

Tugas 1 II4021 Kriptografi – Semester II tahun 2025/2026
Kriptanalisis Sederhana pada Algoritma Kriptografi Klasik dan Steganografi

Batas pengumpulan	: Sabtu, 7 Maret 2026, Pukul 23.59 WIB
Tempat pengumpulan	: Form Pengumpulan
Anggota kelompok	: 2 orang
Sheets kelompok	: Sheets Kelompok
QnA	: QnA Tugas II4021 Kriptografi

Berkas pengumpulan : Laporan (*soft copy*) dengan format PDF sederhana yang berisi:

- Berkas cipherteks
- Langkah-langkah yang anda lakukan dalam melakukan dekripsi
- Plainteks hasil dekripsi
- Pernyataan tidak melakukan kecurangan yang ditandatangani dengan format sebagai berikut:

Tugas ini disusun sepenuhnya tanpa bantuan kecerdasan buatan (*Generative AI*), melainkan hasil pemikiran dan analisis mandiri.

[Tanda tangan Mahasiswa 1]

[Tanda tangan Mahasiswa 2]

[Nama Mahasiswa 1]

[Nama Mahasiswa 2]

Informasi Tambahan :

Pada proses pembuatan cipherteks, plainteks diubah seluruhnya menjadi kapital. Lalu, enkripsi hanya dilakukan pada karakter abjad (A..Z). Karakter lain (angka, spasi, koma, titik, dan lain-lain) dibuang (tidak dienkrpsi). Pengecualian: Khusus soal VI (Bonus), angka tidak dibuang dan menjadi bagian dari plainteks.

Latar Belakang

Pencurian Mahkota Kerajaan, pusaka utama dari koleksi legendaris *The Crown Jewels* yang tengah dipamerkan sementara di Menara London oleh pencuri terkenal Kaitou Kid telah mengguncang dunia keamanan siber. Ia meninggalkan serangkaian pesan terenkripsi sebagai tantangan bagi kepolisian. Sebagai ahli kriptografi yang direkrut khusus, tugas Anda adalah memecahkan tantangan-tantangan tersebut untuk mengungkap lokasi persembunyiannya sebelum ia melarikan diri ke luar negeri.



Gambar 1. Rekaman CCTV Pencurian Mahkota

I. Tantangan Sang Pencuri (Vigenère Cipher)

Di tengah kekacauan di Menara London, Mahkota Kerajaan telah menghilang dari podium pamerannya. Sang pencuri meninggalkan sebuah pesan ejekan yang diletakkan tepat di atas sketsa matriks Vigenère. Temuan ini menjadi bukti bagi kepolisian bahwa pesan tersebut diamankan dengan **Vigenère Cipher**.

Mengingat lokasi pencurian berada di wilayah Inggris, pihak berwenang meyakini *plaintext* pesan tersebut ditulis dalam **bahasa Inggris**. Tugas Anda adalah untuk menganalisis pola perulangan trigram atau bigram dalam *ciphertext* menggunakan metode **Kasiski Examination** untuk memperkirakan panjang kunci yang digunakan. Setelah panjang kunci ditemukan, terapkan **Analisis Frekuensi** untuk mendekripsi pesan tersebut dan menemukan petunjuk awal lokasi persembunyian Kaitou Kid.

```

LVHDXLUWLPBCNQELWKQKFU UWKPCJXZAJLOSIXBD SHVZEMIZTGSWYXQIVAASPAQE
QAZGEOMZSLACCEWMXTBHPHXDSNPRATXDSXLGOBWZEDJFEMQCYWVTUHC DHWMSJLM
EMLPGNTZQXZHHEXVOSMUHAKIECKASILWQBHLBOBDQCWAGKYCZHST SJMIXPQMZWPF
MPCGBGLXVFAQASZEHVESFPBBKIDIVZSJLWDWSURHTAQVY YWZLGQXQVIJXOXIUASZ
MPQLMTOJXTQQWUHS AQOLAZOHPIKWLOSSXIWIKAZEGSKSMYTEKAFQAZHWD MIEKWF
AWQOXSIWHBBKMGIGAKDQHQVINZCMVVYCPTBUSFZTKKAQZWUKAXSEHGFCQDVAALO
OPMPQRANVPLPUJLZILXZHMKVFP T SQWSZAKDMNVWHYWM MJEUAZUMEAJAMHAXVURL
OSIHZZMFNSRXZKWAUHXVUKZAHDTBRMXASAGUURM ASSBVPSODOOTTXXZLHEFMUR
WLRABAGJVGOMPQSMASNVWGVLFONWCZWWLBUHCDWWJCJWUWLHYAPIEEJYCCTVO
IAAHKHSYIDLGOMP MRSUVKNZFSXPBZTJMGCKCKKQZCGBFHXOMGQOJWVKARLYCHLG
EXWTCJVMUASZ WJLQPILOSJXBISJRWKPVQHQVINVIYIJHGWGLKSMYGEEMZXSSONF
AFLWOSELBUXKLZBPIEYFKSNPPQPEPBCBEMPCLRP AZAYYOHDXAQVNPQAXV FVSUQA
NAURYHQHHVQHJMWZUIPKWJCQKBQWQVTWVIDIDLGOXUBPGFSABUAZWKHDKW GKZAV
AVWDVAKCNLTUOWHKDBABIJDVAGQDISJVAVBTINH IHMQPMVUCPNAQIPWZKLQHIKD
VUFIWIFVWOXETIFFCQAIHILOS YHUNMFHHEHVFLWPHAFEMWKPHBPV SXZLFAPIUXA
UUBHZMRWDCSGMDMKDOLIMPMLDWPAIIIANVPXLDIHSWYTI ZHOHZGXLAYLAVAYZAR
LKCKKPAAWCSNBIYEYLBPEMYEF AVEXNMRVPPAEQQZWPBBTQD TDHMEAIHIFVHHXNF
PGURKGGQXAUTWVBUEEJZKLMQRGBUDMWEI WAVAIIZMUPBUHCDIQLGEYGAYOPGDMW
DIUSOEFBTIUYCSGRQAWSGUHCY YKAZKHSFSLOSORUNSDVTUHC DRSAWKGQ TENLZAY

```

BFLWWFESMTMVPBCBVBPSPOBOTXGUHDXNMGWVTPAMSMSUHYEWOOLOOPPIFGZLGK
OMDXZLDWKTUEELBPBEUPDISSTQFMFNKDXZQXATSOMIZHKZHEETXMKASJYWDXZLH
KETURYVTPAMSVVHHXXTXELTWZGQSLJJCIXIZHUSOEQFMXFCQWIDI

II. Intersepsi Jaringan (Playfair Cipher)

Tim siber kepolisian berhasil menyadap transmisi data masif yang mencurigakan sesaat setelah pencurian terjadi. File teks digital tersebut berisi puluhan ribu karakter. Hasil analisis awal terhadap distribusi bigram dan ketiadaan huruf tertentu mengonfirmasi bahwa teks tersebut ditulis menggunakan **bahasa Inggris** dan dienkripsi menggunakan **Playfair Cipher**.

Tugas Anda adalah untuk menyusun kembali matriks kunci dengan analisis pola pasangan huruf (bigram), distribusi karakter, dan tebakan kata umum bahasa Inggris. Setelah matriks kunci telah direkonstruksi, dekripsi keseluruhan dokumen tersebut.

SCOGTYSQTDHCIDTGTMSCOEEBWSURYELERTSBGUGSHLELZCYNEOLWSUMEOSYMLTZ
QDOTGNUYNCDXTCDTYTGLTEXRIHETYHUHTIRHINFYDTYYTNUTYSFIUCSGINFRPSD
HTLGZSNBIBIWTSUDHWQTSMEZTYTCBAETULTRZRRPHEHLT IOTYNRVHUTCSIERNW
VSUYRUFZTIUTUMNWLWPYTUYTHRISHBERLETULSCBEHLYEVI SCBEZYOSWFRHERWH
IROSNDWHLTUHUGZTCHRSLALAHINFLVHUMTUFSDLQCSLFRHANHESFONKZGIUOTGH
CYFDOHSOLZTMYNBYDNFUHIHERHINFALESNFHTOYHRYFATTZWLXTUPHUUIYLALAY
HMHSOFONDGBTHSUWLETLLTUGOFRIHEIUCDFYOFNDYFDOHRSKQQUWIGNFHETVLAL
TUFRIYONUOSTHOETGLALUIUHSOFGTYEFEHDGUODMYRHSIERNIWHDCQFRLYNVNYH
OHNFUIALOFYZXTUPTYTYGYFOLIGHUSOLTEXTGSDFYGRHERHYZTVLAALKERVHLUWS
YRVHUTCLIPSERVSHLALOHLTOASHTCUNKNRTUFLTQSHWHRFGTBDIERSBEWGSEZHC
FLYTRSRI LGTDFNUBBFUNABTYWLOFNFMONULTVNHUESSCUWEMTGS DURODMYWNULY
RHEHLNIDSERIELQILNBLERIOSDTVTPSNONUYTGTIEBSGCNIBTEMHCLWTHSLOFOT
NUHSUHTHLIFYFNHRKHCDEHTLLEWHTCOLHCMTZEGOLWAYTNNUHETVIRUIMTUFLEH
UHCKFTMUNHRELBFUNLRYNTNHERINFKSTNWHHUBSDNTWLERILWFSSAONOFIGUHPS
USHLFSYEGHNDRVHIIGRTOHYZYNCYCTOHWSGTMAHCDEERNFVLTB DHERNOHLOHERH
RWRITUWUOAWLGV EHN DHERLLQTLHELET CULUOTUDHERHRDZTLHSOFHEHL DUCHIY
UFD CUNSDCANDHEIULWFYOF AWRVTVSYSHRILONILW HMRUIUCDTLLABTSDDHHWMEU
IZROSHUUIYRHETHWPOSBDYNFMTSOKENFGTBEYTSODCUNSDCANFMTSOMTELTWTH
SLOFHESH TYARSZRIANTOLRIGNWWXOVNUHESHATBTEPCSLFRLTHIFHCVUTGGHLUH
CDLNDVSHLLOIRNFFGHLWKOEGOITUFHETVLAHDRLLIWHALUHYAHUALHTNUANKORV
HUSFGTPSDSERYEGHNDHERHHWOASHWLOHYMHILQLURIHELUTHESHGSUSHHCMEAWN
FMTA OBSSSHSNITGSDHERLBTSGKHCDARYMETRSLANUUIVNTHHGIRHLCNOFBUTHTG
HEIGLEHUHCHELERIAIHLIHN DHERLSHRISYLAHRODDHERSHWLOHYMHESH CNOFTYH
ERLTILUTLOSLULVHWQTCWGINFODKAETNILRIRUIEZHURLYTOHERDCOSZCOSRITC
OLFYBQUHWRGUNAKGUWYLUSEANR PHEIGTLALVLT YUNRPHINFOTBTHR KOSIERGIM
TCGNDNAUSSUBRYRIRUNHEIGSAHRIWTYLEHUDCIRHCRVVS YMWNU LDCIRTBFYOHYM
NFKSIGOLHELQRIIUNBTWRHDSERYRUFODDHERYHITUNT KRISDRVVS YHOHETAORLZ
YHWUYTG BEHCDEERMHTWSP LSN DHELECSLFR LHGLURP HESH LRLRIRURHCKGUSSULR
GTYOBT HRPTIRUIGTGTELUCSIANSPTYH SOHPU YMRLETNIKHC DHTGISDHTGIARTYV

TIRPSBPNU TUGNALGHBR SBTKADTB DIERIRUIMTUF SBEPSSBKHTROFWPOTBDRHCD
RHHURSHUISDSERTWLT OHFLSCTWCDURWBBTPONDQSIHHCDEBPDSERTXLALTUFRIO
DOHERLTONOFFSSLSHMTOSNFUINDMHELEN OFIRFDEYTLKHCDHEHGIRUOINNSOSHC
HEIGTMOSNDLQTCULOHOSBTKYRI IURTELP SERDNWVSUYRUFGIW PALVLCWGINFODD
HERYRIRULW POSLULVHWQ TWHLTUHUGZTCHODCANBEXTLLTAGTIOSNYCRUCSUOFRE
YHWBNBOFITFEHDBTHLIKHILQLUHCFLSUUHBUGTHBYFTUKHSHHESHDCGIOHSHRI I
TUWHGWLATNDYEF EHOHCKEHURPHETLS DIKSAMRTLHERVLUIUHIYMYLELAYRIRTOH
RIEBTSTGHERI IGYHOF RINDHETGTYQSIOAFLERI IRYNERGOODDHERFNGIBUGTWBE
TNIWHLTUHUGZTBAL AONUOHL YEUFETDYLUKARGUHSBUASIERHCTHHYEDHERUHYA
ANKORVHUNDODGIDSERIBANHWOIRITELQH UDPNBORHESHHETLIUIRRSNBSGANELU
RHUNYIRGNVWVSVGWHG TKOSIERHRULKESQETONVTHWSDHWAYLUWLWOSIERNDMHUI
TWNDELETLT TWUOETHYLODUHNDHEDORVLEHUSONY YUGUSHTGSDTLNYVTKHCDEI
GDOHIEMBTNBOPTYBIRHTCOHERALGIF SACBPNURGUHARBSHERTUOTMHUROIU YFHL
FYRPHRTBMNBEIROHDUWPYTQS OFLERISZLALTUFRIY LALYLIRHESHHEHG YFNBAL T
WHULUOVH CYLATTMHCMEUNBEZYPOHSTWHULUOVHCHCNBIKT MOSHERTWRIROTNUYT
UWRUBEVUWHARDORVRVVSCTSOANKORVHUFNWRHWRMTFNWVSEERUH YAQSVTTWGOI
TUFHETVLAH DRLDCOHTAHEIGSAHRI TNBYTOFEZTMNLWYTHRATNDKNFYZWHPD BEAT
IRSKTLSPRHIUHTELANKORVHUHUFVLVMTFNCHDZWLNYUWIUNUGAYMHSZYPOHTOHR
ITLHTUFNFPTYMEOIRAPGLLOWRTBBUMTUFALTWHULUOVHCHERVIUU IOHITUMHUES
IGNFARBP DTRISHTLNUWSHCHEIU ANHRLNQWOFALSUOANFKSTNNUHUEMEHHUHRIRP
SERIRYTG TUOTUKNWHNUYOTNIKNFUCOEIGRIVLGT DZISANOFTGULLQHC FEBSLERI
ETYOWHPDBAETNIERANPOBIRC UWGTGHETLRLBTPOWHLTUHUGZTUFHUESIGNFCBEKW
LWBEYWERHBEBAEROHERGNHBTHBERTLDHUCEUHWHLTUHUGZTOHERFYUNQNHENBAL
OFMTLDCELTYTOHBEFNNILNKQGH TKRHIUHTELCNBDFYGRWREBWPYTNFQTSAYMHYO
AQSCHATCBWVAGEMEHRIONKZGIBHYSEHWELULWRTBCBOSSCOETNTKIUIRZTSDSG
FYOHERUONU YTGTIHETWPOSWHESHCDLTHNLHTNUWHLTUHUGZTBALAYLOFRIHCF LC
NOEYRHEHCH ELYUZTHTGCNBUPONDSHHWOASHWLOHYMOSHLGII TOHANEPRISAFYVW
YUBTUHTBDHERSB EWMTOHANS PHCHCDLLWBPNUHCHE SHYDBDHCKEBPCDHCHESHG CY
TBIBPCDWHLTUHUGZTBALAVTIESQOSETLDHUESIGNFBTHESHNUIGACRTFECNHW RP
HERHWNULHETLANIRTBGDSAHSRTBCDNFPSETYONUMTHTNUNDNQONTIAYEYVWVLO
SDNHKEZTGLSLTZBWL YZTGZYWPAOLUWSBUGTTKBSBQUHPRDCHBHCMEHTLOUCHLHW
UWRRTNVTERYRWVWUHLWRIROSTGHEHUSFKTTLYTUFGIATHLKP GTF SOFSCCGNUYTL
GTKNFKTI VWZSCNLIRNUHCHTFYHRHRIKAYTHEHERNYTSYHOABELUWZSCBGUNYACD
RHETUFTYTNGUFTLQRURVHUGTYEFEHRFTSFTZDOLTWPLTFSCAHC DNKSHTCOHANR
SNBSGHCHRIROSZYWPAOLUWSATRLLANUTUDHTNLTFYFUHMYMHUIOIRSHBETLARCT
UHZEHSUWSLRPHIYNHSRPHROHTCCHUHEL IWLALTKCWSLRLWHENFKOHLOEAMBT FYC
HWRIRYTOSRCULONKCHCSHTCFNOFUHVWVSTDWPLTWPLTKODSERGONYHRMTOQWHTY
BUGTHERNYIRNDNQIRUOIFDSERTWERYLAOBSDUHCDEUPTYTHERHKSHERIHERZYW
VYENUYHIRBUGTTKBSUNMNETNYDUATRLLAYNONDZNFTRKOSCUHNDERHKITHUPOWL
MSTREWNFFSHDTIOSTESFGTMYGTPSBPDTHUNQYEIHSHTCBATHRQERWKOEHCHERIS
QTMWSKEBSHCMEOHYZYNSCDHERPUSLV LRYLAODNUYZXTLLTKO AIRINIW HZYUFFY
BQUHHWOFZCGHLUHCDLURNYGI SDDPRVTVNFKTLERI HUHTLWDNHWGIIRGATIHSHTN
UDCIRUPRIATHLBZUITSTGZCSHHROHTCOAYRHEYNRIHSHCGTKERV TUKQONPUTWER
ONOF TLUIOFTGSDWLG VANIDSYTHHTMYDALOFMTOTWLSLCHOHRITLHTCF SASDITT
LLIHTGHSEHESHTE SFWHEZLWHCHETVRIODUNQNSCBUKDNFYRHEVNTRHSOFIRMHUH
PSLAHRALOFTHOSEBBMGI SHHTGIOSANSOERXTHGRIIRFTTYHSMYEOHBENDCIHCDS

ZWHTYHYFQITPUYEISERDNIKTGNURTOHERMYIBULNDSFZYIRTWHESHLOWRTBBUGT
FDTYAOLUWSSHHERHYZTLERSFKTLLTPSCDRHERDNIRDUHCFVGLOSTCBARLRIHLW
VYUCDDNIHWNWSLTSHTGHCNBTKIUMBANTIOSEROSBTDCDHERXTIUTGHCVLELCHUF
ANMOULWHTGHETLMWHERLHLHERIYLAOBSGTYEFEHGDGUTELQHUDPFGHCTHRGUNYWT
GVLFYGTDCITYLUULTITVYETGCBIONFUNRSTUBELTUETLHCELOSEMSHRHERZCOSRI
AZCEHRLALRWVWLOSERGTHROIEZLVNFYZWHPSESVTTWNULWHUIGSCQNTWHULUOVH
CNTNTSCNLRXTUDIRWPYTUFELIWQONOSDCOATRBEUNHSHSWVYGSFIGCTLTWVULHC
HEHGTIOSVSYNLURHGILAMFCSNBMHOFHETVTBUWIGYNCVSYMSHTGNULERICMCDV
SYMSHTGANELSCNGBTDURPHROHERGRSYREUSFGBTHETLUSOETCOHDSERXTNCULKY
ANRDILHCHEHGTIOSVSYNLUOVHCNYWVWAETDYLUGDNUYTLGWRWRHWHERIQLVGRTE
QBTFYHTNUATRITVYETGLTONOFWSERTYHILQLUHCFLSUUHPDTLHESHERSVSCOLER
LAGRPSETTKWSERTYUWNUGTLRWVSEERBARELQTUUASIDTRIOLRHERQSWPLTUFRIY
EOSNFPTTBUITGCWXTNOTLODGHYEZYFNHTNUTESFHESHYEOSH CZCTDBMRHTHBPBD
THNBHSOFVUNFUIPSEINBFETHHEHUTIIGWHGRMTMHOFHESHHERIHLIRNUWSHETIH
RHUGIUNOHERQSWPLTUFRIYEOSARDOHUYFTLURMEBATHEHERULRPHRWRTBUAS IET
IHRVHULIYTOHERMHTW IOWNHCNFPDDHTNLTHETIHRHUHMHCPSANHOHCTUDHERFYI
RYNONDZNFTRKOSYCDHUNIEYKTHUBTLTEXNF SOHESHULLQTLNUWSDNBEARNSIRHI
LQLUHCFLSUUHMHTWRPHEIGWHVNTYGTHWELTKNFLT BIRHWSIDSERYFRIYMNFYFN
WWPALPDITOHRIEBTSTGZYWPAOLUWSRMUNARYZFYTCWRHWHYANUYMNUHTUBTGERTY
ZCBUUYTLCDTUUHALTMDCBHEZUSHSERIRRVUYHGI FSCHHSYENFARDOHGYNRLLAO
NUOHLULKOHUHLHENAH LZLUWYNXKHLTKZYWPAOLUWSCBTWHTOHUSLNF EHRHWOFRV
UYHGI PSANEDHUESIGNFNYOANYIBLUWC IULWULFSUWNUGTELIWLRWVSEERCHALT
MLRWHHGBTUIPSDSERONUOUGYTNUHESHHELVCESSEZWHI STYHELULASDUHNUHELU
TYRSANHTATTYFNGIDCBHCPYHUHPDTLNFSCUHFBBSETFCBPNUHLOALRIRKOOEZYW
PAOLUWSEOHBTGSDHERHYNTHBECANBUFFYBATNLTSHHROHTCOASDERIESFNFUNLI
FDHLOFALTMLRWVYGNUYTLGWRTBQYHCRLIAPDSCBUDSNFAYRILWULLIAYRIHUBSE
OHBTGOVNUETFIRLLAWNSUOFRTGCOSONFQTLOSANHTZCLTAGGHSELATNB MNDLOTX
ITLTNFP SERXTNDNBOFYTULUORHANHDUSSULRFTRIVNTLHTNUHCMTNYHRPSANRPH
ETUHERIOTIRLTOHLWODZERLTGHETLTHNLHTNUYRHENQRVLUHCDUDAOGGTFNWLK
TNLRELIHERTMHLYLALFNOWBEPDUHURNYOLRHERVLOHULFYCHF HGLOSTCOQIRLTO
HTGNFYHTBDHERDCOSVTHKIUHTBQUNUIUORLIAPDHCD SNFAYRIERALTMURNYOLI U
NUYTGITITUFZCFNGIZCTDYTHTNULALAUSTHWSIHWELULHWOFHEIUUSBTNDZCANT
ITELQHLWEHLMSIRYNERP SERALGIONUOUGYTNUNFFOBSHEHCDRANHTATNBSGURWH
IROSTGERXTTLHUHRFSOSHWUFLQZVTWHNFUI LAEROEHRIRP SERLTSBTKATTYHEH
CYETOLRIRKTLYUOSULTIHANUBLOLWNFFTTYQNUIYLLDANOSWSQSULAREYOSETLT
LIAYRITLHIHLGRKSTHRNSUDPNDONBELTERYLYTBDHCMLRHETALQZVTWHNFUINFF
SRPHEOGTYZXTLLTGOWPOSHWUFLUWCOESCNELQHUDSHERLNB OFALTMZYWPAOLU
WSFNEZLUSIANHTOSEBRERITVYETGEYNDRE RERSBBUPSERFATVGUULGOQTTYAWRVL
ERIGUPHCFETYOBKQNOFATBSTGOLETALIKCBRP HESHYNHTNUMTFODSGTUIEZIG
RERESFATBSUBATTYULDHWHFYOFRYLANUHETVCTOHNDNYWVYEUFETALRPHROHTCO
HDSERQNOIARHUNFDSE RITUOTMHUSPEZR IHRPDBESHROHTCUASFCYRIWLOFZYWP
AOLUWSADITHUMOYFRIBUCHUFSDYLT KLOYTFNOSSHTUGKIRSHRVMYHRGIOHRVUY
HZYUFZCTRLRWAZCVTWHWAODGINURELAOSUSHUHEIGLWAUDSERSYRIHUDSLWUVNU
HLAYTLBPNUDNBUPDOEHERHETHGANPSW FHUNUWSQSIHNDHEIGLQRICMBETCOLHEH
CDUDHERMTYFNUPOBUCBTWSOTRLRULPTHUF SOHWOHWUIULSONFFOIUGWYNTLHERH
ETHGANPSWFHUUNRPHEL UWHVLOSCBRPHEHGHCTLH SOFDCOSQLUGWNULOSNUTLHEI

GNBOHHC DLLRIRWSHC VGTDOHERHSUWR TALS RERDIERIRGTOTCTULPDDHER TITRLR
WAYEGRGABSRIADTBKYETNIHERUHLOEHMGUONSUIR PTRHLWATS FURHUEBHEULWPA
WSZUGBMTGNFPSETOSERDHGCOSANELURHUONKZZYRPHRFSR PHERHYZLUSFCYRIWL
OFYLOSWFHCFERI HRYHUCTBSFFSSWEMEHHC LAHSHRTBCDDTHUHCDUFNGCNIKHHVG
LOHTGONWRITPDIKBTTUELIHERHETRQAS FURHUNCYEVLP SNDBTUIDTHUHETGBPBT
NDHETLHSHRTBCDLTWHNI DNIHERTRLRYULARLETNIY LATTMGT FNR PHERUDSSDDCQ
NANROBPDTHUTHLTULOIETWOBPDSSLOFIRDCELTHKHC DHEIGNBOHHC DLLNDONBELT
LWSEERQSWPLTUFRIYTOAHSOHSIRYNERP SERALGIONUOUGYTNUTHYLOSERSBWXN
DWHLTUHUGZTOHANSPLSSHETGHC UHIHWNULHETLHLSOSDHERIEMEHNFGSHGSDKH
CPYHUHIRFYHCTGQLNYOHNFKPGOITUFHERVLEHUHCMERSLAEBDCIRPSANRPHEIUS
QHS CANPTWUIFTYZBUGTHWWRIROSARYMETFQBT FYHTNUXTPBOTGNQRVLUHCDU
DANQRHSLOFIRYEHGLRKWHLHETGNUUIDCIRHESHLEHUHCKLRITLCGTGNBEKYFTLN
FKPFSUOTLZYWPAOLUWSTLV TMYLWWSMTOTWLLIFSOTTIT HNDHENBFEESTLLDLSRH
SYETNIONUQHCUIFDRHANHTKHC PYHUHALRPHROHTCOAANKORVHULFIRHLUWRHNTR
IHCHERULVHCCHUFATRESFLWIRSFAMBT DURPHROHERFIRINIWHFYOFDUDPENDCIB
CDVSRHTGZCONFHGLOSSHZYFOEMEHBUGTHWKWEMEHD CNUTMIUWLIRFDSMLEDSTCB
ATHANFN TKBT HESHMTFODSLTIGSDMTOTULLARERICBHORVSPLSSDNBEKHURILWYF
YQIGHUHC PYHUHYLALESRCRIISLRULWHUHPSANR PHERVLETMHUUI LFYHOAHEYZY
LAODSLOKQMHMYHUHERESFXTDPBOTGPD OBGIOHOSANRSRITVRIGHO IWSIRVGWLWB
ETNIATBSTGHESHERYLOSERODUNQNLRLWHECZRININFS DKNBTGTLNRKTLTMTLETA
LIKOPTMUNROHLIHERAWEMEHTLRPHIYNTUQNSBBUKPP DOBGIOHYORIHTMHNH ROD
KNTIHERVUYHYGIPSERHUIGTRODKHC PYHUHNDONBELTWHLTUHUGZTBAEYAGBECHA
TSCNLYDNFSLASNBGTYTIRNFFSOSDSERSBBUFTHULERIANMTSDIERELAIRDCELMT
RPHEHUTHYLOTTBELOHANHSR PHERHYZTUDHERHEHGHC PYHUHYLOTTBGI FNMTUFN
UHETGIUDRBSETNIQNOIETLTUH ZYTLIRVSTRPSANHSFYUARMHLTWHULUOVH CONGU
MOCDZYHSBIYZRLTHTNOEURHC FLOINLWVWSXTTLHUHSOFHEHUSQWHHDTBFYWVSUH
ERIMYIBCGOSNFUIOSERIRIRFYHCTGNUTVCTOHARYMERELOHERDCOSWDTVHTNYYU
NBSGUNHSOALRWBTNRVUITSTBQYHC RLLAHILQLUHCFLSUUHYLALUWNUGTNFKOBTH
LFNGIURMEBQCHUFYRHEIHBSTNDFTMHERHLULVHWDZCTOHHMTHLRIRUNHICPYHUH
NFKSERBHCPYHUHNQRLZYUBHRWOHGBTRUIRWFQ NOSNYGICNSGWSSDYLTKNBEKTBO
VZYWPAOLUWSNFGSSFCYRIWLOFWHDOHLOFY LWGTGLYLSNFTNB EWLHRHWFYUBYOIT
TSMYIBGUWHYLOTLALTFGTBFINFPSNTNFFSDCUFOSHETLYHSUTWHETLHRYLTKALO
FHETVLALTUFRIODQNWVYUWLWPLTYTHSBQUNBUUIPSANIDNUSUCEWTC PYHUHNDGH
IRFSIRYLTKNDHROHTNOLNFFGHWUOADBTHE TGTYONELIWN DWHLTUHUGZTUNT BHER
IVTTWNUHCTDWPLTWPYTNUNDHETLS DULCHRL LUALOFHMUNNUHLWPYTO SYDRTYRWV
UGCFLADRERYONBOFIRYGSALUGFIUWLIRKTC PYHUHTBQYHCHLFLHCOSWHLTUHUGZ
TUNWRHWHERIYNONTKHC DENOBEIROHDTHCTCFNTWHULUOVHCETDYLUQNFLHCOSWH
LTUHUGZTOHERONOHTLSTTBZYLTPSNCRTOHRITLHTUFUNHEHCKFLELU DTTGGOITU
FHEHURVRPSDPLSAYTLLYTBQYHCRLNFGTITUFWNNBSPLSNFFOEMEHLTWHNIHCFV
GLOSTCCHUFHCELOSEMSHHCDEERNYTSYHFNWADPTYVSLSTGONKZG IOFWNULYNHTZ
EISERNYOLTGHELETLLTSENCTLHLIBERFGTBDYHRDIDOH RBHWOAYNGRGT ELIWOS
SHRIBPCBUGTIHERVSLNYTUWRHERBTSIANR PHERTRLLUYDEMEHURONUOHLULFSC
AARRIRVRVUITSHCHERHETHGODABTBCD TYOVTDLTHEILYRWVAGHCPDOEODGIHEHC
DLBPNUIRFYWXTGZYWPAOLUWSSDGIERFYWCHLYRQYTKCBHEIUNFUNIDWFTGHYDCO
FALOFVTWHWAURONGIHCZEYTUWIURIHSHCWSUNHTIRVSTRKOOEERATNBSGRVYFHC
RHERYECHUFNDNBIESHALOFELOSALOF LERIS IETUFLRNYWRIWYRHEOLHEHURVETC

RHTUFZCDBFSFWRBTHRAETNITESFURHUQTDSUDHWQTHCFERIHCQLITNBOTDOTLHY
KPGTMTFNFNQZQSHWEOAOUSWHVLIHANOHANHSVTTWNUONGUFTTMHLWVSUGASFCYR
IWLOFYTRLLUATIUNBSGXTRHHUPSDSWFTVYMEOIRALOFUNNURLNBSGLOOTIURPHE
LVYFRUOETELQREHLTKTHALTMHESHLEKISIEETHGULLQTLQDGIUYGLURETOFETDIA
NIDLSURVLUHHWVWSHIGLTIIVYETGCBRPHERIRTOUHRVUITSTCFNTWHULUOVHC
ARWCIULNLTERONUOHUHI SHTLETOSTNGVEHAODSNUWSNUHERHERDHCBSDFNWNVSEE
RMYIBCGOSNFUIYONUHOITGYRHETHESHONGUPORIELLAYNUGRHNTTYTMHUHTIS
NQRLFSSALFCSNBLRIRDCIRONFQTMHUISTLCBSOHCUIHEHUTELQTLRVHUETFYRSB
TFWOFARSHPDSCOEEETBFWNNBHTHOBATHLWDTGLRWVYECFSCZTCHNULRWHRLLAHT
UFNBIBHYZHLOFLAYFSSHRTBKQQNOIHERTUQTLHTFLHTNUANPTTBGOUIFOBTTLGUR
OOEHCHEIGHLOHYZRHERNYTSYHOAYLIORQANKORVHUOSUSHUERYLABBETCOLERNV
YMGRUHFTTYHGDNIHALOFYLIOERKTCYPYHUHDCIRUYDOLUSIANUCHGBTRUOENUHEH
GUSSUYRUFFSSIERYLIORALADNBUMTOHERLTONOFNDMHUITWONVWVWLBKBPHEHYHC
MYGTOHNYOLTGONOATMRIWNULASDCHATGIOHNFKPMTOTWLLIPSERENDCTBOLYTG
TNDWHLTUHUGZTUCBEVUWHHENBFEERYLWOOEMTULRPHSOHHLAYLUAIEUCDCRUHKO
OLHCTLAYTHTQULLABERERIGHCGTGOODHERLNHEBTARNSYGDOSPTRMTFNMHSDG
ALNFEHRTXTBPUGRKOAITYBSOQWLCMRIHSHCWSEYRLLALFNIHTYHTFATYQSIHYMGU
WHYEUHNSDBWXNFKSERUHELITALBWCYPYHUHVUBPCDSLOFIRLTEXTGNFPSTNGVEHN
DHETGNBUWRIUSRHANHERLLAVSLSHCMEYNONTKTGETFYUIIHYHCFHLLAIRNDSFZY
HWHTNUNUHEHGUSSUYRUFLEHUHCDEERNMHUITBOFIUMFOEAIHLTKKENSOAIGNFS
HHCKGTBDIERFSWXTLIOBTUHTBDHERATTZERSQXTNSNITGNFFGNBOFYFNFWSHCDE
ERIRETATHLGTUQLUDTTGHCSHETBMKELSYOWHQNOFETATNFPOHTTGSVDLHERIYRH
ENAHLLZLONTKTHYLWTCYPYHUHERANKORVHULAALGUHRPSEIBSOFBFNOFTBKRURFS
NYTKZTBQUHPSNTTYONSHCNIRHETLRLBTPOWHLTUHUGZTFNBZUITSAYTHTQULLAB
ERHERHROHTNOLNFFGHWUOODKQGHIRKOCZNUBTQYHCHLALFYRPHRTBKQQNOIHETL
SDULOQNOGRROBPBDONOHYHUHPSLROHSITNOLNFFGHWUOODMNNBTWTLCDHLBZOB
TPSERBUDNIHBUSHIGNFNDANZEUFYTGWLHRPSETALRPHSBMNUETDYLUKNOESQWH
HDTBDIERQNOIHESHERONGUFODSANELCNBUFTYZLTAGHCHESHFYBQUHITRSLATLH
SUWTYERPSANRPHERLITHTUFNUHEIUWHKSLAHUHTIRWSMTKQGHIROHKHCDHESHND
TBQYHCRUOENUHEIUNUHIWHWITLIGUWTGHERENFKSITHTUFNDWHLTUHUGZTFNYTR
SLAIRXTDPBOTGHCNFUSFORLOTSQRIDNBUPDUCNSTKHEOLTHSQVTWHTGHESHBTBQY
HCRLLAUNHSTWHULUOVHCCBRSLATBQYHCRHERODUNQNCNTKHLBVGIBANOHNFPS
RXTTLHUUINDWHLTUHUGZTBALANUUIDCIRNQMHIKTGNFPSANHTFNDCOSLWVHZYUF
FYBQUHTWBORALAHETLHSHRNDHRWRBHWDCUFOSHETVLALTUFRIOSANHONURLNBS
GIRFYHCLWNURTFNOSHRIBPCDBTYLOFRIYTUFWSHCBUKHHVGLQHTGQSIHODDHER
ELWPLTWYIUUGUFSDVLHERILAYFSSHRTBDANQRHSLOFLIRPHEIGDOHTOHYZSHHLN
ZNLHCHSUOTLLRIRTLHINFVLKOSLGCEOLWGHULHCDUGFTYHIOLHSTWHULUOVHCYL
AOBSNFWCDPSLOFLERIWCDPSCBERVMYHRMTFYMEFNHTNUALRPHIRCOETGSDETKZZ
YHWBSUOLNFGOUAYZTHTGTDLRWBTLOVTDLTFTYZNYQSUWTUQNWPLQZYUFHEIGDO
EOUHZQIUHRKPMTLDCELTODKNRTUFCWEHOBOSERETFESWIROTIUHSUWIGYHBTWHY
ANUBTHEHUNCULFYHXCEOPRILQRIFSUNIRELFBQBLRUNSUUFRIOSDTVTKSTHEHER
YNOBYTUFULRPHRTBKHBTLHULONIBTLONISQRIODBALUWGUNABSDLWSUGNALOFA
NZEUFYRGHNIEYKTHUNFPORIQLOHOSERMHTWRSTILUTLOPTYQSIORADTBFGIIT
NYKWNBFHONURLALESHLOSHEIUSQSHSCMTFODSONKZGCCHNYHRNFSINBOSERYTU
LUORLLAUNHIHLWPLOITUFNBWLASPLSNUHETLHRYFRILTIGTGHCCHRIKHCWNULLR
YEELMTUONUOSNFHDHLTBDACDTGTYLARIHETOSYZRTRSNBSGUNROHLYTDZULHEH

GSDHWONDZWSHSHEZLUIWHGYTLALWPALGUHTRS NBSGURY NITGIYFBEGTHBBPNURT
FYMEUHP SANHSTWHULUOVHCSBGUMONUMHUHETDYLUDHDSTNLTRS DSITGAHC DUKQG
HOATLWNODUGHRFYOSRINDHETLETTSERLNHEBTTHTROTBSRIULWPATIUNBSGPDAR
SHLERIERVSHLLTPDBEXTDTRIISNFGSEZTLLRIRSHETYDRIMCLIRPHEDORLRITGL
UEMEHGNAENBTWDNIKTLHCUIHEILLTOBIRPSCDRHERONFQTMHUUINDZYWPAOLUWS
GTTVWSDCELKOSITNLTOSWHESHCVLELOHALOFURHC DUQNETFEWSUHEXNBAOSH BET
LEROTNUHSUHNBAWSANBFEHSIDSATMHLXTDSIUHTNUNFPOIUBETHSIANHTYLOTUL
LATGSDMEELERITBAWHGSCYUWTLTTFSTWHULUOVHCANFTHUDSURHUHEIGHLOANDK
WHCMEUFGINFFDTYAOLUWSUYDORISDHLNIDSERIHANBFOSNTYZYMNBSGUNYROFGU
VLHC GTYEMYNBOPIRYFODGAUPHLOFANQZZTUHWPOPIRYFOSANHTGHSELRIRUNE OB
ALUONGISDZYWPAOLUWSERTWZYUEFILTLNHEBTYITGGISDFYGRHEIGHETLNDHO
TLODQARIPUYMRUSFIGREDTHLAYHLQZXTNSNITGHEHLGIITNYOATNIRHEHLOIEZT
LHLIBAQBTHERHETHGYLALQZQSIROHWSWNFPDUHF SOFLRLRIRNFZRNBAWSLYLTH
HCDEERLOXTIGIGCDHUHTBAETNIHEIGSAHRI TNBLTCHKDLYNBSGURRVVSYHUHKST
NYLALTWHULUOVHCBUGTWBANHOYFLGOFRIARSHMTLDCELT YLOSERQND COLWHLTUH
UGZTUONUUILWHCFEYZLTAGNFFSESLARP HESHLOXTIGIGCDHUHSWRITELMTMHYEE
LNUREBUKTTGLIWHYTATLWAUDSDNEKRHHETLYEFEHROS GTHSEYODMHHEBSQSULSC
NLIRZYWPAOLUWSTYYHPSCDCMCDQSCHNULAATLUHLUH GOTDCFS LIKLWDCOSQNHCH
TUFNFMSNBATRITVYETGNASCNLIRODNINFVLM TOLRPHEHCDRETYTALDCOSRVMYHT
UFD CGIOHNFMTYFGTYEFEHRPSDOVTOFTHYRHESCCGT YAOLUWSTEDTRHANISNB I KI
GBTSYEYWACDRHYZTLIRELIHCBSOERYLAODSYEOSHUHCDLERYLAORIPUOLNFGTZB
THTGHELVNFKLLSYLOTWLUIMTOQDOTHTCUCOEURDNIRLRONGUGOLTTHELGHCHDNI
KTGOBOSCDODKQMHUITWNYGINUCNWHFDTYAOLUWSGCIKBETGTYTNGUFOROTLBEXT
TYTGS DERWHHESHWHLTUHUGZTUHYOSQTGKHC DHELETLLTSGBEHCDEERPUSLVLVTI
ESQATTVIRGHWRIRKPGTSHEHDPTYTNUNHWOFVSVBUVLMTOHDSERSHWLOHYMHWHERI
HENFURWHIROSTGNTPDUNESLNFEATTLYHPOOGGTUACYOSWHHRFSOFHCNFAYRISDE
RHXGLOSTCCHALTMPDSCOLRVRHANESTHESTUSGFYOAH SOFHCFLRPHERUDSSDDCDH
ERFLUFYLSYTHANUBK CIRWVWLNFFSUNYEELKERVHUONSHTHTYFLCHFYT KFLCHFYT
KLIOSE RUIULKWSHTGGTHROIEZR LTNANWPAYBTOHNOSQEOIRWHLTUHUGZTFNETNY
UBOFRIOSNFFOBSARSYTGTMUNHI IURTELNFACRLADTBDIETWPYTGTDNDEHLESNFH
TUMNFYZWHKSLAERIRNFFTHLWYLSWDRVTVATTYCBY TUHWPWPLTBIRHHEHUSCOEET
BFERYRWVWLWRIROSWHLTUHUGZTBATNNYOHLUSEERBURV VTOITGLWYLSAANQZVTO
AARHUWHLTUHUGZTCHYONUUIHBTGHCHEHLKQONTINTATRVRVUYHYHG I KSTHEHANID
BTCRMOBETCYTISVTOBYEWHSDS B GICHATNBSGYEGRSDLTREYZWHIROSTGSCBLEYA
ELQRHNCTVSHTROHUNPDBCHSTWHULUOVHCANALWEHLMSLTHUETLTUHZCNFKSEYAU
DSURHCNABEIWS DULLQRHEROSHLGIIHERQSWPLTUFRIAYRIHUBSULLQHCDEEROSH
LGI EWHLCHUFNUETLOK CIRWVWLYRHENFYHTBMNWHLUTLYTOFHMGHIRUOLVNFYZWH
FSQZVTWHTGSDURQSCYUFUNSHHROHTCOHD SERBIBS PSANRSLAENWRIWHCKFB SOHE
RFLUFYLSIERFYHXCEOPRILQRI FSCFYHBTHWYANUHERTHSYENFITPUSEWQNFFDNF
SCHERIATSFLWIRSF SWHGRPHELETLLTWUHGBTRICPYHUHSQVTWHTGTDBTTBQYHCT
VRIANTOHTYERNQHRHWWVWAYHFDTYAOLUWSSDGIARSHPDSCO EETBFTHETBFTHSB
GUKOLERICYOHRITLHTUFSDANELFLCHFYTKNFKTCPYHUHHCHETLYFTVYMEOIRSCO
EWF RHERNYGIHWHYGYNSGTKPPDABEMLQRERIHEIUYFR I WNOESDUSSHG BTERIHNB
LTHTTBQYHCRLLALWIRSF SZLAYTUFHETGRHIUHTELNFYFRIYMNFN DMHUITWHSOFH
CKUREHC FKNFYZWHGSHLUHFGBYLTKNFKSETOTRITGHCETLTWHHEHGIRUOTFRHIU
HTE LATEBKVVLF TTYATNBSGRIALOFTBQYHCTVLALTPDOHERCFLMDPARBSLAWHLTU

HUGZTCATLALTMZYWPAOLUWLSLWNBKSTNNYCHROHUDSDCIRHENFRSHUISVTDTULUN
BWIGYHUHPDUCNSTKATTLBIOEHCIYITGHEIGNURUSCUHGHWGNSEANHSTWHULUOVH
CYLAODSYFNUDLRPEIIGLRNYBQUNRSYHIDBOEANUVLITALTMSDERTWEROSWHRPS
BSWHPSEFLUFYLCYDNWVSULRKOELRANFODSHSGROHHUOSTVAYERUFNFYZZWHKOW
HIRPDBEQSWPALVLLRWVWYANHTYTHTRVUYHGIIPDUHDCGIOHDCOATRBEARSHASNB
IEBEIWHYGIYOBTHTUUFFYGTDCYLUULNUIGCDHUHERITVHLHRMTFNSDUHNDLNHEB
TTHSIERUFYQHCMEOHCDLILIIATTLYHFSTWHULUOVHCTYTHUNHTWLGVERFSOFIRVS
TRFODOYZVSWCRI FNTKFSOFIRICURHBWHKPF SOFIRICMTTGHC FYUI PDCHSHEIRVI
LHLTWLFC TKNRIFNTKFSOFIRICLRIRGTSFTYTNGUFODS URERIRCBISNBWHIGTYHS
GRFARIHLIRZCQSVTTWHEILWHRETYNFMTNYOHLUWSNBRVYNESAIBSHEILNYGIHCS
DSCBETDWPLTWPYTNUSCNLIRNQBP USTRZBWL YZTGWHLTUHUGZTOAYHULGOOFRIHE
HUYFTUKHLIALUNHERINDSCBEHIYMDWNQLWLTYOHURPHESHGTUIEZTGHEIGSHANX
EILNBVSLSLFBPDPFLGIZCCNWCOEHETYHTGIUGBMTYLFYHOAISNB TETLTHSHTGYF
CDHURPHEHUERETIDHLATWHXOSUSBOHERITFEHSIKARYMINLNLTFDRHNBRPHRHWB
ISCDQYHFARESFOSEBBMHERLNBOFLIEOFAHLULKTHGRIIRPSC TOHERHRULKEYFRY
LANCYEVLPSDOBEIROFRIHERIRLLAUNLWHRHBSHEZRTEOHBTGSDZYWPAOLUWSARN
TSFERWHGTELIWHEHCDUBEILTLGIRPHEHUATLVWLUOTGSHHERGDPWFTE SFVSYNTG
HCERIENFPONFFDSFHLVLOSBERHANIONUELLIPSCDRHERYZXTTLYTNUHESHATLGO
FRIOBPDP LERIS IETUFLIOSERIRURRSRVHUHEHUWHTBAKUSPONDUWYNGWHLHERI
HCHEREUSSUYBUHITUDHERYDLWSUCRIURPHE SHTESFHSGROHERXTIULNHTNUSDV
SYNRTFARIANOFWOHGBTLVN FYZWHF SWRIROSTGGITHYLOSERIRTESFGTTDYTHRKT
CPYHUHOSLROHSITNOLNFFGHWUOALOFWLMSTREWNFP OVTWHWANFKPMTYFNUPONTT
ZULFKIGSCSHEHANHSRPHESHODULFCDCGIOHARHURYLACHELVHWOTNDFLCHFYT
NFFTTYRSNSWPY TOSNFSORYLAVTHKIUESCYOFHMGHIROHSDLERIS IETUFSDZCWHI
ROSHEREDOHTYEISNDHETVTUVSRVLERIS IETUFRVUITSHETYNUHVGLOSTCBAANRS
EYYGTYAOLUWSPDYRHEHERHETUFYTANMONUMHGTPSNTRICHHEHLOWHUUINDHESHF
YHRITLWNFMONUUYOLEZTVTBNDES FUNHEHCDENDHLWKOESBGUFDTYAOLUWSGTM
GTS DGNHBTYE HANSTTBND SBGUP OERURHILSGISBGUPOERYNRPHETVWHS DQNUHUHZ
CARNONFUNHDBTMEELBTHE SHNDLYCDNFARDOTLONHBTYODDHHUTGCWGH LUHCDLND
HCGOUVHUUINFMTUQUSBUHSIWASDZSHIAATTVLAL TMTFQTBOHNDGITYYHFODSETU
FCBROBSTGELIWSUYKHC VUTGYRHEHETUHERIQSWPLTUFRIWPATHLGPNFUIIPSDSER
FLUFYLSYTHIFWMDPWFHCERIENFMTSDBZOBWRIRPSCDRHANSOERSBGUFODSFSIRS
DRVTDLTGIVOUWYMWSCBSOERZYFESPDOBSEROAERIRYNERFSDCIRXTEZSHTVWLUI
TNLRELWBEROAERANPTLALTPDUASLGHAKRVRHPDABHELVNFKLLSYRHEYFUPIGHUS
DDAYZGUSHTGLYXBWHFOTLWPATLURHHEIUYFRINQLWYEOHDSERYLHRWKRHLRHUHE
LETLLTWLOFHETVTRIHEROAERYLWGTGPDABHELVNFKLLSNFKSLAVNYMGWSWDORPS
DYTFEHTOHERBIBSPOERANPTLALTPDOENDZCYEGHDNIRELHKBTYFCDHUHTOSBPDP
DCHTNUULWPOSEROHUDNFYZZWHPOKEHLHSOSNUTYIFHUHTGCRPHRIRKSANHSZTISH
ESHHYFCDSNFTNUHOSFYOABORALAHETLSDIWNDETALWRIROSLAFNWRHWHRPSCDRU
SLTWHULUOVHCETDYLUDHERQLITNBYTUOTMHUSOARYMETATLWWEIUBTMTBAITHTU
FSLWLSHRIFSAI LQRVTLHSUWTYERKORHLRHUOLUIIHYHOHTRWPATLWYEAL SCKQKH
TROFATTZLIYTELOHBERHNCLUTRELHESHWHLTUHUGZTFANUBTYDRLTHRQETADITH
UPOETQSOFHESHHTYHETBGVAQITHUPOETTSANHETUBZNYTTNULWWSNYWVWANUGI
NFKOITUFYTOHDSERYTULUOTUGDSWRCHWIWETASNBHEGNULVBURHWUOTUDAZTITS
OHEIUNUHSMENUNDET LTOHENYTLAFYOFHEIGTIHENDYFNFDNWBTNDFTLHTCAANAO
LNFEROOEQNPWTWNFPOZYULATTYTDIHHWHTHTNYBNFTMTLBI RCREYZTELQTLRVHUE

```

TDILROHSIYZTLNFGTYNEHYZRERLLASFHMGHIROHVTTWNULEHUERETDYLU DAYHPS
CDTUUNUHNONYTNUHCUSNUVLWXUNBRARCTYFYMNFUNHI IUUDCHVIZCLTAGHCHEI
GTITBIBRIHSHCWSEYRLALKEHLHSOIBTNFPTDOLTWPLTF SFYEXLUNBADYNGUISDN
TKTYVGTYHCFEYZLTAGYRHENBRPHETLYEFEHROSHGDNIHERONGUFSPDTSHELECTU
IVLOS BETLNFFDNFUHITYDODQNNUNHERIVTTWNUARSAYHFTRLIAATNBSGTIRHYHFN
GTMHCHHRDNIKNFFGHLEOIRARACDSLQCTPSEFRSUF RINDSQRIODFNYEISHSHTYL
ERIHETLYFIGSLOITCOAYRWVWARIELSDTMHUHTMAGIHEHUERSFGTKSTHANSDBOTN
DQITGTODGCNIHERURHHRITQFBPNUIUNFLERIALSYTHANOWUSOEIURIHSHCISHER
IRTALTWHULUOVHCHERVTLTTOHHYSVCTOHTYHESHHETVBCYEMZLSURWNULSDIRGH
IHCDSYBTFWOFALS YTHTNOEGHWHNDZYOSWFHLTWHULUOVHCMTPSANRP

```

III. Surat Balasan Sang Pesulap (Affine Cipher)

Setelah kepolisian London berhasil memperkirakan panjang kunci Vigenère, Kaitou Kid tampak semakin bersemangat. Di atas sebuah jam raksasa di pusat kota, ia meninggalkan sebuah surat panjang yang ditujukan langsung kepada tim kriptografi kepolisian. Kali ini, ia tidak memberikan sketsa matriks atau petunjuk apa pun.

Berdasarkan intelijen dari Interpol, Kid sering menggunakan algoritma klasik yang memanfaatkan sifat matematis dari aritmetika modulo untuk mengejek lawan-lawannya. Para ahli yakin pesan ini dienkripsi dengan **Affine Cipher**. Karena pesan tersebut cukup panjang, Anda tidak membutuhkan *known-plaintext*. Anda ditantang untuk meruntuhkan pertahanan pesan ini murni dari statistik kemunculan karakter (**Ciphertext-Only Attack**).

```

EZUGVRGMJZWRV SFZJSUOORXGMJZGQGXXZEASELOXXO AEGZOWAGVECU EXXYEFVQE
CVSXGTSFSVZOZJSMOZJEUUWCSWUQGZJOWZERKORSROZGYGRMBWZRORSZOOAGZC
SFGOWCXKSTSFKORS DWCZZJOWMJZGZQECEBEVDOASDECORCJOWXVRZQSZEASZJGC
CSFGOWCXKZJSRSQMWKLERZJSORQJOJEVDWCZMFVWEZSVERVCZEFZSVQOFAGRME
CECSYWFZGZKMWEFVEZZJSUWCSWUECASVDECORZJSJSEVOPCSYWFZGZKERVEXCOJGC
CSRGOFEDOASEDOASQJEZAGRVOPZJGSPCSRVCEROZGYSBSP OFSCZSEXGRMCOUSZJ
GRMLSRMWGRQOWXVRZCYEFSYFOQQOWXVRZROZSTSRZJEZXWREZGYDOASFQOWXVGT
SRSTSFSTSRJSEFVOPZJGCAEGZOWAGVGZCVSPGRGZSXXCOUSYXWSXSCCLWRAUSCC
GRMEFOWRVDECORZOOAECGLOPBGZZSFYOPSSFSXENSVJGCBFOQERVYORZGRWSVY
EXUXKBSCGVSCSTSRZJSYWFZOFVOSCRZYEFVSQSDWCZRSSVZOVOWFDOBSTSRZJO
WMJJSCEGVZJEZLERZJSORQJOJEVDWCZCZSLLSVGRZOCOYGSZKQEC CZGXxEKOWRM
UERPWXXOPDWCZGYSERVFSC LORCGBGXGZKJSZOXVJGUCSXPZJEZZORGMJZJSVASS
LEYXOCSSKSORELOXXOZJSELOXXOMSUEFOWRVKSXXOQMSUCJGRGRMXGASZJSCWRQ
ECVOREZSVBKQEKRSSRZSFLFGCSCGZQECCGVZOBSEZFSECWFSPOWRVBKORSOPBF
WYSQEKRS CERYSCZOFGRZJSRSQQOFXVVWFGRMZJSEMSOPSNLXOF EZGORGZQECVO
REZSVZOYSXSBFEZSZJSOLSRGRMOPZJSMOZJEUUWCSWUERVGCORSOPZJSUOCZTEX
WEBXSGZSUCGRZJSUWCSWUGZQECEXFSEVKSTSRGRMERVLERZJSORJEVZOCZEKPOF
ZJSRGMJZCJGPZECZJSRSQMWKGZQECREZWFEXPOFJGUZOZEASORZJSZOWMJSCZDO
BCERVGMJZCJGPZCEFSJEFVORERKORSBSYEWCSLSOLXSEFSWCSVZOQOFAGRMVWF

```

GRMZJSVEKERVFSCZGRMEZRGMJZRGMJZCJGPZCEFSBECGYEXXKEMEGRCZJWUERRE
ZWF SBWZROUEZZSFJQQUWYJKOWYOLXEGRCOUSORSCMOZZEVOGZLERZJSORZJERA
CPOFKOWFJEFVQOFAZORGMJZGXSPZKOWCOUSYOPSSDECORQECFSEVKZOYXOYAOW
ZBWZCGRYSJSQECJSEVGRMOWZPOFZJSRGMJZJSZOOAECGLOPZJSYOPSSUSERZPO
FZJSRGMJZCJGPZMWEFVCZOMGTSJGUCSXPEBOOCZCOLERZJSORQECZJSWRXWYAKO
RSCZWYAQGZJZJSRGMJZCJGPZERVJGCRXKQSELORCQSFSEPEXCJXGMJZEREFWB
BSFBEZORZJSJWMSUWCSWUORXKJEVJGUMWEFVGRMGZEZRGMJZJSJEVEXFSEVKJSE
FVZJEZCZFERMSZJGRMCOPZSRJELLSRSVGRZJSUWCSWUEPZSFVEFAXGASZJSXSMS
RVEFKBEZUERYFECJGRMZJFOWMJZJSMXECCAKXGMJZORZJSFOOPOFSTGX YFGUGR
EXCCRSEAGRMLECZZJFOWMJZJSUWCSWUCCSQSFLGLSCUEAGRMYFSSLKROGCSCZJE
ZQOWXVCSR VYJGXXCVOQRKOWFCLGRSOPYOWFCSEXYFGUGREXCVORZCSR VQEFGR
RMROZSCQJGYJGCQJKROORSYEFVSVEBOWZGZLERZJSORCXORSXKPOOZCZSLCSYJOS
VZJFOWMJZJSUWCSWUQJGYJJSXVEFZGPEYZCERVZFSECFWFCPFUOVGPPSFSRZLEF
ZCOPZJSQOFXVERVVGPPSFSRZLSFGOVCOPIJGCZOFKSTSFKLGSYSGRZJSYOXXSYZG
ORJEVGZCOQRJGCZOFKGZCOQRCZOFKERVQOFAGRMGRZJSUWCSWUJEVFSEXXKOLSR
SVLERZJSORCSKSCBWZZORGMJZJSQSRZCZFEGMJZZOQJSFSZJSELOXXOMSUQECAS
LZFGMJZGRZJSYSRZSFOPZJSUWCSWUGREVGCLXEKYECSZJGCYECSJEVEMFETGZKC
SRCGZGTSEXFUGPZJSMSUUOTSVSTSRXGZXSZJSEXFUQOWXVMOOPPERVZJSLO
XGYSQOWXVEFFGTSQGZJGRZJFSSUGRWZSCLXWCZJSFSQSFVSMFSSCWFTSGXXERY
SYEUSFECQGZJROBXGRVCLOZCCOERKORSQJOMOZYXOCSQOWXVBSCLOZZSVPFUOZJ
SCSYWFGZKFOOUJORSCZXKLERZJSORVGVRRZJGRAERKORSYOWXVEYZWEXXKCZSEX
ZJSELOXXOMSUBWZJSYOWXVRZCJEASZJSWRSECSJSPSXZQJGYJGCQJKJSCZEKSVJ
SFSEBOTSJGUQECZJSUWCSWUCBGMMSCZCAKXGMJZXOOAGRMOWZJSYOWXVCSSROZD
WCZZJSUOORXGMJZBWZEXCOZJSCJEVOQCOVGCZERZBWGXVGRMCBKROQZJSUOORQ
ECFGMJZOTSFJSEVLERZJSORYJSYASVZJSZGUSORJGCQFGCZORXKEPSQUGRWZSCX
SPZWRZGXUGVRGMJZCWVVSXKSTSFKZJGRMEFOWRVJGUCSSUSVZOMOIWGSZERVJG
CJSEFZCZEFZSVZOFEYSLERZJSORYEXUSVJGUCSX PVOQRQECRZGZEXQEKZJGCIW
GSZJSFSROZJGRMZOBSEPFEGVOPVSSLBFEZJCJSCGXSZRZKXKFLSEZSVZJSCSQOF
VCZFKGRMZOEVDWCZJGCCZEZSOPUGRVJSVGVRRZSTSRAROQQJKJSCWVVSXKXPSXZC
OZSRCSUEKBSGZQECZJSBEYAZOBEYARGMJZCJGPZCQSEFGRMJGUOWZUEKBSGZQEC
BSYEWCSJSVGVRRZVFGRAZJSYOPSSSEFXGSEFERVROQPSXZCXSSSLKSGZJSFQEKLER
ZJSORCZEFZSVUEAGRMSNYWCSCPOFJGCWRSECKPSSXGRMCEZCOUSLOGRZZJSUOOR
CSSUSVZOCZOLFGMJZEBOTSJGCJSEVUEAGRMZJSKOWRMMWEFVUOUSRZEFGXKPOFM
SZSTSFKZJGRMEFOWRVJGUEQJGZSPGMWFSCXOQXKVCYSRVSVXGMJZECEPSEZJSF
CJGRGRMWRVSFZJSUOORXGMJZECGZUEVSGZCSRZFERYSQJGZSCWGZQJGZSMXOTSC
QJGZSCJOSCQJGZSYELSQJGZSZOLJEZZJLSLFCORCPEYSQECJGVVSRWRVSFZJSBF
GUOPZJSJEZERVZJSUOORXGMJZBSJGRVJGUUEVSGZJEFVPOFLERZJSORZOCSSJGC
PSEZWFSCBWZZJSPGMWFSQECRZCZFORMOFBWXAKLERZJSORYOULEFSVJGUZOJGUC
SXPERVFSEXGHSVZJGCMWKQECEYZWEXXKEBGZCUEXXSFZJERJGUEAGVZJEZZJOWM
JZPXECJSVZJFOWMJLERZJSORCUGRVBWZJSIWGYAXKFSEXGHSVZJGCQECRZZJSZG
USPOFFERVOUZJOWMJZCZJGCWRGRTGZSVMWSCZQECYXSEFXKZJSZJGSPQJOC SRZZ
JSROZGYSJSBXWFZSVOWZZJSREUSOPZJSQJGZSPGMWFS AEGZOWAGVGC SRZEROGY
SBWZROEWVGSRYSYEUSZOQEZYJZJLSLFPFUERY SOPZJSUOORXGMJZUEMGYGERLE
RZJSORYOWXVJSEFZJSERROKERYSGRZJEZKOWRMTOGYSECGPJSQECWLCSSZJEZRO
ORSZOOAZJSROZGYSCSFGOWCXKBWZZJGCMWKQECEZJGSPFGMJZQJKCOPXECJKZEX
AGRMEBOWZEREWVGSRYSLERZJSORJEVRSTSFJSEFVOPEZJGSPQGZJVSUERV CXGAS

ZJEZVORZUOTSKOWFSWRVSFEFFSCZLERZJSORFSUSUBSFSVJGCVWZKERVWXXSVO
WZJGCBEZORLOGRZGRMGZEZAEGZOWAGVAEGZOWAGVVGVVRZFSEYZJSDWULSVVOQRP
FOUZJSELOXXOMSUCVGLXKEYECSXGMJZECSTSFJGCXERVGRMVGVVRZSTSRUEASEC
OWRVZJSRGMROFGRMLERZJSORJSXOOASVEZZJSVGCLXKEYECSOJDWCZEROWZVEZS
VMFETGZKCSRCOFLFSZZKYJSELPOFMWEFVGRMEMSUPFSSHSLERZJSORCJOWZSVEM
EGRLFEEKGRMCOUSORSGRZJSCSYWFGZKFOOUQOWXVCSSQJEZQECJELLSRGRMERVYE
XXZJSLOXGYSZJOCSEYUSFECJETSEXFSEVKBSSRDEUUSVCOROORSCYOUGRMQJKVO
RZKOWMOBEYAZOKOWFBFSEAFOOUERVZEASERGSRELAGVCEGVECJGCJERVUCUOTSV
IWGYAXKXGPZGRMZJSMXECCYOTSFERVLWXXGRMOWZECLSYGEXYEFVVGCEGVVORZUO
TSBWZELJERZOUZJGSPQOWXVRZCZOLDWCZBSYEWCSSECSYWFGZKMWEFVZOXVJGUZO
QGZJEPXGYAOPJGCJERVZCZJSMSUERVZJSYEFVJEVCQELLSVLXKEYSCERVZJSMFETG
ZKEXEFUVGVVRZMOOPPMOZGZZJSRCSKOWEFOWRVAEGZOWAGVLWXXSVOWZEQJGZSM
EVMZMWRERVPFGFSVGZEZZJSYSGXGRMLERZJSORXOOASVWLSKSCPOXXOQGRMJGUB
WZCWVVSXKEYXOWVOPCUOASPGXXSVZJSEGFZJGRAGRMGZUGMJZBSEBOUBJSIWGY
AXKYFOWYJSVVOQRERVYOTSFVJGCJSEVORXKZOFSEXGHSZJEZZJSCUOASQECDCWC
ZYORPSZZGERVCZFSEUSFCZJSAGRVLSOLXSWCSPFBGFZJVEKLEFZGSCQJSRJSXO
OASVWLEMEGRZJSLWFSQJGZSPGMWFSOPAEGZOWAGVQECMORSZJSCAKXGMJZQECCZ
GXXGRZEYZBWZZJSZJGSPJEVTERGCJSVXGASEUEMGYGERELLSEFGRMERVVGCELLS
EFGRMGRERGRZCZERZORXKZJGCZGUSJSZOOAZJSMSUQGZJJGULERZJSORCZOOVZJS
FSCZWRRSVPOFEXORMZGUSGRCVSVZJSMXECCYECSSZJSELOXXOMSUQECMORSERVGR
GZCLXEYSQECEYEFVZJEZFSEVZJSELOXXOMSUGCGRUKYEFSAEGZOWAGVZSRUGRWZ
SCXEZSFZJSLOXGYSYEFPCGREXXKEFFGTSVEZZJSUWCSWUQGZJCGFSRCBXYEFGRMZ
JSKCSEFYJSVSTSFKYOFRSFBWZPOWRVROZJGRM

IV. Laporan yang Terbajak (Hill Cipher)

Usai pengejaran di menara jam Big Ben, tim kepolisian kembali ke markas dengan tangan kosong. Namun, sesampainya di Kantor Kepala Penjaga, mereka disambut oleh suara mesin printer yang bekerja sendiri di sudut ruangan.

Tepat pukul 06:00 pagi, printer keamanan otomatis yang seharusnya mencetak laporan status harian justru mengeluarkan sebuah dokumen yang telah dimanipulasi oleh Kaitou Kid. Seluruh isi kertas kini hanya berupa deretan huruf acak, namun Kid melupakan satu detail penting: Protokol Keamanan Kerajaan mewajibkan setiap dokumen digital diawali dengan identitas divisi, yaitu “**ROYAL GUARD**”.

Fakta bahwa deretan awal *ciphertext* tersebut seharusnya berbunyi “ROYAL GUARD” memberikan celah bagi Anda untuk melakukan *Known Plaintext Attack* (KPA). Hasil analisis juga menunjukkan adanya jejak transformasi linear yang konsisten pada blok-blok hurufnya, yang merupakan ciri khas dari **Hill Cipher**. Tugas Anda adalah untuk memanfaatkan informasi yang ada untuk merekonstruksi matriks kunci, lalu mendekripsi sisa pesan.

UJCKCRHOFIPPUMXHNNIQZUHDEVYXZLEFRWEFSDEBZHDNRVGFIEIRGIELAJGOMNLZ


```
CIDAJNKJBUNXSGTEOOPGFQZSEJQYRKNDRLVLFYLCEKKGRBAYJURAXKOYYBTHBUC
ICHVWBBYPEXVLMAAUQWALIFAWIFOVHIITPJJPASSCMNXULUFBORQLGUSRTRVNUQ
GYXRTXHLNDUPXYXDEGXENKNXNJVXMMWQVZNGIESORBRVQEWAKXXKFSIIDZVCU
BKGSGJILUCIDMMWOYCFGPQZSYBEOBQBYPFKCKAVWXJIDMYRKBNTEXVTUNBBDGAG
HQVEUFSYZNBRGIEVLVWGQXHDAUTCXPNCCYIRCUIHKVXKGFAMBSOMCWBYPWGPIGB
UPDUZEYCNTRVHYH
```

V. Pesan di Balik Cakrawala (Steganografi)


Setelah berhasil meloloskan diri dari pengepungan di Menara London, Kaitou Kid mengirimkan sebuah email misterius kepada Inspektur Nakamori. Email tersebut berisi gambar kartu yang sering digunakan oleh Kid untuk mengirim teka-teki. Pada email tersebut, terdapat sebuah puisi pendek dan sebuah catatan tambahan yang **sangat** mencurigakan:

緑の木
暖かい記憶
冬の日

Intelijen kepolisian mencurigai bahwa Kid menggunakan teknik steganografi **Least Significant Bit** (LSB) yang sangat spesifik untuk menyembunyikan rute pelariannya. Tim forensik memberikan catatan bahwa Kid kemungkinan besar menggunakan **angka "1412" sebagai Magic Byte** untuk menandai dimulainya data rahasia tersebut. Tugas Anda adalah membedah kartu tersebut dan mengekstraksi informasi rute pelariannya.

 1412.png

VI. Bonus: Ilusi Ekstensi (Steganografi + Kriptanalisis)

Di dalam *flash drive* yang tertinggal, tim forensik menemukan satu file terakhir:  corrupt.jpg. Segala upaya untuk membuka file ini gagal. Analisis Hex menunjukkan ketiadaan *header* standar, seluruh struktur file telah dimanipulasi pada tingkat *byte*.

Kaitou Kid meninggalkan catatan digital bersama dengan file tersebut. Di dalam catatan tersebut dia menyatakan bahwa dia telah mengenkripsi file tersebut menggunakan **Monoalphabetic Cipher**. Setiap *byte* di dalam file telah dikenakan operasi XOR dengan nilai kunci 1-byte yang seragam (e.g., 0xFF).

Pesan Terlampir:

“I’ve applied a uniform single-byte XOR mask across this entire file. To strip the encryption, you must deduce the original format. Identify which of the following structures I used to house this secret:

- *A JPEG image? (FF D8 FF)*
- *A UTF-8 TXT file? (EF BB BF)*
- *A PNG graphic? (89 50 4E 47)*
- *A GIF animation? (47 49 46 38)*
- *A PDF document? (25 50 44 46)*
- *A ZIP archive? (50 4B 03 04)*

Deduce the mask, reverse the logic.”

Dekripsi file *corrupt.jpg* untuk menemukan pesan di dalamnya.

 corrupt.jpg

“Selamat Mengerjakan!”