

Anexa nr. 1

MINISTERUL EDUCAȚIEI

PROGRAMA PENTRU DISCIPLINA ȘCOLARĂ OPȚIONALĂ
Sisteme de scriere și codificare

Clasele a V-a/a VI-a/a VII-a/a VIII-a
învățământ gimnazial

București, 2023

Notă de prezentare

Programa pentru disciplina opțională integrată *Sisteme de scriere și codificare* se adresează elevilor claselor a V-a — a VIII-a, având alocată o resursă de timp de o oră pe săptămână, pe durata unui an școlar. Competențele generale și cele specifice, activitățile de învățare și conținuturile asociate sunt transpuse într-un demers de tip inter- și transdisciplinar, axat pe elemente specifice ariei curriculare limbă și comunicare, dar complementat de elemente din ariile curriculare matematică și științe ale naturii, precum și arte și tehnologii.

Programa acestei discipline opționale este realizată în acord cu setul de competențe-cheie recomandate de Uniunea Europeană prin *Recomandarea Consiliului Europei din data de 22 mai 2018 privind învățarea pe tot parcursul vieții*, prin:

- *competențele de (multi)literație*, printr-o explorare în diversitatea sistemelor de scriere și de codificare, elevii învață, în mod aplicat, elementele de conținut din mesaje, precum și importanța comunicării eficiente (pornind de la una dintre principalele caracteristici ale unui sistem de scriere, aceea de a alege un sistem de simboluri care să nu pună ulterior dificultăți în recuperarea informației scrise), adecvate (din perspectiva tipurilor de coduri dezvoltate în funcție de contextul actual) și creative (prin optica limbajelor artificiale);
- competențele multilingvistice, prin conștientizarea diversității lingvistice, la nivel global;
- *competențele în domeniul matematicii*, prin problematizare și rezolvare de probleme autosuficiente, se creează o legătură interdisciplinară între limbă (ca sursă a corpusului problemei și ca reguli) și matematică (prin raționamentele inductive și deductive care stau la baza rezolvării problemei și a înțelegerii sistemului de scriere reprezentat);
- *competențe de sensibilizare și expresie culturală*, prin identificarea trăsăturilor specifice unei culturi imprimare la nivel lingvistic și conceptual/mental etc, precum și prin empatia față de alte civilizații.

În plus, prin utilizarea resurselor digitale și prin activități de lucru în echipă se vor dezvolta, în plan secund, și competențele digitale și sociale.

Astfel, această disciplină opțională are un dublu scop:

- pe de-o parte, de conștientizare a diversității lingvistice și a diferențelor care pot apărea între diferite persoane, comunități, popoare, ajutând astfel la educarea, sensibilizarea și acceptarea diversității culturale.
- pe de altă parte, prin modul în care activitățile de învățare care stau la baza dezvoltării competențelor specifice ale acestei discipline opționale sunt proiectate, elevii vor avea oportunitatea de a experimenta un nou mod de învățare, bazat exclusiv pe raționamente deductive și inductive, care îi va ajuta, pe termen scurt, la o abordare logică a învățării limbilor străine, iar pe termen lung la dezvoltarea și organizarea unui proces de învățare personalizat, adaptat nevoilor individuale.

Competențe generale

1. Rezolvarea problemelor de lingvistică prin raționamente deductive și inductive, cu scopul de a stabili corelații între diferite sisteme de scriere
2. Exprimarea informațiilor, a concluziilor și a algoritmului de rezolvare pentru o situație dată, folosind limbajul lingvistic

Competențe specifice și exemple de activități de învățare

<p>1. Rezolvarea problemelor de lingvistică prin raționamente deductive și inductive, cu scopul de a stabili corelații între diferite sisteme de scriere</p>
<p>1.1 Identificarea unor caractere, date și relații în procesul (de)codării unui limbaj</p> <ul style="list-style-type: none"> — exersarea caracterelor corespunzătoare diferitor sisteme de scriere — pronunțarea caracterelor în diferite sisteme de scriere — identificarea unor caractere într-o schemă, într-un grafic, într-un tabel sau index care conține date referitoare la o situație concretă — stabilirea unor corespondențe între scrierea și citirea caracterelor
<p>1.2 Prelucrarea unor date lingvistice de tip structural, cantitativ și calitativ, cuprinse în sistemele de scriere și de codare/criptare</p> <ul style="list-style-type: none"> — exerciții de transliterare dintr-un sistem de semne în altul — exerciții de transcriere corectă a unui mesaj dat dintr-un sistem de semne în altul — analiza contrastivă a relației dintre sunet/grup de sunete/cuvânt etc. și simbol sau grup de simboluri — criptarea unor mesaje prin diferite metode
<p>1.3 Investigarea diferitelor tipuri de sisteme de scriere din perspectivă practică</p> <ul style="list-style-type: none"> — extragerea informațiilor esențiale și de detaliu dintr-o problemă dată — identificarea unei metode intuitive adecvate pentru rezolvarea unei probleme date — aplicarea metodei adecvate pentru rezolvarea unei probleme date — generarea unor cuvinte/enunțuri noi, în baza regulilor de (de)codare identificate
<p>2. Exprimarea informațiilor, a concluziilor și a algoritmului de rezolvare pentru o situație dată, folosind limbajul lingvistic</p>
<p>2.1. Aplicarea conștientă a achizițiilor privitoare la diferite sisteme de scriere și de codare/criptare, pentru exprimarea corectă a intenției comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> — completarea unor enunțuri cu faptele de limbă omise — transcrierea unor structuri lingvistice corespunzătoare sarcinii de lucru — crearea unor jocuri lexicale (calambururi) sau ortografice etc. — aplicarea în contexte diverse și autentice a noilor achiziții lingvistice
<p>2.2. Evaluarea propriei scrieri și a scrierii celorlalți, prin valorificarea achizițiilor grafematice</p> <ul style="list-style-type: none"> — analiza unor construcții lingvistice din perspectiva sistemului de scriere și/sau de codare/criptare — corectarea unor construcții lingvistice în funcție de normă, în contexte diverse — utilizarea resurselor digitale (de exemplu: Omniglot) în vederea creării unui mesaj propriu într-un sistem necunoscut, folosind tabelul de caractere și regulile ortografice
<p>2.3. Modelarea lingvistică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite sisteme de scriere și de codare</p> <ul style="list-style-type: none"> — evidențierea etapelor/algoritmului specific metodei de rezolvare — organizarea datelor lingvistice în vederea explicării metodei de lucru — utilizarea instrumentelor digitale (de exemplu: Wordwall) pentru a crea comunicări noi, corecte și coerente, prin joc — folosirea gândirii logice și inovative în aplicarea conceptelor lingvistice pentru crearea unor sisteme de semne și codare proprii

Conținuturi

Domenii de conținut	Conținuturi
Sisteme clasice de scriere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conținut semantic versus conținut fonetic ▪ Sisteme pictografice ▪ Sisteme ideografice ▪ Sisteme logografice ▪ Sisteme silabice ▪ Studiu de caz: Sistemul chinezesc de scriere ▪ Sisteme alfabetice ▪ Sisteme alfasilabice – abjad ▪ Sisteme alfasilabice – abugida ▪ Studiu de caz: Sisteme de scriere artificiale
Alte sisteme de scriere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sisteme de scriere pentru nevăzători: <ul style="list-style-type: none"> — alfabetul Braille ▪ Variații ale sistemului Braille ▪ Sisteme de notare pentru surdo-muți: <ul style="list-style-type: none"> — limbajul semnelor/limbajul mimico-gestual ▪ Sisteme de scriere prescurtată, stenografia ▪ Sisteme internaționale de scriere: <ul style="list-style-type: none"> — Codul Morse, Alfabetul Fonetic Internațional
Sisteme de criptare a mesajelor. Criptografie clasică	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sisteme criptografice: <ul style="list-style-type: none"> — scurt istoric, relevanță, clasificare ▪ Cifruri cu substituție: <ul style="list-style-type: none"> — cifrul Cezar, cifrul Atbash, cifrul franco-mason ▪ Cifruri cu transpoziție: <ul style="list-style-type: none"> — cifrul Rail Fence, cifrul schitală, transpoziția coloanelor ▪ Cifruri Polybius: <ul style="list-style-type: none"> — Polybius simplu — variante: Polybius cu cheie, ADFGX și ADFGVX, cifrul bifid ▪ Cifruri pătrate: <ul style="list-style-type: none"> — cifrul Playfair, cifrul bipătrat

Sugestii metodologice

Programa disciplinei opționale incluse în oferta națională de curriculum la decizia școlii dezvoltă învățarea prin joc, fiind centrată pe elev, ca subiect al propriei formări, ținând cont de necesitățile și abilitățile fiecărui elev, integrându-le într-un demers inter- și transdisciplinar pentru dezvoltarea logicii deductive și inductive și a capacității de corelare a conținuturilor din diferite arii curriculare.

Principalul instrument didactic este rezolvarea de probleme, pentru a încuraja învățarea prin problematizare și descoperire, după modelul folosit la olimpiadele de lingvistică, etapele naționale și internaționale. Acesta poate fi completat de prezentări interactive, videoclipuri, filme care să prezinte evoluția sistemelor de scriere și modul în care dezvoltarea unui sistem de scriere sau de codificare este bazată aproape exclusiv pe necesitățile de comunicare. În plus, pot fi folosite secvențe din documentare care arată procesul de decodificare a mesajelor criptografice în momente de cotitură din istoria umanității.

Interesul elevilor poate fi stimulat și prin conectarea conținuturilor acestui opțional cu literatura și filmografia științifico-fantastică recentă, astfel putându-se discuta despre diferite sisteme de scriere sau de comunicare artificiale, prezentate în diverse filme, cum ar fi *Arrival* (2016)), cărți — trilogia *Stăpânul Inelelor* sau chiar jocuri video ca *Myst*.

Învățarea prin joc poate fi realizată și prin proiecte (care să vizeze dezvoltarea propriului sistem de scriere, simboluri și reguli ortografice) sau studii de caz în care să se investigheze și să prezinte unul sau mai multe sisteme de scriere.

Drept forme de organizare a activității didactice, se recomandă lucrul în echipă, astfel, elevii pot fi împărțiți în grupe și li se pot da diverse mesaje/texte/comunicări scrise codificate sau transcrise într-unul (sau mai multe) sisteme de notație prezentate, pentru a le decodifica.

În proiectarea activităților de învățare se pot alege demersuri inductive sau deductive. Având în vedere faptul că elevii nu trebuie să memoreze codurile sau diferitele sisteme de scriere, accentul va cădea pe formarea competenței de rezolvare de probleme, pe deprinderea cu un algoritm de lucru, astfel încât să poată rezolva probleme care includ sisteme de scriere necunoscute. În acest sens, evidențierea pașilor/a etapelor parcurse în rezolvarea problemelor (gândirea cu voce tare) este esențială. De asemenea, este nevoie ca profesorul să ofere elevilor un feedback formativ, care să evidențieze aspectele corecte și să descrie/inventarieze greșelile tipice, prezentând și soluții concrete de corectare. În felul acesta, elevii își vor dezvolta atât competențele prevăzute în prezenta programă, formându-și, totodată, reflexul de autoevaluare.

Prezentăm mai jos câteva probleme rezolvate, subliniind în fiecare caz pașii pe care profesorul și elevii trebuie să îi parcurgă. În rezolvarea problemelor, pentru familiarizare, profesorul le poate prezenta elevilor câteva informații legate de zona unde este utilizat sistemul de scriere, ce limbi îl utilizează, o scurtă istorie a sa, informații culturale care derivă din folosirea respectivului sistem de scriere (precum citirea de la stânga la dreapta sau invers care se află în legătură cu poziționarea geografică etc.) sau alte aspecte sugestive pentru rezolvarea problemelor, fără însă a se insista pe o încărcătură informațională, evitând, astfel, suprateoretizarea. De subliniat este faptul că nu este necesar ca elevii să rețină informațiile prezentate, acestea având rol doar în încadrarea sistemului de scriere în timp și spațiu.

Problema 1. Afaka (autor: Vlad A. Neacșu)

Sistemul de scriere afaka a fost creat în 1910 de Afaka Atumisi pentru scrierea limbii ndyuka. Mai jos este redată o parte din silabarul afaka:

	a	e	i	o	u
∅	◻	◻	◻	◻	◻
b	◻	◻	◻	◻	
p	◻	◻	◻	◻	◻
d	◻	◻	◻	◻	
f	◻	◻	◻	◻	
g	◻	◻	◻	◻	
k	◻	◻	◻	◻	
l	◻	◻		◻	
m	◻	◻		◻	
n	◻	+	◻	◻	
s	◻	◻		◻	
t	◻	◻	◻	◻	◻

(a) Cum se reprezintă următoarele silabe în sistemul afaka?

do, pa, i, te


- (b) Scrieți în afaka numele creatorului acestui sistem, știind că sistemul afaka este scris de la stânga la dreapta.
- (c) Sistemul afaka folosește uneori același simbol pentru două silabe diferite. De exemplu, ◻ este folosit atât pentru silaba **fo**, cât și pentru silaba **fu**. Care sunt celelalte simboluri ce reprezintă două silabe diferite?
- (d) Plecând de la cerința (c), de ce credeți că sistemul afaka nu ar fi potrivit pentru a scrie limba română?

Modalitate de rezolvare:

Pentru cerința (a) trebuie doar să înțelegem modul de utilizare al tabelului de caractere. Astfel, vocalele sunt reprezentate pe coloane, iar consoanele pe rânduri. În acest caz, fiecare silabă este reprezentată de o combinație dintre o consoană și o vocală.

În plus, folosim simbolul ∅ pentru a arăta că silaba respectivă nu are consoană (este de tipul V, nu CV).

Așadar, răspunsurile la cerința (a) sunt: **do** = ◻, **pa** = ◻, **i** = ◻, **te** = ◻.

Similar, putem rezolva cerința (b). Știind că sistemul afaka este scris de la stânga la dreapta, trebuie doar să divizăm numele creatorului - Afaka Atumisi (conform introducerii) – în silabele componente. Astfel, obținem A-fa-ka A-tu-mi-si și, folosind tabelul de caractere de mai sus, obținem transliterarea acestuia în sistemul afaka: 

Pentru cerința (c) trebuie doar să observăm care simboluri din tabel se întind pe mai multe rânduri sau coloane. Astfel, observăm 13 perechi de silabe care au aceeași reprezentare:

ba - pa (𐌱), bo - bu (𐌲), do - du (𐌳), fo - fu (𐌴), go - gu (𐌵), ko - ku (𐌶), le - li (𐌷), lo - lu (𐌸), me - mi (𐌹), mo - mu (𐌺), no - nu (𐌻), se - si (𐌽) și so - su (𐌾).

În final, subpunctul (d) încurajează o discuție liberă despre cât de adecvate sunt anumite sisteme de scriere pentru anumite limbi. Acest fel de cerință nu va apărea în problemele de la olimpiade și concursuri, având doar un rol didactic.

Elevii pot sugera o varietate de motive pentru care acest sistem nu este potrivit pentru limba română, precum:

- În limba română există silabe complexe (de tipul CVC - *cal*, CVCC - *corp*, CCVCC - *șfant*). Acestea nu pot fi scrise folosind sistemul afaka, deoarece acesta permite doar silabe de tipul V sau CV.
- Limba română conține sunete pentru care nu există corespondent în sistemul afaka (consoane precum *c* sau *r*, vocale precum *ă* sau *î/â*).
- În final, plecând de la punctul (c), afaka nu diferențiază foarte multe silabe. Acest lucru este dezavantajos pentru limba română, deoarece avem foarte multe cuvinte care diferă strict prin aceste silabe, de exemplu: **bară** - **pară**, **fostă** - **fustă**, **nasol** - **nasul** etc.

Problema 2. Devanagari (Alfred Zhurinsky, Olimpiada de Lingvistică din Rusia 1965)

Sanskrita este o limbă antică a Indiei de Nord și o limbă sacră a religiei hinduse. Este una dintre cele mai vechi limbi ale familiei indo-europene. De fapt, descoperirea faptului că limba sanscrită este înrudită cu limbile europene, precum româna, i-a determinat pe lingviști să considere existența „familiei” limbilor indo-europene.

Mai jos sunt date câteva cuvinte sau rădăcini în sanscrită, scrise folosind sistemul devanagari. Acesta este sistemul de scriere folosit în scrierile sacre hinduse, cunoscute ca Vedas, precum și în multe alte limbi moderne vorbite în Asia de Sud. Pentru fiecare cuvânt este dată și transcrierea corespunzătoare în alfabet latin, precum și traducerea în limba română.

वच्	vach	a vorbi	दम	dama	casă
वेद	veda	cunoștință	यद्	yad	deoarece
चुद्	chud	a implora	नम्	nam	a onora
मेने	mene	gând			

(a) Scrieți în alfabet latin următoarele cuvinte sanscrite:

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| 1. मन् | a gândi | 3. मुद् | bucurie |
| 2. यम् | a ține | 4. देव | zeu |

(b) Scrieți următoarele cuvinte românești în sistemul de scriere devanagari:

5. nume 6. madam 7. vad 8. Chad

Modalitate de rezolvare:

Primul pas este analizarea simbolurilor utilizate, scrierea lor în alfabet latin și traducerea acestora în limba română. Fiind o problemă care vizează sistemul de scriere, traducerea este opțională și are rol doar în cunoașterea contextului, nefiind, în general, esențială pentru rezolvarea acestor tipuri de probleme. Importantă este corelația între caracterele utilizate în sistemul respectiv de scriere (în acest caz, *devanagari*) și transpunerea acestora în alfabet latin, dar în limba originală (transliterația).

Rezolvarea va avea ca punct de plecare observarea asemănărilor și a deosebirilor dintre simbolurile utilizate și scrierea aceluiași cuvânt cu alfabet latin.

Comparând cuvintele **chud** și **yad**, observăm că ambele se termină în același caracter în devanagari, iar, în transliterarea în alfabet latin, ambele se termină în **d**. Deducem, astfel, că **द्** = **d** și că sistemul *devanagari* este scris de la stânga la dreapta.

Întrucât, pentru aceste două cuvinte, a rămas un singur caracter neidentificat, acesta trebuie să corespundă porțiunii de cuvânt rămase, de unde **चु** = **chu** și **य** = **ya**.

Comparând exemplele **veda** și **dama**, singura parte comună este **da**, iar singurul caracter comun este **द**, putând, deci, deduce că acesta reprezintă **da**. În plus, pe baza poziției acestui caracter, putem (re)confirma direcția de scriere a sistemului devanagari, de la stânga la dreapta.

Comparând caracterele pentru **d** și **da**, observăm acea linie oblică în partea de jos a caracterului pentru **d**. Acest semn diacritic apare în toate cuvintele care se termină în consoană, de unde putem deduce că acest semn denotă elidarea/eliminarea/ștergerea vocalei, fiind astfel vorba de un sistem de tip abugida.

Așadar, deducem că în sistemul *devanagari*, fiecare caracter reprezintă o consoană și o vocală, iar o linie în partea din dreapta jos a caracterului denotă eliminarea vocalei.

Astfel, putem deduce toate caracterele din problemă:

व = va, च् = ch, वे = ve, द = da, चु = chu, द् = d, मे = me, ने = ne,

म = ma, य = ya, न = na, म् = m.

Știind că este un sistem abugida, putem crea un tabel pentru a analiza informațiile de până acum și pentru a descoperi modul de marcare a vocalelor:

C / V	∅	a	e	u
ch	च्			चु
d	द्	द		
m	म्	म	मे	

C / V	∅	a	e	u
n		न	ने	
v		व	वे	
y		य		

În baza acestei reprezentări, putem deduce cu ușurință următoarele reguli legate de sistemul de scriere *devanagari* (reprezentând prin **C** o consoană oarecare):

- simbolul corespunzător grupului **Ca** este forma de bază;
- eliminarea vocalei (pentru obținerea simbolului corespunzător **C**) se face prin adăugarea unei linii oblice în partea din dreapta jos;
- simbolul corespunzător grupului **Ce** este obținut din cel de bază, prin adăugarea unei linii oblice deasupra;
- simbolul corespunzător grupului **Cu** este obținut prin adăugarea unei bucle sub forma de bază a caracterului.

Pe baza acestor reguli, putem rezolva toate cerințele problemei:

(a)

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. मन् = man | 3. मुद् = mud |
| 2. यम् = yam | 4. देव = deva |

O observație culturală este transcrierea cuvântului 4 (*zeu*) ca **deva**, care coincide cu începutul numelui sistemului de scriere **devanagari**. În realitate, cuvântul **devanagari** este format din **deva + nagari**, **nagari** însemnând *oraș*, astfel **devanagari** înseamnă *locuința/locul zeilor*.

(b)

- | | |
|----------------|-----------------|
| 5. nume = नुमे | 6. madam = मदम् |
| 7. vad = वद् | 8. Chad = चद् |

Model de redactare a răspunsului:

(a)

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. मन् = man | 3. मुद् = mud |
| 2. यम् = yam | 4. देव = deva |

(b)

- | | |
|----------------|-----------------|
| 5. nume = नुमे | 6. madam = मदम् |
| 7. vad = वद् | 8. Chad = चद् |

Reguli:

Sistem abugida, scris de la stânga la dreapta, cu vocala implicită **a**.

Consoane: **cha** = च, **da** = द, **ma** = म, **na** = न, **va** = व, **ya** = य.

Diacritice:

◌ = Ca, ◌् = C, ◌ै = Ce, ◌ु = Cu. C = consoană

Rezolvarea pas cu pas reprezintă raționamentul pe care elevul trebuie să îl urmeze în rezolvarea problemei și care îl va conduce la soluția corectă. În schimb, redactarea este ceea ce elevul trebuie să scrie pe lucrare/foaie de concurs în momentul în care rezolvă o problemă de lingvistică. Trebuie menționat că în cadrul competițiilor școlare de lingvistică, explicarea pașilor

rezolvării și a raționamentului **nu sunt necesare**, elevul trebuind doar să redea regulile și tiparele descoperite pentru a explica corpusul dat.

Evaluarea nivelului de formare a competențelor se poate face prin metode alternative, precum portofoliul, feedbackul, proiectul etc., punându-se accent pe autoevaluare. De asemenea, se recomandă utilizarea itemilor subiectivi, de tip rezolvare de probleme, cu atât mai mult cu cât competențele vizează acest aspect, iar evaluarea se poate realiza prin intermediul unui test docimologic sau prin observare curentă.

Problema 3. Cifrul Cezar și cifrul Atbash (autor: Vlad A. Neacșu)

Cifrurile reprezintă sisteme de mascare a sensului unui mesaj prin înlocuirea fiecărei litere a mesajului cu alte litere sau simboluri.

Problema de față va folosi două cifruri, Cifrul Cezar și Cifrul Atbash, iar pentru ușurința rezolvării, toate mesajele codificate vor fi fără diacritice (literele **ă** și **â** vor fi reprezentate identic cu **a**, **î** cu **i**, **ș** cu **s**, **ț** cu **t**). Cifrul Cezar (transcris în cifrul Cezar ca **GMJVYP GIDEV**) a fost utilizat de Iulius Caesar în perioada Romei Antice. Iulius Caesar descrie în memoriile sale privind cariera militară (*De bello Gallico*) cum a „mascat” cu viclenie sensul mesajelor de război extrem de importante ca să nu fie interceptate de inamici.

Cifrul Atbash (transcris în cifrul Atbash ca **XRUIFO ZGYZHS**) este probabil cel mai renumit sistem de criptografie din tradiția iudeo-creștină.

Mai jos este dat un celebru citat al lui Berlot Brecht, codificat folosind cifrul Cezar și cifrul Atbash.

1) **RMGVORTVMGZ MF RMHVZNMZ HZ MF UZXR TIVHVOR XR HZ EVAR IVKVWV XFN KLGR HZ OV RMWIVKGR**

2) **MRXIPMKIRXE RY MRWIEQRE WE RY JEGM KVIWIPM GM WE ZIDM VITIHI GYQ TSXM WE PI MRHVITXM.**

(a) Specificați care din cele două mesaje corespunde fiecărui cifru și decodați citatul lui Berlot Brecht.

(b) Criptați următorul mesaj atât în cifrul Cezar, cât și în cifrul Atbash.

MATSUKATA MASAYOSHI A FOST PRIM MINISTRU AL JAPONIEI PRIMIND DECORATIA DOCTOR OF CIVIL LAW DIN PARTEA UNIVERSITATII OXFORD

Modalitate de rezolvare:

Din notele de subsol aflăm că *CIFRUL CEZAR* se criptează ca **GMJVYP GIDEV**, de unde, ținând cont de numărul de litere din fiecare cuvânt, deducem că ordinea cuvintelor se păstrează, iar din repetiția literei **R** în *CIFRUL CEZAR* și **V** în **GMJVYP GIDEV**, observăm că și ordinea literelor se păstrează. Deducem astfel că în cifrul Cezar avem următoarele corespondențe: **G – C, M – I, J – F, V – R, Y – U, P – L, I – E, D – Z, E – A**.

Aplicând același raționament pentru cifrul Atbash, deducem că și în acesta ordinea literelor și a cuvintelor se păstrează și deducem corespondențele: **X – C, R – I, U – F, I – R, F – U, O – L, Z – A, G – T, Y – B, H – S, S – H**.

Este important de remarcat că în Cifrul Cezar codificările nu sunt simetrice (dacă litera **M** din cifrul Cezar reprezintă, în variantă decodată litera **I**, nu înseamnă și că litera **I** din cifrul Cezar se va decoda ca **M**), pe când în Cifrul Atbash codificările sunt simetrice (se observă că **R** devine **I** și **I** devine **R**, **S** devine **H** și **H** devine **S**).

Analizând al șaselea cuvânt (**UZXR** în mesajul 1, respectiv **JEGM** în mesajul 2) și înlocuind literele deja cunoscute, observăm că **JEGM** este scris în cifrul Cezar și se traduce prin **FACI**, iar **QVTN** este scris în cifrul Atbash.

Deci mesajul 2 este criptat folosind Cifrul Cezar, iar mesajul 1 folosind Cifrul Atbash.

Înlocuind în fiecare din cele două propoziții corespondențele cunoscute, obținem următoarele decodări parțiale (am notat cu litere minuscule caracterele decriptate, iar cu majuscule litere încă nedecodate):

1) **iMtVliTVMta Mu iMsVaNMa sa Mu faci TrVsVli ci sa EVAi rVKVWV cuN KLti sa IV iMWrVKti**

2) **iRXeliKeRXa Ru iRWeaQRa Wa Ru faci KreWeli ci Wa Zezi reTeHe cuQ TSXi Wa le iRHreTXi.**

Știind că ambele propoziții conțin același mesaj și că în cazul ambelor cifruri ordinea literelor este aceeași cu ordinea din limba română, putem deduce că în cifrul Cezar **X** înseamnă **T**, **W** – **S**, iar în cifrul Atbash: **V** înseamnă **E**, **A** – **Z**.

Acum, cele două mesaje devin:

1) **iMтелиTeMta Mu iMseaNMa sa Mu faci Treseli ci sa Eezi reKeWe cuN KLti sa le iMWreKti**

2) **iRтелиKeRta Ru iRseaQRa sa Ru faci Kreseli ci sa Zezi reTeHe cuQ TSti sa le iRHreTti.**

Din aceste informații putem cu ușurință deduce care este mesajul și putem afla literele rămase.

Mesajul final este: *INTELIGENTA NU INSEAMNA SA NU FACI GRESELI CI SA VEZI REPEDE CUM POTI SA LE INDREPTI.*

Se observă că în cifrul Cezar fiecare literă este transpusă cu patru poziții mai departe în alfabet, astfel litera **A** este criptată ca **E**, **C** – **G**, **D** – **H**, **E** – **I**, ..., **Z** – **D**.

În cifrul Atbash, fiecare literă este înlocuită cu litera aflată pe aceeași poziție, dar de la coada alfabetului, astfel: **A** – **Z**, **C** – **X**, **D** – **W**, **E** – **V**, ..., **Z** – **A**.

Resurse bibliografice (selectiv):

1. Coulmas, Florian, *The Blackwell encyclopedia of writing systems*, Blackwell, Oxford, 1996;
2. Coulmas, Florian, *Writing systems. An introduction*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003;
3. Daniels, Peter; Bright, William, *The World's Writing Systems*, Oxford University Press, Oxford, 1996;
4. Haarmann, Harald, *Geschichte der Schrift*, C. H. Beck, München, 2004;
5. Joffrin, Laurent, *Istoria Codurilor Secrete*, Editura Litera, București, 2010;
6. Neacșu, Vlad Andrei, *Olimpiada de Lingvistică. Ghid de Pregătire*, București, Editura Universității din București – Bucharest University Press, București, 2022;
7. Robinson, Andrew, *Istoria Scrisului. Alfabet, hieroglif și pictograme*, Editura Art, București, 2009;
8. Rusu, Mina Maria, coord., *Olimpiada de lingvistică „Solomon Marcus”. Tehnici de înțelegere a limbilor lumii*, București, Editura Paralela 45, București, 2017;
9. www.omniglot.com
10. www.wordwall.net
11. www.canva.com

Grupul de lucru

Nume și prenume	Instituția de proveniență
Roxana-Ștefania CIOBANU	Colegiul Național <i>Spiru Haret</i> , București
Constantin-Ciprian NISTOR	Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație
Vlad-Andrei NEACȘU	<i>City University of Hong Kong</i> , Hong Kong SAR
Mariana PASCARU	Școala Gimnazială <i>Take Ionescu</i> , Râmnicu Vâlcea