240 14799 13695 8064 3141 12473 13823 12088 904 13710 8230 8791 3304 10659 6912  
14265 2307 8581 6867 5847 2281 11521 8047 2294 11414 14798 13124 965 8034 265 5809  
6488 3000 921 966 5737 3337 10180 826 160 523 12238 11021 5705 3380 12346 14410 1778  
6248 7301 917 769 4140 7255 14878 12736 13597 11105 6123 1912 9499 3951 9877 725 14018  
6227 8444 3886 8438 6866 7608 14013 13104 9215 2769 11181 6892 11223 2387 4633 7942  
11158 8474 2333 5134 6377 6532 4821 5466 9229 14364 2261 11224 9066 10828 13696 4507  
10131 5874 4635 6436 1581 11622 14409 13600 6725 13103 1138 13571 15014 702 10745  
3645 9601 9020 7516 5868 10905 3149 13439 12578 14813 14320 13790 4120 6178 11204  
11022 8417 13754 1661 14737 9949 6698 2708 5347 14285 4099 3558 11758 14824 13659  
599 1478 5973 22 2398 1945 6 14669 12336 11017 14011 566 260 1911 843 8055 5672 7482  
3818 12030 6856 4524 14317 5070 8700 4153 8182 2305 6712 10119 5391 8082 86 690 6759



4640 2791 1354 12790 12362 7233 9501 13275 704 9500 11258 4247 1069 7207 6825 8035  
6484 11115 1594 13889 10403 9626 10123 2830 6982 6981 8084 5098 1614 10883 14264 2722  
1472 14727 12934 4613 7585 3650 339 12232 12753 10054 819 1621 13257 3887 4232 3390  
11517 12427 8920 3443 5471 2126 9502 14028 3002 14439 13449 1800 4965 3296 5708 7324  
901 11651 2921 3894 14847 5152 5305 4598 5182 11821 9263 10105 1984 1173 3085 14267  
2758 6365 11888 14213 9094 10309 7271 1592 10919 5065 11688 5275 807 8126 9165 4836  
4870 8631 5171 5550 889 383 5068 11599 5294 13594 5412 13694 1523 13932 5692 68 2999  
4492 4126 4972 3318 12098 1906 7857 3510 6955 14638 10807 8738 5883 10069 388 2649  
9166 3432 13266 5145 60 12575 7012 7113 5323 6331 4973 13995 4305 8085 12198 1692  
5076 3110 7947 6215 11687 10394 9954 10569 1060 4957 13235 10818 9890 7330 1709 11805  
7013 10036 3135 3570 9611 5739 7981 2721 5775 2142 6358 10056 6196 12469 4500 9136  
2245 8892 5324 7117 7118 3115 5535 7114 12918 13587 13774 1506 1508 5106 13125 5 8765  
6837 7203 944 945 61 9495 12374 8397 6048 12805 9629 11475 2792 5087 2766 1748 3647  
7377 2895 9593 3656 4714 13096 1764 1994 2938 52 5678 11631 14258 1990 1577 1133 5894  
4503 975 948 10033 9929 12655 8437 13747 10682 4092 14775 4868 11562 2537 2899 750  
5409 1737 11532 10994 6677 14361 1950 13756 10074 7474 12159 746 10423 9584 7518 8387  
12584 9505 14702 10814 8059 499 3387 11715 8237 1632 1549 1759 3163 3773 1558 12026  
187 12079 7560 5448 4467 3758 8063 53 642 5547 9496 2727 5189 3391 3870 5249 11246  
6069 5278 11481 7850 5571 7865 4978 507 890 380 10406 6020 5077 3153 13593 5750 1176  
7517 5757 7766 2096 4468 15008 4964 11655 9354 4869 13763 5936 9237 10082 7552 3664  
12683 6308 3600 1282 5186 14311 7236 7130 10778 10151 5993 13999 4466 9648 12119 6900  
2905 3472 863 76 13323 2408 1491 3801 10420 10068 1762 5357 5929 5286 607 6126 13630  
3820 6476 3821 7514 11145 635 5866 12984 8523 5197 4997 2637 13641 5378 12500 10803  
5988 12197 12282 2372 10024 1860 14558 9521 793 8294 2479 11831 14326 5611 9556 12920  
10894 14324 12038 9562 9586 3073 10993 7429 12650 3173 800 7577 1682 1732 14687 11891  
12884 5209 5208 173 13746 8083 7328 2752 1494 6070 92 5710 12594 29 12550 411 5987  
12437 1545 7060 13245 13438 9961 13108 6487 10195 4536 2249 3860 3146 6713 3734 9228  
11141 529 13547 5891 1598 11106 6862 1623 12929 13222 7729 3089 6453 14373 6052 9351  
9866 11565 9581 7232 898 6918 7869 12682 389 6682 3681 12906 11108 846 9164 12000  
12956 790 727 12068 12915 57 8134 8446 3175 12948 14394 7805 14807 13739 11033 3166  
12345 13411 10628 10236 8607 10449 13699 6380 7654 2429 5970 230 6633 13983 13604  
6017 10665 3315 10517 5138 2711 5371 14642 8998 9557 14639 1554 9350 152 8572 9922  
14817 14886 5943 7420 12922 9965 2821 13574 5733 10709 14353 14260 6411 7885 12989  
2108 13576 12089 891 1631 1094 6005 2171 2459 10815 5413 816 14313 11067 11415 618  
5444 12409 7706 14128 14129 13847 4158 3216 5203 7142 6528 662 6958 7167 9097 13567  
12960 12074 12690 9831 14075 604 3739 3291 5758 7783 6536 11854 2969 8642 12348 356  
1691 12658 588 5773 535 14388 1203 1206 14602 9971 4079 13643 1215 12526 11175 10504  
3185 1953 11808 11519 2376 1958 1782 5210 2344 4146 14377 6036 5565 7462 7830 2079  
9638 11266 4117 3785 7341 14378 8875 8380 2037 14131 7971 12639 10407 11125 634 674  
9925 2521 6433 14699 9379 5574 4673 3522 4660 10890 3598 1745 10087 8802 10836 2466  
8846 8169 11944 3563 10837 2882 6063 9345 9830 11172 3213 8887 3709 8896 14695 9344

2068 157 8225 2159 3604 7749 2483 10106 504 7336 652 7927 638 5606 627 11767 8304  
 7030 2874 10620 11287 10757 341 6653 7734 10912 3483 7961 1809 5055 14529 851 156  
 7339 1287 1655 11895 4417 13878 12457 1922 3912 7980 6666 2750 3618 14095 9035 3608  
 7351 14395 2058 1430 3541 5027 11018 11561 2903 6897 9314 3326 13637 4724 6777 219  
 1426 3674 14138 3671 14938 957 6293 14716 11013 11404 5728 7623 7859 12132 4044 7862  
 2926 6450 3348 2432 10288 9706 300 5689 9256 10878 11558 7166 13409 4341 657 8191  
 11537 7622 9634 5291 14476 10751 9914 8839 7075 6896 9252 6603 9205 288 12401 2350  
 3931 1527 3840 5498 9622 3839 336 9325 5648 10697 4554 9625 10949 7003 8847 3004 9885  
 8769 10649 3849 12752 9995 9208 714 3707 6170 8558 1166 1894 8848 12789 159 10838  
 1422 5796 7610 12151 132 1298 13208 14863 14554 3771 10013 5338 14111 106 4418 14157  
 6111 14444 8702 9484 9916 9665 14903 8349 8826 12771 12971 7247 9888 2480 3848 768  
 14517 4357 1259 8708 11080 7841 3812 17 5326 11912 5269 13828 4455 9007 14457 8344  
 8375 15096 3298 12411 12518 7888 5664 11315 11931 12104 2840 908 1807 4669 545 11152  
 5024 5101 1818 5093 266 10706 7498 4830 5937 12582 14729 4001 5021 3603 13702 13405  
 2484 14524 7740 580 433 9109 3264 12272 8166 11614 4752 6349 6452 12797 6801 1758  
 8094 8687 4775 11142 7813 4167 9343 11259 9997 7445 5194 323 5697 611 3219 8568 12302  
 15108 9275 1241 9006 9856 6012 12351 643 13837 5543 9036 3214 6195 14895 3995 6622  
 13596 11448 10948 8151 2956 5600 220 11341 1409 5260 5911 12404 1428 7685 5407 4040  
 2569 12170 8254 13007 1461 7916 3265 8669 465 1232 1137 13885 6661 3996 7528 6146  
 9011 8019 12910 7629 13843 13964 10991 12483 9189 13642 12376 6158 13826 5454 10094  
 13422 7025 13456 5555 3866 10285 10356 264 3496 102 3654 7037 5545 10343 7036 11904  
 14112 13382 2831 9030 8723 9935 6330 1313 12853 12777 11602 12416 8557 4337 2431 7302  
 6649 13848 12710 2056 14607 2841 10253 4876 12312 9778 2150 8326 12071 11483 3699  
 1622 7630 9012 5255 9924 679 9573 4919 8795 3400 9742 4804 9423 8162 4163 6300 3666  
 4831 1938 5670 12021 8817 4000 6695 9305 4125 6269 677 2906 13846 8979 14745 13736  
 13971 8686 3961 3989 7161 4308 5741 5012 1318 7866 6513 3932 13471 3456 377 14530  
 12077 9178 15102 11257 14355 11897 11497 12468 449 12961 6817 3112 14713 3259 7511  
 6685 11389 6783 14114 342 8811 7807 3132 594 13497 9008 8915 990 5311 3539 6120 8224  
 10933 9207 11762 9010 970 3189 7756 3188 13352 8542 11043 4420 4684 9619 2394 13499  
 9658 3704 6926 2374 214 14250 9188 673 4336 10281 7419 6016 1163 10357 761 10934 555  
 12535 14840 6217 11274 5126 3440 12001 9980 9607 6665 2436 10093 4392 15105 287 3279  
 5441 6003 6941 11045 4909 13536 3540 14514 9823 3743 5963 2994 11603 1524 2839 11046  
 5247 8886 3138 13486 2803 313 2804 6419 10779 8411 1152 2854 3787 8372 3240 7398 7122  
 9553 13114 1012 10767 14780 511 14139 4842 14019 7824 1424 732 11797 738 9734 7547 164  
 167 575 13580 13514 5228 12211 8916 13535 658 13205 9938 4860 3139 9808 13532 11337  
 475 2950 168 11679 8487 1045 6148 13841 1423 9225 20 14194 346 1018 675 8623 13720  
 7675 5679 10846 14599 14158 12962 10267 9887 15099 11987 3586 10768 82 4721 5928 1305  
 7760 2852 11798 12015 11371 491 290 13552 123 98 14126 9038 11191 14949 5201 32 10370  
 13455 13956 1511 3865 14466 14346 8165 9176 14176 6929 8275 11321 9308 7960 3469 518  
 11813 3547 4712 651 11801 1701 6658 9175 8788 8192 8452 12431 7949 9514 10888 5110  
 9513 12638 5394 12510 149 8017 602 5215 3819 7241 2986 6367 10225 2012 5214 11303

5546 11664 1947 9493 33 2331 13954 7673 5907 2176 2817 8234 14056 6000 1836 777 3012  
3131 10167 5406 11261 5111 7425 6181 14050 9585 1142 4552 11001 2381 3014 2730 6503  
9367 9214 9804 8636 11140 4986 3319 13338 3260 14269 1612 7097 9427 6142 13849 6360  
14233 1476 10775 5348 4854 5494 8842 5837 2720 578 11770 13785 7985 3491 13518 12067  
11279 4863 10055 11498 12949 12549 3850 8563 1658 8911 13838 4496 5627 6451 4288 6461  
4406 14007 574 8803 6023 3051 879 4675 6317 2857 2547 9728 3378 14955 7626 5556 3046  
6700 6807 14662 6659 1969 14108 9458 7413 14779 13629 9806 1943 3287 4234 7634 6092  
1427 7556 7979 1340 3218 7533 25 6042 2027 9858 12723 3263 4946 12150 12606 13468  
941 5925 14094 1724 11890 8582 8324 2700 14360 1444 5563 9687 11663 5567 8667 828 16  
35 6629 11299 3327 4066 286 9019 1107 9104 6107 12293 6108 13819 11300 7724 406 6184  
8159 4835 11207 4082 14121 9775 12783 9811 7839 5336 101 114 13022 3275 6628 765 2506  
13705 956 6109 2435 6639 2084 7562 7587 14172 8618 742 6535 269 1070 1474 751 3064 3  
12785 2190 11593 13910 6218 6043 9721 6936 12318 7401 9062 9891 5297 9057 5922 12725  
3614 11273 9249 1944 6121 4020 4053 10854 4889 3794 4051 14509 4061 6575 12504 14463  
10717 14257 5830 9050 12491 14496 4716 2077 10272 13493 1080 12942 5464 10292 13589  
9852 13706 14692 9879 4065 13537 1280 3616 9835 348 3941 8310 13698 1063 4068 9324  
11505 3482 14830 5982 4364 5451 2693 2517 3157 1855 14951 2410 12588 8485 6602 3638  
2611 13498 7508 5470 6088 9675 13211 14113 14468 13558 9037 11909 570 608 10694 14294  
13818 9765 1884 1197 12973 3705 8312 9714 5405 12399 8285 12239 8272 9741 8168 2430  
6706 125 10544 12090 3038 14619 3362 9906 10441 3983 1054 4423 9575 4321 11319 6155  
14384 11883 7134 3096 10670 14367 5445 468 10686 1185 10256 14191 1879 13525 9783  
10018 14608 1539 9439 3470 10354 5337 8458 8459 989 14803 7168 4544 317 14486 1889  
6130 9936 1521 9733 1316 13373 7323 5912 544 11222 6579 5246 13483 2922 7499 14347  
10080 2518 7500 13934 2001 12490 3524 9813 10968 6551 1434 3244 9798 6656 2863 14458  
3098 6075 8383 15050 9058 1541 13021 8695 13527 2552 2373 14744 7636 9459 4104 8973  
5474 1870 4894 12489 12991 701 553 6989 13881 1722 3078 3490 2464 12747 9947 12258  
8163 14523 12105 13729 7005 12128 12141 4756 11168 6162 13452 3929 12463 11209 9473  
9613 9676 6394 6852 2472 3520 6391 6392 5225 8448 3221 3531 12476 5832 9414 2021 637  
8884 10703 2556 11511 12840 14767 9576 4072 6390 7619 8260 14003 11884 13316 2913  
13770 14574 13079 9750 14769 11393 5207 3060 10032 598 14497 8123 13914 12241 5279  
3056 685 12430 7345 6118 10187 2902 7466 78 13513 14814 12924 6652 10627 8367 1150  
3016 7661 5727 2788 7128 14239 3442 3410 1887 3617 7095 14676 6124 12109 12795 9818  
13490 5575 11167 8361 13425 12301 4224 3622 6791 14459 6160 8263 14101 3857 9298  
11735 14709 2664 12011 14711 12802 7506 3486 2541 2002 14563 4080 1878 8271 8266 2120  
11390 14470 10508 4057 12975 3837 3234 8068 4494 12008 13196 5890 8447 5473 12654  
1147 12765 13808 5382 15016 13855 3346 8142 13444 2838 5583 3005 8583 9233 12138 8415  
8401 5495 5416 14819 12587 11456 5421 12939 3024 12169 1730 14304 3433 12076 9447  
14027 11103 13798 624 12687 5060 8997 12863 3032 4913 786 11723 7235 6514 1164 6055  
2896 11019 14070 13036 3481 6382 2535 7628 1272 14616 1689 15107 5528 2148 7389 5242  
11516 13608 8419 8821 5865 3067 14238 2463 5607 12733 7616 12181 44 13478 4616 6325  
12384 1719 1700 12380 1194 7551 1118 8794 11420 6701 14880 13128 5589 13892 856 1064

12972 2539 9799 18 6110 2810 14488 6662 15010 5216 4917 9933 10967 2000 6402 9121  
7198 138 13933 1706 12488 8267 11262 9690 13543 5046 14510 1153 2825 12967 14310 5629  
10096 4893 9777 6408 12776 10252 13559 2061 6286 11178 5045 2809 111 7530 8665 3505  
3587 2904 11059 13905 8280 3682 14130 14643 7461 14473 2043 7604 3529 9756 6163 7422  
2872 5250 5759 1989 6894 855 2511 5502 8160 4054 9543 329 2530 4197 14600 8893 13146  
6664 13496 7071 8604 11503 386 2550 13534 4262 9069 2927 3768 115 11385 10282 739  
3215 99 15005 7366 5921 5699 8127 5774 10882 2370 2951 11162 2948 884 2025 372 11400  
13288 14026 8694 8727 262 2542 15095 13888 8270 13398 10687 681 6175 11370 3034 12201  
7668 10278 6501 8279 5945 13569 13680 15094 1251 1355 12152 1306 136 14040 8918 8393  
5032 9919 14370 508 13529 395 9993 14089 11474 7739 14105 9216 8264 2507 3161 4034  
2238 13646 11935 10511 3126 2833 1695 6668 12778 10265 7834 5918 8327 11134 14168  
5587 7882 2006 13768 13430 14515 14521 1827 8484 8907 4221 10427 6047 5122 13025  
14314 7529 3140 14208 1534 40 5962 7304 3513 5618 1913 14334 12810 1195 12809 11360  
11037 12091 3815 10041 6393 9760 6259 7355 12063 7456 4081 5455 2076 14236 5298 14747  
10224 8570 11707 13388 11036 1230 8347 14419 325 4041 3350 8630 7436 764 4925 14664  
2404 680 2168 7720 519 9664 8262 12951 9791 11677 2674 4679 4705 484 10952 14694 9735  
8540 13573 4858 11822 1812 14613 11834 6341 3341 11491 3517 12123 5198 14749 2836  
12993 8368 7503 12559 12102 2532 13590 11192 5020 3386 8602 12969 13281 2976 4173  
7829 13157 4819 11308 11773 4339 11069 12134 14937 4522 129 6871 7671 2983 1289 14953  
10985 10273 2962 74 2835 7624 12871 12872 12952 238 10713 5595 3043 4035 11792 5653  
3252 12570 1702 13645 5637 14422 577 2848 4022 10951 7545 13663 13927 8843 7977 9771  
4996 7454 4732 5329 9140 5213 4930 2559 14743 3797 6364 2672 2949 166 8498 446 534  
2470 4674 13762 6145 1089 10485 7576 14076 13516 4389 9737 6878 6765 9293 12583 7475  
8429 3088 9746 4003 1885 8752 2270 8261 137 13151 10277 12 12508 13330 8888 4067 503  
6938 6502 7373 2397 5802 267 12006 12719 6613 13679 10562 10862 10189 384 10525 14109  
12173 10208 11711 13169 10669 9450 8317 7396 11179 3091 14188 10135 13001 10345 8  
6405 9645 15035 3813 13239 10823 109 5923 1388 9762 6067 6093 13495 3795 12064 12059  
2009 5042 1184 3829 7224 9559 10079 8423 14573 8625 5698 14153 520 10573 10434 9695  
1281 12661 10784 12331 862 13479 10738 9711 8107 12062 9946 4084 4175 12398 900 14369  
2026 8298 5376 3986 13707 6346 10442 5367 6934 10753 8269 8878 9309 2504 4944 2011  
11814 2042 11527 14935 9649 277 11343 13668 2868 7719 8245 11832 942 12567 2540 9809  
5418 13765 14400 13528 1081 994 9797 2523 12694 926 5019 10844 3757 14136 13942 3735  
13122 3779 1838 13386 463 3508 3176 3272 7625 13371 2124 11911 4366 5681 4310 4013  
8976 4409 1498 10935 14009 4369 3143 13434 5499 10243 5812 450 2885 6105 8501 6821  
9269 13006 5736 8527 13958 14428 1601 4809 13143 5779 6189 6773 4693 6768 11806 8410  
8299 13233 5930 11128 6657 8949 758 2036 4413 6831 13268 1323 5977 3659 13555 13390  
4892 14696 2197 3613 3942 14041 8746 3759 12193 1822 4802 1974 3301 14421 2832 169  
13879 620 5428 12478 278 4709 8471 3748 9683 1344 11716 14413 3753 6517 9392 4762  
3069 6829 1643 13887 1657 15058 5871 10564 7769 9787 6128 4987 3355 4895 3094 8342  
4871 12940 4806 9550 5031 4683 6819 5731 11327 985 12495 2779 13610 11654 10039 11250  
13634 14589 6893 13432 11996 5542 2356 7388 14297 3061 13287 10790 15017 4091 11247

6953 2319 8612 5569 935 2259 10651 11376 5193 1000 2318 695 2351 6141 6268 12945 12944  
3680 10942 4650 2306 13631 4426 13719 470 6072 12434 13403 13970 14781 349 12879 464  
2536 10103 11982 9948 11574 3010 47 7447 13221 1324 235 13329 171 4888 2123 14440 2407  
5335 6038 12386 1129 14021 11829 2323 6952 13017 14718 5544 14312 14766 12851 11701  
11131 4922 15 962 13131 14739 6815 2608 10270 8831 4411 4077 11847 11793 13832 1956  
13617 10445 4382 5140 8476 7405 3071 357 7771 4367 11183 8208 12689 3640 12905 1183  
1651 1843 9848 1404 4019 13358 4399 13948 9605 1220 15023 14655 13251 3268 385 8311  
9300 10337 9767 6116 11933 11887 2209 14173 13517 10741 1714 6541 5059 3684 4486 4717  
5537 13381 13618 12321 2089 338 11364 11232 5588 37 10246 4918 14908 11211 9738 766  
6197 8385 3042 5562 4119 9312 13787 5657 3447 12938 4962 1312 9125 118 353 14366 6645  
14343 1061 510 5086 12758 11156 12814 11346 13454 4272 3460 5909 2152 3926 12162 3873  
4495 4968 699 13256 13308 11095 13925 13215 3128 7228 10819 12350 429 11374 6077 5581  
11835 10901 14620 1925 7460 14825 8674 3950 4415 13291 2621 9476 151 11130 2945 4513  
3726 13160 12354 11669 4824 11170 10752 8513 2912 10619 8466 2861 8559 7750 14030  
14123 10314 5561 9277 2687 10793 1927 11311 3344 1025 2028 11704 2660 14218 10947  
9700 2947 10397 6138 5880 9686 2329 3372 11031 8639 285 8764 13387 4473 12004 13581  
2526 10672 10193 615 9643 3339 3888 3434 39 5202 2879 6271 7057 10673 9049 5289 12095  
6371 14469 6641 7286 6813 5493 9315 14096 12479 5564 5722 12680 7536 3273 8922 12724  
12283 11384 1437 6495 10203 5515 14505 2620 2767 9795 6940 10170 5419 4759 9696 2227  
7753 9201 9840 2357 5957 8584 8956 12460 6914 11338 155 12421 13538 12110 8544 7736  
5174 6037 12477 13511 12334 11874 8286 5686 12577 6943 5321 13509 2847 10499 7712  
2890 14241 5615 2992 9120 11244 7222 97 12357 41 10254 2919 9800 8199 7375 4429 6151  
10107 14434 14127 10425 9701 6045 13453 12070 9646 2940 12206 3303 2842 347 12199  
11971 9869 3831 7435 1016 6956 2946 8968 36 1040 11739 12516 8925 5508 14717 13229  
13139 10422 12069 8274 10794 11328 8651 3938 11238 2639 2048 11846 10298 3305 6310  
5183 885 8441 8548 3959 4287 12585 3075 14570 6564 7846 1973 4787 11639 12436 6417  
592 992 9127 666 12649 9040 14046 10588 4047 5165 2302 14403 11071 13939 11702 4510  
6794 8691 6828 13417 11811 2898 13673 5795 2489 787 8376 9482 9967 8287 886 13582  
6188 10083 5947 13254 7086 4940 2968 2177 13126 1717 12980 7725 2564 14657 1442 11112  
13210 13364 1033 9689 3826 6772 13357 9397 7590 562 5551 7078 5680 12103 9013 4748  
13073 6789 9299 11849 8728 6655 2122 3186 11169 2694 5327 14181 1170 10903 4751 14989  
15025 1881 11153 4914 3663 2805 232 13458 7663 3988 10454 1892 11457 1328 211 11336  
13740 9917 12950 14725 11482 7715 7164 8364 13038 6607 14132 4772 2231 2074 14085  
9060 4947 554 7441 11251 8217 9774 9438 7782 8445 7952 8161 10084 10101 14427 7603  
5094 3607 6422 9786 15062 9441 3930 6913 8335 11597 7904 11324 3047 13737 3906 9745  
5861 4791 4785 5501 387 11999 6809 6190 8874 10702 14405 5487 2182 7147 7593 6979  
10283 14806 12484 6875 5029 2897 8873 2692 4329 2695 7280 9156 6257 2718 15047 6770  
9655 13492 4686 10624 4761 13050 7909 2102 14399 14 13054 4531 11802 11154 5023 3966  
8546 12614 1716 7047 2733 9321 13356 12592 4434 10469 15051 748 4177 7418 5719 912  
6869 3714 11318 10191 9497 2094 4207 6935 14790 11652 2428 8722 11700 6971 8473 10364  
13801 10500 10699 10390 4191 13264 15079 1218 2161 2668 9329 11480 785 4338 1936 9016

1123 1270 13009 6032 961 2390 14198 5280 6238 543 1124 6081 5631 14242 678 7588 924  
 7856 5188 1456 8599 7442 12597 5778 12126 14272 10612 6802 10974 8086 4141 8121 8044  
 14278 13060 10552 13031 772 15013 12595 7352 3102 7148 1799 13751 979 10384 12056  
 10129 11298 6478 4646 1949 4031 7955 4312 1811 13807 13085 13343 7254 8496 12385  
 12659 12764 6434 7149 3856 14248 7291 10881 958 4902 5768 6571 997 8692 11216 6734  
 6510 11577 7261 11472 10520 2819 1797 4385 10440 12876 1452 9093 803 8621 11428 4948  
 14930 8078 7424 14756 6731 7081 13672 8219 7897 5372 10446 10577 9071 6211 7316 4620  
 7104 10162 2505 2573 4822 1875 6262 14967 1311 4508 4979 12832 416 11680 4896 10140  
 2406 3477 6263 3523 274 11529 11528 9535 6835 5949 13383 7263 8519 12029 7284 13614  
 6247 6400 7837 4657 11974 4114 10480 3651 4397 10528 13649 972 6761 1900 3421 4030  
 4216 10339 6457 7079 5950 4155 14161 3980 13193 12714 1326 6864 2499 4604 195 7797  
 10789 7311 7778 9488 8204 11541 14877 93 11023 4490 824 10230 7415 10954 13975 9100  
 2477 7347 5770 9599 31 11591 11221 8330 14845 14890 7773 4394 11288 14882 2761 7309  
 4698 12804 14024 12289 12371 10323 14298 10126 6202 6933 1557 5825 11980 14681 767  
 1776 4401 9131 1982 15002 14706 9985 6316 10467 12561 15071 6833 5831 1786 4228 12205  
 13764 11205 9224 1761 7595 7045 10438 8656 7599 4300 5173 10808 14985 237 4064 13296  
 2961 14929 8386 2400 9784 8799 2092 14742 14295 13020 6851 8849 8780 9661 9376 11816  
 2214 15104 14856 10379 14489 9536 13183 3571 14571 2453 6353 7893 3316 4817 8677 7180  
 10831 10358 4410 2187 6978 8902 4990 1571 8038 7602 4823 6826 4303 7913 700 11200 7143  
 10647 12266 10340 5808 5915 7777 3180 539 7121 10512 8488 8933 7842 14697 13043 4777  
 12807 10398 8676 1569 3364 9900 6804 10118 3791 13185 951 1156 1588 130 6276 4168 581  
 6707 5028 983 9844 4169 14303 9421 11886 14522 2220 2223 6631 7717 715 11322 11979  
 12904 7737 11606 5162 3742 10897 13654 12382 14461 13198 12616 8864 8863 6062 14178  
 4981 14503 2112 2973 7833 7404 15070 14491 2055 3313 11985 10395 8567 14464 6673 3464  
 11499 7611 4375 8256 3788 3872 9261 9463 9369 8534 8833 9749 13045 3177 12995 13369  
 259 6596 12223 2132 4391 13423 12634 8303 4458 13541 10913 3449 3879 10424 3238 13242  
 13392 10346 8329 13077 13284 9632 13591 1024 13519 10908 8200 10307 9794 112 10144  
 12679 448 3420 10743 12609 7970 13274 12014 2127 14533 13786 13871 13315 12580 5172  
 8646 1493 7364 11081 13494 4023 14576 306 5061 6680 13408 10115 13285 12355 11425  
 9282 6481 12847 14097 11988 10198 1338 14506 12498 15075 120 11877 8865 9999 12568  
 7757 7262 5352 11177 1103 5479 3409 5862 5154 11785 1395 488 13168 9899 4059 9334  
 1171 7943 3249 6301 7546 6504 1628 7408 5841 10199 5623 8977 3109 422 13053 9732 9390  
 2144 8113 4241 14042 2184 9540 4265 12671 12219 7006 15074 11123 1120 8828 8102 9480  
 1101 376 1708 1085 12117 932 4839 15111 2678 13136 6223 9241 4848 10383 14012 10715  
 4183 11432 2128 8597 14904 10742 7027 5011 9230 14556 6054 6167 12858 9478 10212  
 12107 11549 10472 1315 420 3824 6992 12767 13903 12391 8183 3413 2924 8647 10909  
 10211 3154 2018 12996 13794 14795 12981 6157 13231 8407 3253 14862 10088 8228 3125  
 8250 13082 9789 11670 4093 6222 493 2054 5472 2218 13019 2615 11791 13944 9126 9847  
 11082 4424 13652 7014 1100 9928 10335 9766 13902 2985 432 11905 5258 13014 14936 8276  
 12611 5017 2014 3708 6621 10245 13076 358 11881 644 10296 7525 11459 110 6637 6328  
 10986 10460 10264 2509 6302 11355 8770 9365 2361 4428 4374 14897 11424 10166 13078

3955 1429 2717 415 435 7349 5851 9234 10028 5420 14618 7243 2934 13342 14660 12390  
12896 134 104 5760 1169 568 6994 868 4961 3239 6091 7348 4459 10804 7385 6626 6057  
11898 11896 11086 15106 871 7826 528 13687 4512 11344 8180 14572 9998 14963 6150 6640  
3631 3212 13199 2939 96 3806 11926 492 11658 1294 1416 7946 872 10688 81 1897 8531 24  
3308 2194 12245 5096 712 3412 4351 11804 4517 11649 15072 14684 4829 506 3411 7448  
1698 5800 11957 3368 2225 1399 11030 4380 8223 12252 10847 8654 5863 4774 7199 13865  
5614 11681 1470 4840 7702 9880 8457 3619 3844 3210 6623 9772 9796 7465 4789 4803 9597  
10995 6816 12341 9688 1202 10893 2450 5586 7150 9232 7204 2174 5592 2565 9449 8734  
5558 5842 5062 12571 6810 6818 7874 3584 15045 7227 10917 374 1371 4805 6782 7399  
1640 8634 4736 15092 3655 1121 14103 14186 7746 9370 2679 3711 12254 2452 9209 9654  
2169 2047 2147 2090 2449 9788 5365 14979 13726 11612 8908 5049 11377 9950 10259 2624  
2566 11326 5300 9443 14828 7664 9415 11596 11110 10374 10876 10376 1593 3228 3554  
8829 4058 8774 3923 4474 2592 7886 8985 9460 10049 15065 8655 5251 6220 1568 3875  
11747 10175 8832 12864 12633 8354 12632 8090 11409 4180 2135 928 14843 9003 10369  
7107 7986 6206 12224 6221 9342 11783 7696 14999 10763 13773 10326 10319 8400 12875  
10477 2633 7973 5580 14939 1460 13811 13424 1893 9896 11795 6970 2262 7575 9511 7755  
4166 7722 723 1556 14933 6219 3893 2052 13039 1405 14583 8431 9418 2501 8492 14200  
2494 9615 12511 8996 14822 12873 10213 2170 7043 10570 4540 12829 3635 4280 14893  
10533 3123 3727 11929 13355 10496 2790 403 5612 10547 7831 2579 11381 5814 8503 4710  
10513 9867 9366 14542 4857 1665 10411 7292 6848 10503 3639 8966 10776 12534 11563  
4419 11500 10217 13230 14683 9236 11373 13207 3803 6071 11522 10159 9119 9200 11426  
13113 10377 595 6654 1929 11186 3703 13201 11088 5776 9295 10839 5913 9662 2681 1564  
6570 13148 5703 11435 10621 3679 10223 2183 10634 8783 2851 11965 1358 4747 4799 7832  
13111 4837 7505 10000 10437 7176 2585 6796 13165 1004 10635 717 10171 12251 8193 9892  
11488 5485 333 708 12330 11682 10817 6617 2613 707 3422 6303 4157 3971 713 7520 3799  
3807 2599 13941 7764 7781 1469 4258 1570 9895 597 231 15031 9660 11844 9682 9389 5652  
7108 4346 711 12426 8356 11807 4783 1595 11188 14059 2051 8547 6987 9052 3756 2645  
10317 4283 2677 10448 7956 8353 5638 4432 10290 5013 9286 6233 12480 5239 13864 13501  
9755 1704 12889 12581 13191 7427 724 7708 10251 6960 4304 2226 10136 1214 11286 2188  
1037 4349 2646 5295 14199 4463 10633 1274 14174 10061 7386 12253 7566 6937 11862 7974  
4769 12153 1773 12295 3662 4780 218 4838 5780 5992 4750 12187 7543 7638 1105 12857  
1213 6399 15076 10100 3124 10759 9000 4729 14425 9226 7744 7688 6808 423 3516 14541  
10945 11845 1941 4735 3620 4309 4701 10685 2046 13462 10120 10652 10676 14661 14943  
6001 12111 6252 2736 7723 6729 4980 7008 2189 4618 9206 6354 6489 3827 13297 8334 6732  
3744 14758 4571 5040 13298 11781 11230 8913 8851 13376 7163 14204 3828 633 7093 14202  
11493 4592 2596 6294 12396 4638 4559 10491 6264 3847 6281 4587 4359 4548 5342 6212  
2762 709 476 11692 4577 4518 10190 13397 2716 1496 1775 8981 8912 3593 12556 12276  
4605 4464 5976 12555 2010 4634 6889 14203 7963 2217 10574 10521 9065 6964 8117 10646  
6820 8592 4702 9398 2172 8688 13461 12182 6861 4949 833 14102 3577 7099 8816 10868  
7144 1611 9538 718 3921 4667 7011 12563 10237 7042 12621 13069 11074 13662 2338 4977  
10614 12552 13460 9302 7903 11320 6746 10178 12424 4865 3448 12877 3624 318 13312

10405 1295 11936 2389 13354 9227 11089 12734 14099 14077 12447 13040 9977 11746 6691  
 2216 14104 2224 6775 7495 7567 2807 2853 3724 9294 13842 9193 7718 12255 12541 5026  
 4790 13938 1125 6306 10097 8049 5732 8628 2886 15038 9951 5150 9132 2971 9757 9431  
 11437 7058 4792 9377 9663 12841 5506 4740 9802 14656 2557 5663 14068 3810 3668 8283  
 1006 11908 1296 2561 10946 1108 216 11913 6244 6601 7695 10052 4999 2447 7282 4697  
 3041 7905 2859 10063 5522 1284 12446 2448 6704 4015 11280 15043 10850 8463 424 13163  
 6910 11490 5966 9512 6859 8820 1212 6395 4596 15044 2421 9357 6946 7281 4137 11771  
 8251 4267 9359 2476 6210 5683 1710 7053 14182 1903 8434 8549 9600 7561 6805 14549 9691  
 2580 866 4778 3920 11329 4230 11859 10580 7549 7452 11382 10415 9317 1119 7384 5385  
 12902 10729 10726 10447 10545 4381 10731 655 7146 13464 10887 7751 12183 10059 11607  
 5636 5867 2960 7964 5282 12822 12217 10571 1286 1653 4784 9945 12677 4060 1751 10889  
 8007 10865 2549 9693 10453 11104 775 2757 7681 4700 14135 2186 4537 12848 12423 10598  
 5658 10351 12640 12496 8876 12485 3509 8325 9898 625 1387 11058 4302 11171 5752 1365  
 5030 421 11774 10134 1448 1003 11365 3352 2563 2560 5423 4094 6962 8587 12860 3952  
 8346 6295 4856 425 4788 7542 9448 8229 12685 11825 14765 13194 6552 3027 3984 2562  
 14177 6800 13639 2734 2965 11964 3781 2222 366 14449 9265 5490 5968 4353 8418 51 6711  
 2131 3247 11113 54 12816 9378 3256 14837 10350 7810 13563 4826 6343 5158 2032 11187  
 13052 8736 14982 13255 8591 116 4038 283 11479 436 2213 3602 3889 498 2515 8252 6984  
 14658 2149 6947 8622 7705 1842 8937 1705 6988 6944 7714 9608 12108 12780 11122 10202  
 2107 3683 485 14092 14704 2815 10630 2667 1359 2304 13332 1619 191 11627 3492 4194  
 14279 13248 13448 3425 1914 14300 1681 6597 1471 13218 3534 13890 5526 7854 780 6876  
 4834 12596 10102 1770 3119 3406 6340 11815 8569 10461 9085 14519 7458 14502 12897  
 3686 1044 11029 15083 3466 2399 9884 8823 12142 11239 9211 3611 4825 6323 12618 5424  
 3610 6872 1068 1332 13322 11470 10291 11973 4165 3396 4530 9610 9076 2575 14915 916  
 11416 13657 12191 6533 5630 2659 8472 9194 6756 10209 10555 7483 8682 6899 14731 246  
 11579 13583 11572 12344 10611 7969 13752 10402 829 920 14913 223 7802 13475 11645  
 1648 14539 9145 6414 13279 11586 5985 10885 8601 4934 10680 2731 13325 4133 14838  
 6834 13121 5783 11164 13391 10884 4215 1686 8186 1374 3805 3802 4449 9254 4226 315  
 5820 10519 14851 201 15036 4649 14719 4665 11176 272 2057 213 10360 6465 7184 13399  
 998 4270 2417 7726 4509 4621 8518 10450 11526 2756 6886 14432 255 1684 3899 15080  
 4643 13776 2320 6240 13711 830 1683 770 6406 9168 4479 14163 6455 13159 10168 10714  
 12244 11828 2235 4307 9014 9113 13365 2105 1996 9337 4525 4452 2115 1333 5876 5625  
 1680 1375 14892 4833 8969 9986 5426 1552 7601 3752 3660 8196 12820 5766 1267 1055 696  
 8240 13265 820 11447 4845 14034 13099 12546 9169 1851 12343 9149 7214 9022 4908 6925  
 12740 6199 7140 7789 4590 2473 4504 8077 12081 6237 1136 13979 12642 10473 8089 2403  
 13715 14321 14927 7132 3430 9219 11817 1036 11970 4189 11733 8837 14261 14928 7127  
 6424 5089 11165 3868 12833 5090 4861 7296 13092 7772 12827 841 11954 1074 13950 6874  
 15082 7774 1168 756 1679 3458 7689 2160 11486 10812 9102 2988 4010 11509 12512 8384  
 10712 15090 6546 1844 7966 11830 14810 9082 8005 14871 10575 15034 1252 7363 3842  
 8571 12277 537 13174 4243 1029 2066 10678 11494 11613 4202 10576 7954 9055 10459 4624  
 6442 6728 8066 2760 1510 11578 1348 2082 15015 1920 11366 4573 7156 10181 14762 11610



10568 8684 6446 7209 7489 1976 13283 8087 15030 5787 14957 8923 364 11367 10197 10578  
7052 13725 8589 14757 7102 4661 14650 12160 11295 12168 7941 795 9090 2782 10725  
14482 9021 7216 6242 15032 3732 7743 3822 14005 1890 4461 10155 11917 1804 14732  
3809 10146 6720 6229 6880 13676 4569 4642 14976 11422 10488 7479 11984 14964 12085  
7836 1269 90 8409 1368 5725 7925 14534 14270 251 3755 11090 3717 4069 6332 13089 4575  
3548 8436 4849 13091 14060 11962 14296 3506 7762 6291 12200 7206 296 3649 10235 1820  
2931 14066 933 13380 12519 2866 1788 4333 291 10145 9195 12296 9130 12466 2136 11538  
295 12729 12662 13988 14770 4659 12313 6763 4268 4478 4886 1815 6559 359 1451 10149  
1633 9872 11728 593 5175 4862 1516 5948 11968 13877 1919 10853 10855 8058 12049 8668  
854 14815 9285 9245 309 8143 9291 14875 2998 321 14900 9251 9250 4898 4116 1351 7279  
282 5477 13303 6224 14855 9197 10584 14802 8315 2468 7800 10234 10232 6205 1211 8862  
10303 2591 13326 9092 198 9407 210 14854 7731 2116 8188 7574 11478 208 10735 5199  
10380 10914 12220 3722 2651 9328 316 215 9107 6741 7692 12749 2064 14917 3736 4334  
4348 8218 1349 6605 4005 10001 6598 4612 12494 14868 12369 6592 10332 4932 308 284  
5857 8112 5833 10733 9158 9244 8898 3634 3987 2219 10310 10161 3453 12821 11943 3543  
14228 1226 1798 11827 9387 5801 12695 14703 2309 3419 7787 13277 5262 5662 14319 3694  
13212 1857 7704 7193 2260 8870 11951 9159 13718 4361 14302 14975 12306 4933 4402 6336  
1245 2311 2653 10510 3723 1363 7001 5157 12553 4841 5533 5425 4277 12862 8869 8145  
7094 8006 2781 2091 11757 3811 2206 15029 4572 7612 9151 9091 11788 8029 4562 2196  
4323 7795 11504 368 6832 11745 7051 12124 11421 6236 5483 1810 8101 11462 2093 8030  
10642 1283 4603 14792 7275 206 12554 6348 7754 15028 10821 12850 4103 6873 5840 3901  
10536 12770 3900 8697 5107 6595 10287 11055 4639 14688 1978 6521 203 7299 7192 4539  
10497 10334 2265 7017 1663 10750 647 10233 2488 14667 4601 7635 13647 9095 7050 88  
4276 1769 8650 13292 13044 12868 10711 7649 9517 12523 7360 2578 10299 11625 4358  
7775 13301 13466 14080 6739 7582 12572 4610 2137 6604 1739 2292 8652 11706 11079 4602  
1774 14456 15019 13714 10408 3796 13327 5436 731 10010 12165 1525 12288 12744 1747  
2180 12865 14220 10744 4236 6901 8660 2475 3039 7568 9335 3731 14987 6459 7853 4890  
1579 6999 10250 11598 2725 4279 4628 913 9883 7186 10981 11875 8502 9114 10960 4379  
2080 12849 1999 2990 7318 2119 9283 7502 12127 14234 10542 1379 14271 2086 4188 7835  
9087 7459 194 1067 12730 13090 8868 5180 5343 3414 400 197 1772 2392 13311 907 3808  
2930 9155 10857 14247 7815 12835 8253 9096 14788 3245 11392 7891 7326 1088 11398 8242  
2987 1229 2300 12493 4322 10247 14398 1071 8594 7159 8644 5252 11956 11644 7656 11977  
3949 12845 9177 5355 320 9148 1975 3402 4904 6216 5908 4901 6855 2352 11995 13299  
14544 1373 11992 9002 1779 9353 4263 2340 10128 6243 5353 8413 8699 12818 13565 8779  
8443 9053 7902 7044 14959 13426 10556 2321 10701 5091 959 10156 13261 7790 13427 4436  
13260 5951 2932 13661 2284 11253 12772 11196 10489 1356 12221 1233 1122 1322 11843  
10430 8412 5806 2753 8018 15088 2114 3404 10429 7194 15033 7039 5467 776 67 6407 14977  
6906 8241 8014 13716 66 1846 11857 4851 14006 1367 12762 6232 2118 1227 14787 8013  
7272 12472 14772 10201 7067 4161 10683 1299 7570 8947 10639 13024 5829 5836 4622 3751  
7283 5793 1372 13670 3904 12131 1072 15091 2203 3897 3933 9289 8514 11292 4437 12834  
4828 14689 14774 721 11297 1043 11323 4156 5639 11068 8552 1535 10365 10116 1334

7917 2289 15006 3003 13915 8097 14991 4326 3431 4443 4844 10466 8031 14635 4663 11312  
14513 8040 7686 3478 6735 4324 4591 5534 1501 397 3479 7065 5393 4664 4190 2454 8129  
905 2652 2039 8588 6795 4881 14494 10311 1330 7196 5859 9326 12050 11195 7111 4672  
10220 10174 12465 4506 4149 859 12481 14971 12717 14760 4811 8515 4768 12096 13612  
9105 13965 3426 2278 11991 12195 4581 1489 8314 4042 7579 13633 2991 5782 7937 4943  
7066 12256 2312 2233 14730 299 710 9143 13098 9255 4983 14872 14925 4327 3993 2977  
2110 9297 903 3114 8067 9348 6544 9394 280 14641 12186 8302 10518 11595 3475 10797  
11513 9347 1909 12204 12329 8195 788 13142 3423 6904 14511 7231 2699 10660 15064 7490  
5221 12529 14984 13016 1436 1406 3255 7400 10419 7643 7880 14289 8118 11 8936 10530  
7439 6860 4810 10498 7572 6277 3116 12946 8449 9033 11732 1466 8453 12641 15027 4801  
2595 13258 12422 11826 2254 8154 4200 1475 1397 8987 14249 8611 5155 10896 5916 12137  
910 13018 3251 8649 304 10058 7197 9730 7761 9417 9475 1664 3361 11091 5482 3257 7136  
13859 5706 12676 6542 2167 14397 8004 15103 367 14954 7433 7821 7907 5772 14226 5906  
15084 2600 440 9336 950 2125 14720 7776 12626 7313 5805 9217 8012 11423 8147 11694  
4905 12605 6792 12565 13202 14465 6753 11648 6209 11061 12311 10895 14441 11958 1102  
5529 3480 3418 1369 14498 8425 13937 5835 13804 7804 12900 2794 11949 6098 6114 9349  
10242 5440 9552 11787 4378 11959 2141 8056 6565 8021 13086 4682 4006 7938 8146 14481  
9623 3835 7277 4644 2469 12041 12527 7276 11463 6717 5991 8131 1917 8504 11894 8948  
5989 8442 15061 4763 14831 10132 8819 4658 4275 834 7840 13087 11301 1864 11948 2492  
6593 11950 8645 10663 6381 8804 13246 10640 6715 2726 6539 14841 13413 4335 6282 1741  
13844 2702 13119 12157 4593 7930 3658 11078 6472 4118 8010 1580 3846 1771 9873 5038  
3859 11693 12051 2997 14490 14988 9416 6930 1140 14924 10109 10698 2257 4814 12269  
14037 4589 6318 4187 1325 8155 5872 89 12367 4685 6844 14789 13294 7020 8249 12828  
1644 4407 14274 1551 8395 4400 938 8152 12497 3858 14363 2959 11930 11477 3605 6164  
12250 11293 5704 4843 4808 12025 13061 15001 8658 6588 8983 10004 3917 5856 496 9596  
8824 7808 9395 7359 12440 14217 4688 1880 7535 895 13051 15073 2811 7637 10534 2098  
6315 9456 7432 13166 14764 9477 7414 10843 10891 9419 10932 4257 3784 7431 2806 13850  
7892 14093 14995 3780 2662 4208 9046 12686 3559 4476 7000 11132 3633 10514 305 14923  
3297 2966 9231 10391 7785 7145 13213 11753 11865 14212 12203 12304 10617 1042 2548  
10661 4332 8088 3648 12084 969 4606 12837 9609 6737 1908 7084 10654 1058 5828 10186  
4036 8988 1645 10436 10078 6846 8136 10558 228 334 10416 4795 622 3612 9396 12986  
10009 6225 10727 8964 9685 5946 1895 3360 752 4678 2850 4162 248 13056 3978 4493 4368  
3007 7565 6538 3377 10475 14646 12433 8718 15066 10898 12149 7046 8982 11608 2017  
11763 15077 12310 4112 9319 778 14870 2739 3476 12647 10526 14268 6273 11765 14460  
980 14771 5799 8905 9048 4271 12236 7059 7368 7138 1918 3885 2290 8320 1768 4294 10782  
1642 7073 4566 14273 6274 3580 4416 1933 13063 1850 3895 6841 11922 2713 547 6397 1517  
4376 11159 8454 6853 8116 1787 12955 6296 10401 4666 4442 667 12290 11786 12544 10548  
15026 2570 827 7912 6509 7469 1687 4220 3054 10765 6553 1439 922 10925 207 13656 6606  
3692 4585 1075 15056 11296 13339 2426 821 14884 8945 11245 3761 3874 1319 7923 3834  
2729 12143 1901 12326 8016 13976 5633 12175 10507 10655 9078 14493 6418 6486 13930  
4370 13651 13677 4956 7788 811 2081 10645 11837 6583 6733 11075 10551 9716 4470 2104

9079 6272 7258 8076 740 9152 3891 2268 8719 9064 2282 8566 11690 13314 8953 10653  
7600 2298 2360 4597 3164 1830 7868 9472 5177 14898 7139 1392 4238 4298 7900 3370 7048  
524 10494 14698 12564 13138 986 9524 14867 1440 2581 3415 4818 13309 4520 4689 7641  
5709 2593 4331 9054 6980 12309 2165 9045 8074 11163 12867 14504 8657 11903 5764 7229  
2045 13367 9032 10154 850 656 4195 8827 1952 7178 8319 14282 14901 14002 2510 11076  
9340 3461 11947 7583 10502 3120 13302 7889 9491 1613 4325 8073 14322 12264 10169 6723  
10110 4560 11291 4356 2065 8726 13791 13996 1624 10222 10975 8211 7221 14277 3606  
842 13691 10777 13259 204 7480 4102 8179 10929 9222 7650 6840 293 3502 14014 13334  
2737 6046 9876 8593 14164 13627 6454 7252 4594 2456 12358 3627 7274 9081 11024 12895  
13795 7273 14981 4883 2322 1829 4440 4485 4448 2784 4354 3441 4579 11803 6437 7333  
14960 2325 2234 7070 12830 4877 13911 3537 12100 8615 14918 12803 7680 10546 1853  
1154 13824 3446 6467 6950 1020 1032 2451 7801 11836 2420 10362 2069 1563 11764 2445  
1560 1352 10293 13319 6582 3358 8974 8248 10643 14852 14920 4813 14318 13566 14876  
5351 2496 2349 13029 5036 9292 15081 6347 2072 14881 8741 1660 7864 8105 2485 11225  
4570 4623 13602 6322 4441 12471 13640 13549 14910 4185 6636 12542 1902 6228 9507  
4608 263 10122 10130 10481 6718 10539 12722 8079 7080 14244 915 13994 9598 11963 1586  
4214 6200 11116 1678 1781 4574 8243 8743 11284 4526 7838 5781 2391 2814 10675 4523  
14653 12843 5591 12825 6839 918 7141 4651 6757 6736 9103 8530 14809 8391 12643 844  
6702 7064 7609 8680 14919 202 9515 7085 7742 14874 6466 11012 6824 2173 7090 363 7870  
12094 7391 4217 11020 13769 12307 3898 6566 2138 1225 14674 7730 8614 14811 5539 4396  
6996 8181 12388 4852 3500 7464 14032 8197 10387 4627 13105 2113 7259 11454 1841 12281  
10478 13989 13745 10200 7647 14965 1966 13922 4245 4670 8333 4631 2276 6865 9086 6203  
4588 12368 13110 13190 4671 13156 12046 8293 91 3817 14411 8060 13346 2786 9627 8065  
7728 2263 8748 4398 13886 5765 14911 1567 2330 2437 4218 7061 163 10490 823 4866 2106  
10322 13675 7217 2574 205 15037 12901 3701 9492 5047 14538 8348 5315 1317 1347 6208  
252 7867 2130 8553 3876 10336 14246 11860 1172 4261 6990 1675 13613 7257 12878 13986  
12002 15053 14891 11358 6857 4812 4880 792 4451 11940 2313 4915 6545 196 11487 11227  
1408 2606 11976 6519 7116 10976 4655 11966 14850 5241 4198 11978 5804 9182 6845 5834  
13010 11570 4528 1243 11092 6094 10799 2253 12761 2993 6754 4311 13931 6954 7763 9240  
11403 10216 10801 10318 1021 13102 5527 8526 2232 14680 8045 2740 1499 1561 8930 8297  
12375 4450 11254 11495 4878 12912 6018 703 2155 13447 1998 10302 14707 6439 15007  
6518 10137 14052 7571 6967 538 7492 12101 10375 4026 13271 14323 10418 2642 3494  
14909 14827 8815 4730 13123 4306 14438 10505 14381 11520 2598 2910 4039 7410 13966  
12779 11630 11892 3637 2211 11714 7642 3542 3700 6785 6234 10515 8739 4433 8980 9039  
11752 2714 5033 10228 14376 10382 4547 7211 6863 991 7796 4130 4535 14726 6803 2689  
4632 2691 2316 13615 12663 14921 13375 13921 10532 4233 13935 8041 7327 7645 8662  
4393 3719 3947 2647 7914 13345 2775 14705 7906 13920 8785 10301 2900 14896 14844 2467  
1715 7918 4776 14823 14474 10361 7179 9026 13070 12300 5054 4939 4170 4281 401 7253  
10050 9983 12019 8724 4677 10031 117 7691 8508 10543 7733 6823 3117 12781 14968 1180  
14974 7825 8027 14839 14853 14869 4008 10984 4297 1616 1650 10192 12908 2163 12028  
14175 4211 2179 11708 10956 8414 10638 9490 5846 10771 7732 3630 11062 15048 12543

12533 12164 10590 11180 15100 6991 8095 9043 11138 6985 4891 5961 12370 14462 14414  
4757 4753 7374 3266 10992 10601 14926 5634 7908 4815 11174 11515 13262 4171 5292 1690  
10410 15069 10943 10690 11534 1380 8247 14736 11249 15068 10664 11718 7306 14889  
10240 6290 5932 4489 1310 982 1793 14784 7658 2597 2379 8910 8670 13700 6843 8830  
906 12265 15078 7845 14420 7639 8255 7873 3902 4699 1438 10626 10378 3725 7513 10973  
292 13197 13135 11157 10572 12839 2359 11289 2763 10798 13379 8903 1755 8150 2623  
1584 2586 9015 10417 12013 10133 6458 6337 2393 11760 13666 12648 4853 14783 12898  
10820 2388 7018 13616 1377 11137 7951 11955 11016 5822 14973 5914 12502 4296 1446  
1971 15012 5818 2759 6969 15040 8595 8666 10486 10728 1915 1932 11219 13972 993 9534  
2594 12698 10957 8108 6053 6245 10800 4282 4186 14873 8725 13674 1431 8382 12574 1625  
2789 10802 11349 10979 10662 13173 12861 11362 2424 8852 4521 10591 2134 6324 8120  
1634 8133 13293 542 6983 8565 4906 5815 9628 8782 14966 12870 11077 1059 10792 8209  
9489 10138 4143 7249 7894 7189 13150 5676 1981 5858 10227 1620 8975 15067 621 1659  
8494 2117 5025 13250 5484 610 4285 14184 4097 11356 2378 5878 361 8603 5853 7911 7648  
13463 3625 4746 12831 8288 10834 13000 14190 7417 4087 7031 1161 6888 11754 8493 4273  
4534 10524 12812 10025 3353 10749 11391 4703 9436 3597 11229 1394 9425 11465 6056  
3770 13164 13923 1896 12248 5160 2215 71 8421 1543 2041 11756 7707 8545 2607 2503  
8119 7133 583 2024 7895 3720 13898 2605 12528 4749 2365 4446 9878 14254 11102 10451  
14038 5821 7124 12443 11161 8928 13155 4444 14942 12630 13253 15049 4533 14308 13305  
2440 12383 10833 4178 13249 5161 614 14380 9067 13116 2777 8995 4739 3036 12569 13055  
4050 8632 1666 7843 7578 8872 7072 6949 7823 7294 13057 14374 3365 4360 11937 8994  
11972 11453 11675 13129 11124 14387 13170 1959 5788 8495 10760 122 1158 1381 8661  
7819 10368 1740 10740 1512 12308 8715 11782 10060 7875 14179 6443 11276 2751 11850  
8807 7657 8579 10305 13845 5559 2776 13226 10606 7314 10762 4212 4045 6258 668 13048  
12537 2050 814 9044 9854 12024 11160 12652 6462 12666 5196 4741 11848 8681 7504 124  
4549 613 8339 6776 4722 6350 7437 10399 14292 1410 6256 11998 4779 7851 12260 6050  
11325 12958 3567 13572 12788 9828 10910 2887 13697 3436 9001 567 10595 2865 9465 497  
14634 10274 3393 11372 14526 9523 14996 14723 8455 6586 2770 8003 13366 9461 8148  
6812 4292 2601 8586 13480 2078 172 1179 2673 1604 14430 7993 11316 10721 5127 11363  
3345 10691 6797 5238 10899 437 9780 11540 9801 13727 3945 6370 8993 10048 9952 11960  
5585 8693 4767 4770 7096 5287 6799 4692 3087 13023 10923 4529 6524 4249 2567 14404  
10863 7872 12520 9134 6214 3576 9203 258 14156 501 14471 4404 14192 6089 11380 11208  
3485 12120 161 2943 2019 5344 13112 13735 3924 1882 1104 14677 6780 6961 7992 11624  
3388 11461 12691 10848 10959 11810 2683 14149 7315 12139 4727 5669 6506 5690 9841  
13539 6412 7541 4383 8919 5850 6966 12746 5516 11126 3712 9989 9409 13278 7151 4408  
12259 14516 10700 11861 4289 9135 14147 9267 3072 9729 13510 3762 7748 7890 11934  
10930 2860 5139 7745 1335 665 12114 8277 14629 1244 8284 3167 2202 494 6959 9235 3356  
14100 1257 7554 12319 1707 2513 9669 13723 3270 3965 14778 11237 12146 162 7088 2877  
13526 13503 13046 9692 2519 4480 3853 7672 10858 11484 9111 13500 6638 3880 9183 6183  
10081 10072 13761 11600 8605 302 564 4318 10479 12610 4052 11775 234 10157 8806 2602  
4071 10248 15000 7768 7779 726 9984 12451 9759 7540 7738 13353 4527 6523 3392 11197

15057 6191 8957 5379 1321 2016 11458 2207 8720 4414 3778 1266 10463 12267 11656 3940  
14090 12328 13750 11766 6650 2901 6115 6483 13622 10148 11040 10276 8877 107 12964  
12514 7463 7240 10667 4266 10392 11784 12320 1357 13467 5656 7709 8867 14950 1291  
13982 6647 12522 11731 15054 4291 10444 340 13561 8115 5398 3325 9310 8164 482 474  
14740 15055 3676 5050 6663 459 3463 4959 10579 4454 5784 5715 1856 532 13599 5927  
13987 4206 676 13067 11335 7125 5785 5006 13685 3300 12524 9307 6127 3489 8398 12515  
14180 14196 326 5797 1002 10113 9 12353 13272 3111 473 11369 8961 4954 8322 7403 8775  
3507 10355 10412 13606 15059 9763 2944 3465 14390 8578 5233 11800 4199 8771 6676 379  
8268 10066 3053 8345 14500 6635 14712 9667 9123 5729 13730 1189 6100 6527 7310 3922  
7239 7024 9918 9656 2723 2145 10950 3019 13064 13243 13349 7924 4284 13015 8575 6692  
3579 10112 8921 515 7334 7412 3925 11313 8653 5753 9722 3451 2603 12115 8854 13508  
14043 14255 14899 14407 7453 7644 12379 8483 12607 14986 14189 2635 4244 2049 14201  
14922 13337 9371 2862 7699 3958 11147 11218 6868 14148 6905 7245 11872 4816 10062  
1384 2768 11485 8278 14859 558 10567 10810 10809 10388 11900 6916 2204 14755 11120  
5816 8396 4290 2583 427 12990 6507 9266 12854 10452 11990 5700 8281 13852 3220 10143  
3357 2023 10244 7484 12415 10205 556 13117 5223 7467 11340 14107 3823 2878 1877 6625  
12738 6152 7660 6177 12731 3636 3151 536 13395 557 7002 591 875 4745 5505 10805 13115  
12083 3474 11838 8357 7205 3718 10990 6644 13172 13171 12263 10329 1483 8555 13005  
13336 13209 11932 11916 3774 7632 14221 8958 5018 14829 4018 59 13074 5824 3408 8801  
2153 13306 11198 2200 12057 12435 5568 14906 4731 4728 10600 2609 11751 4184 6924  
6858 7293 8259 10656 6705 11755 11674 10183 3615 3673 15110 7883 10636 11691 8099  
11386 2013 8600 4246 6891 7539 7265 4088 2732 10980 13359 10538 3122 10827 6512 512  
1630 7032 11260 5481 5660 1143 10389 4718 13184 6500 5593 3171 8114 7451 7223 14508  
15052 9192 13377 2347 1017 14741 9262 13940 3979 4754 6806 1656 11383 10114 10866  
3733 7820 3913 5864 12745 6299 10338 2185 4274 3121 6292 8721 9897 9710 2870 2989  
4085 11439 2181 4483 6779 1789 10880 5386 4725 2778 441 10177 3793 14450 14569 9311  
268 14086 11748 10315 8104 14291 12907 12121 13778 10806 14940 13140 11722 5845 221  
7379 13206 13686 5827 13047 2680 11569 8173 10258 10681 11334 11662 11282 10748 9110  
1649 3552 10780 2911 281 7269 3236 9184 224 6917 9327 784 2671 14266 4991 9827 13066  
12697 13161 13224 10772 13542 586 7697 50 8841 8231 1026 7055 418 12445 5777 11749  
7023 8648 3417 10559 12808 13154 6165 10280 8940 12106 1096 8613 10261 3237 3323 733  
9190 48 8185 9531 7703 3565 13286 4941 240 10755 301 13335 5163 13331 14275 11730  
5486 571 7684 1711 7382 8258 13875 10366 500 3967 13623 12174 6634 4955 12501 14020  
3030 4516 13721 12428 10553 12766 11044 11243 11523 9633 9647 6591 12007 5048 546  
3892 10860 1883 9822 14722 14301 3254 11945 4929 10983 2975 7667 13863 9708 5217 3076  
495 11151 11206 6166 909 13225 3564 13882 13724 12999 4179 12125 9264 1421 1825 13851  
10841 13827 271 549 11052 12941 7321 869 10455 14715 9362 7152 13684 14865 14253  
14467 10266 1743 14944 14714 3963 9466 1415 451 13524 328 5742 589 11085 10509 3629  
452 11866 2937 1087 10321 13866 343 11921 7965 8468 10214 10668 10966 3428 9238 13147  
2512 9422 9832 13118 8772 10353 4011 716 9106 8144 13815 14582 11215 11155 12613 80  
477 14905 7950 2935 63 2538 8776 9855 4864 2133 7074 1696 11772 6284 5368 9651 11635

4074 8729 5092 0 11418 14499 12617 5659 11347 11870 8909 10367 10179 3429 4827 10773  
9727 12027 9258 3642 934 7700 7428 9242 2205 7550 14276 4365 12741 11969 6963 2799  
7519 7758 12763 2856 9322 9173 9080 7809 7537 8733 8939 3764 10982 6352 11331 10851  
4373 1852 9364 8216 13181 2771 4253 8403 12627 4782 8008 4798 15101 1092 7137 13068  
8756 14610 11290 10689 5570 4242 7920 294 11858 5584 4797 7440 11915 13504 7409 11879  
14193 13182 8363 7998 13223 15042 5469 13075 13372 12218 7910 12547 4550 487 4696  
14418 5159 12604 1441 11411 8109 8984 8914 10537 3424 8550 10457 5572 9539 14501 2584  
13743 1327 6305 13320 9530 14083 8399 1106 13522 10173 7101 6646 11201 13361 8950  
1639 2871 9301 7266 6543 6482 13270 10492 4425 3667 5650 2846 3195 11038 11839 6383  
2816 1849 10297 9532 2442 11455 14754 5924 11868 12113 6998 8221 14106 11234 10269  
9820 3864 13952 8773 7438 1051 3226 13924 10163 3594 1876 5817 3595 2855 4427 1824  
735 1828 6174 3521 1402 14000 3641 1826 3693 5345 14423 3905 12082 11136 6822 7035  
10989 4942 13362 6547 2364 11923 7935 2571 3939 13247 1014 4264 11939 10587 14146  
9270 6890 9518 5517 1271 11133 84 10462 1151 5417 3183 1095 4471 6611 6615 1445 3852  
6449 5849 13816 4055 5604 8265 1048 4532 10554 4043 3919 12629 1013 8885 6086 10206  
12405 6909 3371 977 1190 14748 7076 10325 2236 11185 6287 11712 10238 13667 5259 4403  
14082 9931 6648 5510 7759 7594 13378 1744 11213 11842 14171 10099 5257 9570 6915 8619  
6051 13624 10431 5153 5651 9202 5346 2892 4078 10185 4953 141 10306 2369 6977 4765  
8201 10255 5554 6117 10859 5811 3405 5016 6445 9288 10566 4850 734 12859 11626 6078  
2941 4032 6939 600 13777 671 6204 9792 8871 10172 4950 13533 13300 5144 10493 8020  
874 11863 9171 7287 4421 5624 13228 6781 7378 2022 243 10758 4176 14866 3845 7996  
13175 11436 5387 2772 13167 2682 10915 12751 13899 11419 7267 8620 4159 10341 1015  
9260 12297 8840 1005 2395 12612 5437 14386 6149 541 10393 10861 7679 937 5118 13755  
9129 12593 7713 13512 1749 7443 7009 3354 10531 8025 13120 14520 10842 8282 8167  
6473 13200 9731 14187 14796 5886 5620 9278 7522 7627 14579 2035 10581 3702 13945 2083  
6448 12032 404 307 3229 12970 8171 3804 3152 165 4121 14396 3455 13401 1099 12227  
4963 11051 9805 9941 13907 7188 8643 375 4807 11776 10381 9953 12061 2980 1854 14081  
3050 5674 12392 11867 10067 10856 222 10456 4301 9829 10327 13820 8273 10495 12794  
7165 7244 426 14668 1160 11375 9768 13521 4771 4412 7752 9849 13540 8585 14934 3977  
13072 13071 335 569 7735 13328 13145 5212 3293 5328 10610 4766 7698 1924 13416 9964  
3359 4355 2411 3782 9991 12562 13690 759 5995 9259 1078 2230 13465 13717 929 6921  
9709 11967 11736 5369 11094 6076 1596 4758 8793 5967 6928 11717 753 686 14047 5272  
1662 8744 5475 11072 1750 5402 3317 9429 10043 14682 12406 1485 2315 2697 3028 5253  
5432 12852 9372 971 4252 12748 6526 12202 4884 11345 5507 3776 14858 179 12836 1239  
13396 14195 4885 6608 12156 11361 14750 9657 10064 14299 11073 8627 13943 6660 8291  
3233 9541 6581 9290 9886 242 11476 83 2837 2156 7558 3162 552 12755 4317 11468 11632  
175 13370 3745 4691 4124 2955 13531 4738 9391 2616 4820 12598 8456 7887 12888 5649  
241 5056 5492 5401 737 8675 1869 3250 12672 12058 4012 5744 12458 8709 2015 10229  
56 3710 6699 8481 8477 12703 11841 2942 3230 3504 5762 13127 11333 5826 1425 11339  
14512 873 11604 13491 4431 14330 14555 3991 11212 12513 5224 2075 11713 10468 7446  
13579 8292 1916 2914 9618 3585 2936 11750 8352 6492 8328 6147 8747 3867 3760 4723

4108 5789 13189 4708 11231 9452 9807 7305 12475 8637 5235 670 2241 5446 4726 12701  
 12979 9572 6104 5166 11397 10231 1216 13575 7620 1905 12665 5504 5465 10076 14025  
 755 12784 14562 9320 6778 5496 9442 392 14621 5931 245 6975 9736 13553 11986 15020  
 5860 12273 8640 2139 445 11882 12891 7226 11233 964 14335 5447 6314 3560 6811 11107  
 3022 3092 9115 1188 10589 14746 8461 612 105 11032 13158 14794 8560 3964 5696 9574  
 927 13891 8424 13515 13374 8635 8663 5745 12792 1062 1515 1157 4713 6351 12189 11906  
 14256 1290 14801 6672 5384 2618 14952 6767 5226 6683 5901 1396 14185 4363 7767 2192  
 12047 227 4046 5983 7662 5881 7472 9670 6404 9981 9380 3454 8844 9433 1723 11396 877  
 6027 5248 1288 9304 4687 623 1979 12800 12742 11545 6771 7814 13307 8140 648 7077  
 7878 12455 2237 337 10911 2443 14916 4070 1111 13738 6362 12454 6788 3533 2195 8866  
 5491 14039 4269 14559 10829 14820 6584 5723 12190 1520 11460 4388 3006 2471 12890  
 1970 11698 9161 10271 2201 2053 3342 653 8673 7288 2884 14752 3578 12653 9781 11359  
 457 14724 9718 3716 9901 11265 2883 4014 14531 10044 5383 13506 847 2303 14074 447  
 3691 8308 11446 11241 9591 596 7361 9213 650 2005 34 6372 3661 11617 12728 13760 4174  
 2038 2522 11975 1264 13141 11184 3309 11093 8422 6530 13731 10260 14183 14842 8139  
 2996 12178 2508 8122 11413 12335 4800 7162 5322 4154 6386 1110 2617 3976 3278 14487  
 5596 7666 4681 8309 3550 4695 13951 4887 14768 1238 14849 3029 12226 1400 5877 2004  
 11683 5807 4142 12322 3973 14368 9147 1481 692 14568 5002 11252 4096 10892 1417 5577  
 1077 12688 10939 7677 13415 6490 2843 7371 12194 7100 1418 2546 7087 1734 5598 2963  
 1293 11531 2044 517 3363 12976 14023 13013 15039 10086 11779 3960 1587 8805 9825 3070  
 431 11083 4027 10696 14606 12474 1199 3916 2972 12467 3981 2198 3331 11342 5230 13520  
 7246 1056 13152 9857 483 14834 4095 13042 11214 11041 12033 1339 13840 3248 13187  
 13186 12005 11039 10443 5754 9620 11697 3728 11263 2178 13861 14678 5124 8781 3018  
 142 2845 2423 4110 11580 7319 2040 12332 3381 14617 7105 9544 1609 4295 3730 5803 1573  
 7848 664 13799 4025 6651 402 14365 46 5120 14791 176 12242 7381 2478 5599 148 12246  
 7607 5074 14596 14483 1028 14485 12461 5149 3646 11271 9099 8433 1065 5088 10977 8227  
 14946 5694 13619 6090 11441 2828 8932 12066 2675 4132 7218 672 9042 1337 9668 9902  
 4515 11686 14004 1182 13476 2844 14735 13957 5458 9976 5461 12378 11673 6708 682 345  
 3974 13880 12998 12963 140 3048 2363 7346 3299 4259 1255 9782 8564 7289 7242 2638 467  
 7509 5388 10927 1262 4002 13446 279 4781 4846 629 13041 5926 9116 6432 13562 12713  
 9142 11054 2030 14941 12410 8927 170 1050 14290 3242 6997 5839 1246 11665 12377 7092  
 10284 5313 3706 11502 1079 12775 5001 6129 8390 2269 8246 2362 6113 10047 5843 8464  
 2434 12566 14753 9009 10042 3468 3329 12726 4690 13502 14142 2864 11667 2288 5334  
 8521 13831 7523 6786 13784 1618 1278 1200 5354 14455 640 663 5307 11317 236 12591  
 2684 9276 13894 5726 9221 3555 14478 14079 1886 12185 11248 8664 2984 3696 2166 9174  
 13 940 9816 6630 3090 7606 9821 7411 3227 55 13813 6560 103 14145 12072 7029 462 7940  
 5130 14406 38 10020 1757 7711 14586 2034 8926 3258 9882 1236 9124 4742 7615 11189  
 8598 11876 1960 3288 8689 1139 6849 13814 3203 10835 5389 9004 62 9005 355 6574 1839  
 311 6122 7987 3021 4514 8705 14169 10286 182 15109 995 5438 5410 7510 12031 2712 5655  
 14140 1191 12209 2324 3284 2917 7395 2742 9101 3623 8522 8853 8659 11357 9640 7559  
 13669 7329 2909 5270 12167 10328 9937 3206 13893 13793 12909 4390 6444 14137 10275

6441 2577 14492 5707 12846 9137 6932 6342 1261 11899 9770 3178 3045 6185 6537 10922  
13947 5072 3589 1821 9926 3262 6413 481 3063 9915 10718 689 7290 1231 2829 8906 1297  
3843 4048 14152 3582 7944 8318 601 13836 8190 5524 5525 6895 11267 13929 8296 4250  
14031 298 3035 13214 12557 466 1756 7501 1247 8890 11942 12882 2889 12470 13909 5459  
11556 8202 14143 9400 9666 550 9707 9402 13313 7984 11601 12684 8934 10349 1921 1030  
9411 6877 5969 5888 4343 8490 9545 14763 8858 4231 1667 1192 13176 9339 7497 952 8465  
11573 14793 6627 10787 5358 13544 1201 10832 8561 5191 275 3786 14836 6425 13237 8541  
6882 12112 7936 10769 6610 1791 2894 11634 8405 13418 11611 4123 3095 12706 12735  
2386 14577 14773 3499 11853 486 4122 144 8860 7496 13789 8125 565 6842 1162 1738 2648  
13560 14117 1923 4090 3407 4482 7369 6106 14627 2157 6881 13601 3271 1865 6357 1249  
1766 10433 12257 11567 14543 9994 1309 8535 688 11778 12234 12235 8177 5312 8855 9839  
3452 1672 14686 1993 9487 1783 5671 3954 7343 6041 6976 11309 4009 331 13897 1224  
7183 5939 9624 3200 11642 10182 5895 184 2587 14782 6144 8524 1279 9455 9814 3328  
11647 12936 13344 2252 526 5994 7033 10484 9987 14958 11182 6040 4344 2785 10295 4131  
4447 9717 12118 3040 10289 12521 936 5457 9508 5306 8990 3574 5560 946 3194 11777  
10385 13177 6884 6993 9257 10300 8610 14615 6572 10002 10333 1654 2008 13625 4352  
8856 8244 14956 4384 1098 8758 7976 8778 7021 7794 2439 13351 11118 2500 2589 5265  
4144 1813 2747 1057 11508 12243 3285 6719 12509 1250 399 7376 4760 8931 6066 8608 6440  
11759 5063 12791 14382 9973 1148 1514 3484 3274 2880 10550 6171 8469 8606 10677 3031  
4127 14223 6083 6082 7471 9653 14022 7026 13088 14214 13058 14035 533 11467 3512 9975  
6479 3697 13282 6686 8510 10215 12994 8537 8509 10825 13901 13421 2531 11469 3196  
13783 1607 8959 11471 12073 13709 4786 10563 893 11893 9865 6173 13664 743 10194 3628  
13340 5691 7034 4951 12464 13873 8787 11119 10003 12133 3467 13180 5468 3437 7988  
8991 1131 1939 5296 1694 10900 4519 14155 13781 7991 11833 7569 5576 11049 5645 1165  
11920 9274 2062 3969 2285 15087 9220 2457 8178 5616 13178 8301 6112 8478 10605 12965  
11466 6769 11553 12538 11729 10085 9280 8203 3754 3205 9824 8048 13004 1052 5955 8491  
4405 4101 13133 6133 3336 11264 2444 1463 8371 10 1831 1980 11100 4319 5205 9697 153  
14631 12305 1823 11660 5375 443 14084 5996 12787 7527 4286 10997 1513 1986 14165 8713  
5443 13620 9850 9479 4021 5640 5509 9713 1721 14402 9405 3514 1116 1023 2462 8633 705  
11840 9773 12360 6689 3572 9279 9812 12750 9454 1599 10849 8624 11464 5513 5716 5714  
9803 3209 13132 10226 5552 11657 10316 11582 1693 6099 5156 3290 5364 1977 9138 8861  
694 502 11796 559 2915 3526 11638 14666 11406 1253 7932 14110 4488 6159 3013 6415  
8189 757 617 13722 14159 8479 1488 3168 11010 3583 11445 6426 12080 4371 2967 12637  
14448 11506 12709 8350 11009 11641 10257 8895 10666 13065 14475 1519 2873 8226 8194  
6554 5442 11097 8432 8153 2995 722 11048 13474 12968 14885 9644 6283 3394 7016 11330  
12129 8138 3283 10693 7380 11555 14207 3133 5981 2368 4151 9927 9837 5646 9063 5237  
14479 453 7553 7928 6246 719 8378 9631 490 6161 10811 14598 14604 3928 1398 158 8879  
12507 407 8377 2212 5823 3025 1718 7538 2422 10754 19 12425 8428 10874 2097 12635 9817  
10813 9874 13833 1537 7693 13485 11724 10707 2031 12545 2783 11809 12503 2271 2629  
12247 11855 9870 4135 43 7959 14761 9838 11452 14122 14316 5476 12681 13856 11135  
7651 8026 7106 3601 3367 12966 9972 10920 10907 882 5285 9630 12216 10734 13100 13857



1308 2631 5319 10071 6363 13348 7621 5641 2266 11430 9602 11907 5666 1987 3953 4923  
 5730 6137 11127 12145 6493 11741 6515 9287 6616 3343 13094 3148 10987 13713 4916 3657  
 8507 480 14672 12432 5959 14415 113 1453 9179 1955 3058 14948 5231 12009 5170 14072  
 12179 11952 14235 3775 11910 13584 5578 7344 3767 5763 12053 14536 12327 2405 3501  
 10867 11873 11640 10070 12012 3962 2146 8881 11442 3518 5396 11819 12756 5665 6496  
 5360 4855 6427 12144 5339 883 13505 5935 7476 5497 1871 5952 8511 6060 12359 10089  
 4505 5007 1863 11885 5431 9704 6688 12486 6550 12180 7640 14551 12366 6694 5553 8141  
 11210 1263 2490 5953 11084 11856 9547 7173 10840 1115 5450 10869 2893 12268 3783 1699  
 1177 6687 1353 4062 5938 254 2823 2568 9943 1832 11953 15097 289 8351 4694 6344 11283  
 7353 2520 11034 4796 6814 6774 14601 853 14451 7069 13869 7181 5519 7402 126 10268  
 13137 861 11450 2970 13809 6013 11685 10608 5433 12693 4511 1473 8963 4150 10830 8336  
 1819 1209 10871 1603 9616 12147 7155 5617 13928 11060 7477 11852 6898 4033 13908 6972  
 2401 9642 1336 7300 3338 5169 3225 13470 10736 9363 899 10684 244 13153 11451 7022  
 3581 11444 8539 3077 9399 3065 9374 9659 12482 3632 13742 6079 2280 9548 4129 5010  
 7646 11387 11235 5331 1049 3675 3097 27 8960 11568 10716 5478 9554 11101 7975 8406  
 10373 9968 5644 11938 5910 1529 5268 8205 13883 11734 6529 14969 10153 5435 11902  
 7357 6420 14550 9471 6470 8369 858 7618 6035 9180 11710 15098 332 10330 5309 13550  
 7098 7532 8207 10313 8489 7791 8337 9990 14593 9726 9413 2534 10549 4109 11255 14144  
 3545 13904 12176 1937 7028 1277 4056 10196 1076 5798 1144 9673 2588 2748 6681 9061  
 5642 2824 6375 11946 5520 12262 5361 9520 7487 3009 2243 7486 5132 10372 3487 9519  
 1992 745 9034 9210 2402 13564 14961 8897 9435 14036 7350 9764 8343 1073 2059 3145  
 6587 442 7747 2267 10873 12298 7614 4744 5266 6568 13445 8332 4966 4755 14609 8904  
 1343 1891 9725 527 11310 11672 5058 9992 9974 9141 10988 6563 12586 2251 5374 11780  
 5332 9346 7126 2802 8506 9481 3108 896 13232 4499 6313 7038 8690 6333 14527 13244  
 7103 6548 6558 11015 6410 11004 177 6192 9239 8710 8388 9303 1041 13650 9546 15086  
 8365 6028 6379 12657 12037 6320 3286 3488 1329 9073 4256 839 9652 2644 5609 1091 6561  
 13450 9549 2301 1565 1531 1412 3985 7068 9056 5734 2326 11576 3937 6497 8796 13451  
 5735 1008 13469 5979 11585 7019 1007 8213 10969 394 4920 6986 13441 5701 6423 7881  
 9677 3208 6374 1082 373 5667 8128 14118 10978 8753 5218 8323 6361 3369 2798 5073 14983  
 3861 6356 1617 2797 3590 11199 4037 7010 1802 8703 8499 10414 14219 9341 7191 7123  
 10304 8986 14445 8800 3877 4105 8894 6556 11378 6384 7978 7921 8790 1159 1794 150  
 9680 7596 6903 9386 2465 9859 10324 11492 13318 8822 3023 6520 13556 13586 11914 9031  
 1610 6525 943 857 14454 7054 14552 10604 9617 10879 14206 1833 6690 2738 6385 9533  
 5500 12338 5813 5264 12531 26 14224 13692 405 7421 7468 5236 6549 14078 13734 9672  
 11633 13771 6965 11547 13363 11202 1046 9871 2060 12349 7953 14288 10931 12450 14861  
 5206 1393 5488 5521 10788 9903 8290 5066 3990 12560 1742 11035 3349 8359 953 7056  
 2354 6942 9382 3854 14071 9853 9483 13872 10921 13484 605 11006 1816 7871 2335 7701  
 6469 9863 5422 10092 7248 12148 13671 2793 2162 7589 5277 8528 11997 11275 1235 5990  
 9862 12913 12044 10592 560 6193 3172 9579 14480 3934 5131 9724 9412 12983 2419 10999  
 14887 1457 2655 3137 5635 7208 14625 10012 8081 9558 6327 9583 1562 8233 13546 4988  
 5039 5000 7584 1126 10781 14055 10941 14623 10127 6255 9247 4737 1985 5276 7494 3687

2625 6887 7592 1988 13825 8475 7858 3159 11524 9944 12414 4255 2003 14016 13188 8462  
573 603 1803 11007 5095 7721 351 11557 13648 14567 1907 5227 11353 444 1727 9306 2336  
14197 6580 845 9332 2953 7295 3366 6642 3052 11443 1673 8061 9606 5245 7332 12718  
14383 9167 11512 8072 867 11008 12278 4995 2710 5067 5668 6567 3495 10970 8404 14998  
9988 3277 3596 5190 14283 14392 14561 9614 14431 8236 11637 8071 9580 12292 233 9587  
12525 914 8525 13192 7390 4063 5178 6727 4561 12644 14307 9112 12982 1464 6044 14372  
7580 8766 6097 521 12917 3382 9047 14349 12140 13570 9860 9296 2703 9068 2704 7455  
762 12429 7669 3685 11643 3160 4912 7063 10239 2020 11332 2979 3532 10872 9740 4106  
12042 9041 2808 13551 5142 9403 1128 9468 10746 12903 3568 9406 5573 5380 6576 2070  
551 1729 5601 10471 5084 3814 1053 8420 6599 8052 8941 12163 5933 14293 454 8889 4498  
5738 5954 352 5105 14385 2650 5536 7331 12505 1403 10996 9592 1785 5899 5540 9223 1360  
8768 5897 4704 3498 10051 1674 3332 7989 7338 11489 6398 1047 225 13733 10625 12215  
3351 3588 1314 10864 6180 13487 11305 1814 2978 8198 12441 6182 6080 4111 5381 14637  
8786 1258 12675 7175 8321 5333 5579 8711 12214 5748 2774 5518 14280 5400 1459 2754  
3777 8460 7325 6074 10783 13748 3800 1254 1019 7929 14287 10719 5605 11589 838 2427  
12161 3511 14477 2822 12651 3311 14281 9198 12536 13548 13758 7847 2928 13062 13081  
12294 5085 10011 3383 8505 8470 6578 8536 9172 8629 3473 7806 12866 9525 4969 3943  
7896 178 3199 11304 9529 9589 13488 1455 6618 12799 960 7426 5128 2749 108 5005 628  
5043 4793 5717 12793 9527 5751 3155 3445 5460 12603 14585 2690 3999 12184 6169 3062  
13870 10944 13839 6007 14356 3118 9779 8467 1726 2764 5014 3314 654 9889 902 13644  
646 2553 5619 1303 963 10023 2291 12715 5873 2543 7957 741 2109 3165 4711 13973 9956  
10720 14426 6207 13603 14518 2073 2154 3890 13609 13693 9170 619 5146 5530 13782 9273  
10464 5373 9440 9323 9785 11514 12674 14931 13817 9526 14528 5934 10816 1754 7770  
1991 9070 5594 6667 7674 14540 7563 9528 2416 8341 9272 7129 471 3503 3197 14284 14232  
70 13977 7786 4993 5167 7997 14352 1636 143 1117 365 684 10582 3321 7491 8740 1482  
3769 381 14359 14978 3713 12018 6289 14671 13959 13960 1401 11533 2907 683 9595 11064  
3946 13900 4017 606 4152 11587 3193 894 7876 12444 8671 419 10008 7670 12978 12352  
478 8011 7278 3927 6498 3765 5119 13912 11709 3057 8749 12711 2460 6508 1149 6643  
3695 9388 14243 9970 10352 763 14401 183 12055 14160 7406 9381 5453 1615 3729 2229  
8813 4832 3074 8707 9271 12705 11281 8992 8175 469 9679 9894 1260 13835 174 256 9834  
8562 4100 9671 12668 11143 5112 14733 2497 10557 10747 13936 5404 1276 14701 9715  
6022 7213 9815 9457 1957 9723 14535 9712 9769 5965 4879 10342 2641 12249 7861 11408  
8416 362 976 6387 11566 6907 9474 13598 14167 8989 4764 181 12314 14630 6403 5603  
3395 5613 1697 2358 8235 8300 11354 1585 1112 6140 13802 14211 8882 5511 9577 12285  
8732 2849 13655 12364 2414 4225 11379 14578 5702 14412 8482 5204 8900 11689 5151 8358  
10607 14628 9674 9383 5370 7716 12636 773 8797 5884 13530 2337 12602 8757 1411 9361  
9641 3347 5004 8543 9551 4139 12707 14932 1113 13913 2744 14306 9678 4260 3059 11314  
4982 6338 1646 6920 4867 14231 11510 8745 4138 14532 14340 1127 5512 1234 5320 11434  
4743 9444 3385 14091 3669 14693 7260 428 9921 12708 12704 2743 7828 8812 14659 6061  
8238 3080 12315 7187 9694 3672 10704 9196 3049 587 6339 439 12646 5720 13554 13134  
6179 2087 6793 5125 12856 13557 14590 8450 10940 1528 9281 8808 3181 7852 14622 6009

10644 3192 4089 14379 14644 2121 13946 2334 9966 5452 9373 13834 3276 4172 6678 7818  
540 1538 8883 2555 8943 5514 8551 8859 13341 10435 837 14626 5940 42 7617 12303 2705  
396 9939 6021 632 3374 14124 3232 6562 3643 10565 11256 2685 2813 10737 2818 9705  
2544 13712 14315 5097 6026 11699 10657 1559 12932 13757 11000 1391 6187 10795 14888  
8857 8751 6029 2981 14309 3792 14587 5143 12045 6156 12363 7817 1010 11003 12985 1840  
14327 1575 146 9408 6923 7727 7423 5597 4958 3246 8538 5318 3322 1606 4145 2709 5293  
13626 4076 12589 64 4553 5052 7335 9160 4248 13436 4083 6194 3294 10037 4016 13404  
5944 11087 3144 7312 14433 14548 10918 13621 14821 7613 5724 85 226 6373 8374 8360  
10774 2412 4430 636 1532 6569 2796 6674 378 5756 8899 11139 10875 11129 13926 7884  
1256 14453 6790 1647 12275 4342 8754 12393 11203 12813 3310 133 720 185 7863 6008  
3241 14064 12078 9410 1837 9074 4472 13772 12838 3982 6585 14061 4223 13428 6376 897  
6838 7083 3150 12487 14017 6139 7457 6319 14612 3373 12874 10540 10320 14033 6614  
8069