

EPM

European Pupils Magazine



INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Brasov Editorial Board Brasov, Romania

Transilvania University of Brasov
Dr. Ioan Mesota National College

Students: Mădălina Dinu, Kassandra Veress, Laura Birău, Cofas Miruna-Cristina, Robert Enache, Adrian Baku, Andreea Pripis, Anca Popa

Teachers: Elena Helerea, Monica Cofas, Tripșa Ovidiu

Italian Editorial Board Catania, Italy

Teacher: Angelo Rapisarda

Fagaras Editorial Board Fagaras, Romania

Dr. Ioan Senchea Technological High School
Doamna Stanca National College

Students: Sebastian Mesaros, Robert Verestiuc, Daniel Teleras, Roberta Oprean, Delia Lungu

Teachers: Luminita Husac, Gabriela Talaba, Emanuela Puia

Model Experimental High School

Editorial Board Thessaloniki, Greece

Students: Athina Stergiannidou,
Spyros Terzin

Teachers: Nikos Georgolios,
Marilena Zarftzian

Issue coordinators:
Pripis Andreea-Ioana
Popa Anca Teodora

INTERNATIONAL

School 127 I. Denkoglu, Sofia,
Bulgaria **Tzvetan Kostov**

Suttner-Schule, Biotechnologisches
Gymnasium, Ettlingen
Germany **Norbert Müller**

Ahmet Eren Anadolu Lisesi
Kayseri, Turkey **Okan Demir**

Priestley College
Warrington, UK **Shahida Khanam**

Victor Babes National College
Bucuresti, Romania **Crina Stefureac**

C. A. Rosetti High School
Bucuresti, Romania **Elisabeta Niculescu**

Gh. Asachi Technical College
Iasi, Romania **Tamara Slatineanu**

IES Julio Verne,
Bargas, Spain **Angel Delgado**

EPMagazine

I.S.S.N.1722-6961

EPM Official Website:

<http://www.epmagazine.org/>

EPM Online Magazine:

<http://www.epmagazine.org/issues/>

EPM Greek Website:

www.epgreece.blogspot.com

EDITORIAL

EN-Editoria.....	5
RO-Editorial.....	6
BG-Editorial.....	8
DE-Editorial.....	9
GR-Editorial.....	11
RU- Editorial.....	13
IT- Editorial.....	14
SP Editorial.....	15

GENERAL

<i>The story of "The Life on Your Plate" Project.....</i>	<i>18</i>
---	-----------

*prof. Husac Luminița
prof. Talaba Gabriela*

14-16

<i>DIY fruit and vegetables dehydrator.....</i>	<i>21</i>
---	-----------

Bălan Ionel Constantin

FUN PAGES

Did you know that...?.....24

Pripis Andreea-Ioana

17-19

The role of some chemical elements in the human body.....25

Plopeanu Claudiu Ionel

UNIVERSITY

James Webb Telescop - Part II.....31

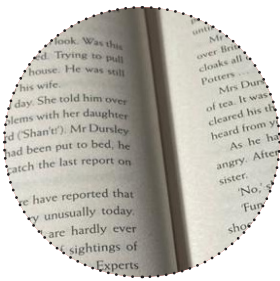
Enache Robert

The evolution of flashlights.....37

Stăruială Ionuț

Evolution of rail transport43

Necula Miruna Bianca



Felix Husac
husacfelix@gmail.com
Universitatea Lucian Blaga
- Sibiu

Editorial

EN

The Next Writing Revolution

The way we communicate and most importantly, how we write - and consequently store information, seems to have a rather slow evolutionary curve when compared to other human technologies. But the giant leaps taken with each new step towards a better way of expressing oneself, or recording events in writing, are nothing short of revolutionary.

From the clay tablets used in ancient Sumer, to the intricate hieroglyphs carefully inscribed by Egyptian scribes on papyrus sheets, to the evolution of the Roman alphabet, the process of writing was exclusively a human endeavor, and reading was a skill only reserved for the rich and the well learned.

The invention of the printing press by Johannes Gutenberg helped democratize reading and writing as a means of communication, by providing everyone with cheap and easy access to information. This was due to involving machines in the process. This helped tremendously with copying and distributing the written material, at a never before seen volume. A thing which monks or paid copyists were unable to previously achieve by copying text by hand.

The next big revolution that followed the printing press happened closer to our times, with the invention of the Internet. The Internet provides an infinite source of information, but not just written information. Music, videos, pictures have all been united on a single platform, easily accessible by all.

But easy access doesn't always guarantee that you will easily find the material you are after, nor does it guarantee that it already exists. This is where another incredible revolution in the way we communicate is poised to happen. Never before in human history has a device "answered back" to our inquiries. You may say that search engines do this exact thing. They answer questions. The problem is, they do not truly "understand" them in the way us humans do.

This is where all is about to change, thanks to OpenAI's family of artificial intelligence (AI) models, that can summarize texts, create 100% original texts from prompts, can detect the emotions in a piece of writing, can code, can even generate images in response to a request and they can understand or create images inspired from texts, not very different from how our imagination works. Scientists and enthusiasts are certain that this will provide a new way in which we interact with computers, and why not, by an extent, with each other.

Open AI is an artificial intelligence research laboratory that has the purpose of creating artificial general intelligence for the benefit of humanity.

The most fascinating algorithm they provide is GPT-3, an autoregressive language model with almost 200 billion parameters. It can do summarization, comprehension, translation, sentiment analysis and it can write coherent paragraphs from given prompts or questions.

This historical breakthrough can help humans better understand and interact with computers and it can help outsource boring, repetitive tasks that would be time consuming and inefficient for humans to pay humans to do, like summarizing books, translating text etc.

Unfortunately, like any new technology, this one might also have a few downsides. But the time isn't too far away when, for another example, an AI will look at a live feed of a current event and will write an article detailing the events it's watching. This has the potential to damage the news industry and possibly even to challenge the existence of news sites, reporters and editors.

As with every new technology, the betterment of humanity comes at the cost of the old, deprecated ways of doing things. Just like the train killed the horse-and-cart business, AI will disrupt the way we currently go about our business. Thus, we should prepare ourselves with an adequate skill set, so that when AI's do eventually take over, we are still relevant in our workplace and not easily replaceable.

Editorial

RO

Viitoarea revoluție în comunicarea scrisă

Felul în care comunicăm și poate mai important, cel în care scriem - și în consecință, cum stocăm informația, pare că a avut o evoluție întârziată, comparativ cu alte tehnologii. Dar salturile uriașe, date de fiecare pas spre o cale mai bună pentru exprimare, sau pentru consemnarea evenimentelor, sunt absolut revoluționare. De la tăblițele de lut ale Sumerului antic, la hieroglifile complicate, scrise cu grijă pe foi de papirus de scribii egipteni, până la evoluția alfabetului roman, procesul scrierii a fost o îndeletnicire exclusiv umană, iar cititul era o abilitate rezervată doar pentru cei bogați și învățați.

Invenția tiparului de către Johannes Gutenberg a ajutat la răspândirea cititului și scrisului ca mijloc de comunicare, oferind tuturor acces ieftin și ușor la informație. Acest lucru se datora implicării mașinărilor în acest proces. Acest lucru a ajutat enorm la copierea și distribuirea materialului scris, la un volum nemaifântâlnit până atunci. Un lucru pe care călugării sau copiiștii plătiți nu ar fi reușit să-l facă mai înainte prin copierea de mână a textelor.

Următoarea mare inovație care a urmat tiparniței a avut loc mai aproape de vremurile noastre, prin inventarea internetului. Internetul reprezintă o sursă infinită de informație, dar nu doar informație scrisă. Muzică, fișiere video, fotografii, toate unite pe o singură platformă, accesibilă ușor de către toți.

Dar accesul ușor la informație nu garantează că vei găsi ușor materialul pe care îl cauți. De asemenea, nu garantează că materialul căutat într-adevăr există. Aici însă este locul unde o nouă revoluție în modul în care noi comunicăm va avea loc. Niciodată înainte în istoria umanității nu s-a întâmplat ca un aparat să "răspundă" întrebărilor noastre. Ai putea spune că motoarele de căutare fac exact acest lucru. Ele răspund la întrebări. Problema este că ele nu "înțeleg" întrebările pe care noi le punem, la modul în care noi, ca oameni, facem asta. Aici, lucrurile stau să se schimbe, mulțumită familiei de algoritmi AI dezvoltată de OpenAI, care pot rezuma un text, pot crea texte 100% originale pornind de la o cerință, pot detecta emoțiile din spatele unei scrieri, pot programa, pot crea imagini ca răspuns la o cerință și pot chiar să înțeleagă sau să creeze imagini inspirate din texte - nu foarte diferite de cum funcționează imaginația noastră. Oamenii de știință și entuziaștii din domeniu sunt siguri că această tehnologie va aduce un nou mod de interacțiune dintre oameni și calculatoare, și de ce nu, dintre oameni și oameni.

OpenAI este un laborator de cercetare în domeniul inteligenței artificiale, care are ca scop crearea unei inteligențe artificiale generalizate, spre binele umanității. Cel mai fascinant algoritm pe care ei îl oferă este GPT-3, un model de limbaj autoregresiv, cu aproape 200 de miliarde de parametri. Poate sumariza, înțelege, traduce, poate analiza sentimente și poate scrie paragrafe coerente din cerințe date sau ca răspuns la întrebări.

Această descoperire istorică poate ajuta oamenii să înțeleagă și să interacționeze mai bine cu computerele și poate ajuta la externalizarea sarcinilor plictisitoare, repetitive, care consumă mult timp și sunt ineficiente pentru ca oamenii să plătească pe alți oameni să le execute - cum ar fi rezumarea cărților, traducerea textului etc.

Din păcate, ca orice tehnologie nouă, și aceasta s-ar putea să aibă câteva dezavantaje. Dar vremea nu este departe când, drept alt exemplu, un AI se va uita la o transmisie live a unui eveniment și va scrie un articol, detaliind evenimentele pe care le urmărește. Acest lucru are potențialul de a afecta industria știrilor și, eventual, chiar de a contesta existența site-urilor de știri, a reporterilor și a editorilor.

La fel ca în cazul oricărei noi tehnologii, îmbunătățirea umanității vine în detrimentul vechilor moduri de a face lucrurile. La fel cum trenul a omorât afacerea cu cai și căruțe, AI va perturba modul în care ne desfășurăm activitatea în prezent. Astfel, ar trebui să ne pregătim cu un set de abilități adecvate, astfel încât, atunci când inteligențele artificiale vor prelua în cele din urmă controlul, să fim în continuare relevanți la locul de muncă și să nu fim ușor de înlocuit.

Editorial

BG

Следващата революция на писането

Начинът, по който общуваме и най-важното, как пишем - и съответно съхраняваме информация, изглежда има доста бавна еволюционна крива в сравнение с други човешки технологии. Но гигантските скокове, направени с всяка нова стъпка към по-добър начин за изразяване или записване на събития в писмен вид, не са нищо по-малко революционно.

От глинени плочки, използвани в древен Шумер, до сложните йероглифи, внимателно изписани от египетските книжовници на папирусни листове, до еволюцията на римската азбука, процесът на писане е бил изключително човешко начинание, а четенето е било умение, запазено само за богатите и образованите.

Изобретяването на печатната машина от Йоханес Гутенберг спомага за демократизирането на четенето и писането като средство за комуникация, като осигурява на всички евтин и лесен достъп до информация. Това се дължи на включването на машини в процеса. Това помага изключително много за копиране и разпространение на писмения материал, в невидан дотогава обем. Нещо, което монасите или платените преписвачи не са могли да постигнат по-рано, като копират текст на ръка.

Следващата голяма революция, последвала печатарската преса, се случва по-близо до нашето време, с изобретяването на Интернет. Интернет предоставя безкраен източник на информация, но не само писмена информация. Музиката, видеоклиповете, картините са обединени в една платформа, лесно достъпна за всички.

Но лесният достъп не винаги гарантира, че лесно ще намерите материала, който търсите, или че той вече съществува. Тук е готова да се случи поредната невероятна революция в начина ни на комуникация. Никога досега в човешката история устройство не е „отговаряло“ на нашите запитвания. Може да кажете, че търсачките правят точно това. Те отговарят на въпроси. Проблемът е, че те не ги разбират истински по начина, по който ние, хората.

Това е мястото, където всичко е на път да се промени, благодарение на семейството модели на изкуствен интелект (AI) на OpenAI, които могат да обобщават текстове, да създават 100% оригинални текстове от подкани, да откриват емоциите в дадено писмо, да кодират, дори да генерират изображения в отговор на молба и дори могат да разберат различни визуални концепции на естествен език - без разлика от това как работи нашето въображение. Учените и ентузиастите са сигурни, че това ще осигури нов начин на взаимодействие с компютрите, а защо не и до известна степен помежду им.

OpenAI е изследователска лаборатория за изкуствен интелект, чиято цел е да създаде изкуствен общ интелект в полза на човечеството. Най-очарователният алгоритъм, който те предоставят, е GPT-3, авторегресивен езиков модел с почти 200 милиарда параметри. Той може да направи обобщение, разбиране, превод, анализ на настроеността и може да напише последователни параграфи от дадени подкани или въпроси.

Този исторически пробив може да помогне на хората да разберат по-добре и да си взаимодействат с компютрите и може да помогне за възлагането на скучни, повтарящи се задачи, които биха отнели много време и са неефективни за хората като обобщаване на книги, превод на текст и т.н.

За съжаление, както всяка нова технология, и тази може да има някои недостатъци. Но не е твърде далеч времето, когато например ИИ ще гледа на живо емисия на текущо събитие и ще напише статия с подробности за събитията, които гледа. Това има потенциал да навреди на новинарската индустрия и дори да оспори съществуването на новинарски сайтове, репортери и редактори.

Editorial

DE

Die nächste Schreibrevolution

Die Art und Weise, wie wir kommunizieren und vor allem, wie wir schreiben – und folglich Informationen speichern, scheint im Vergleich zu anderen menschlichen Technologien eine ziemlich langsame Evolutionskurve zu haben. Aber die riesigen Sprünge, die mit jedem neuen Schritt gemacht werden, um sich besser auszudrücken oder Ereignisse schriftlich festzuhalten, sind geradezu revolutionär. Von den Tontafeln, die im alten Sumer verwendet wurden, über die komplizierten Hieroglyphen, die von ägyptischen Schreibern sorgfältig auf Papyrusblättern geschrieben wurden, bis hin zur Entwicklung des römischen Alphabets war der Vorgang des Schreibens ausschließlich eine menschliche Aufgabe, und das Lesen war eine Fähigkeit, die nur den Reichen vorbehalten war reserved und das gut gelernte. Die Erfindung des Buchdrucks durch Johannes Gutenberg hat dazu beigetragen, das Lesen und Schreiben als Kommunikationsmittel zu demokratisieren, indem sie jedem einen günstigen und einfachen Zugang zu Informationen ermöglichte. Dies lag an der Einbindung von Maschinen in den Prozess. Dies half enorm beim Kopieren und Verteilen des schriftlichen Materials in einem noch nie dagewesenen Umfang. Was Mönche oder bezahlte Kopisten bisher durch das Abschreiben von Texten von Hand nicht erreichen konnten. Die nächste große Revolution, die der Druckerpresse folgte, geschah näher an unserer Zeit, mit der Erfindung des Internets.

Das Internet bietet eine unendliche Informationsquelle, aber nicht nur geschriebene Informationen. Musik, Videos, Bilder wurden auf einer einzigen Plattform vereint, die für alle leicht zugänglich ist. Der einfache Zugriff garantiert jedoch nicht immer, dass Sie das gesuchte Material leicht finden oder dass es bereits vorhanden ist. Hier steht eine weitere unglaubliche Revolution in der Art und Weise, wie wir kommunizieren, bevor.

Nie zuvor in der Geschichte der Menschheit hat ein Gerät auf unsere Anfragen „geantwortet“. Sie können sagen, dass Suchmaschinen genau das tun. Sie beantworten Fragen. Das Problem ist, dass sie sie nicht wirklich „verstehen“ wie wir Menschen es tun. Hier wird sich alles ändern, dank der Familie der Modelle der künstlichen Intelligenz (KI) von OpenAI, die Texte zusammenfassen, 100% Originaltexte aus Eingabeaufforderungen erstellen, die Emotionen in einer Schrift erkennen, codieren und sogar generieren können Bilder als Antwort auf eine Anfrage und sie können von Texten inspirierte Bilder verstehen oder erstellen, die sich nicht sehr von unserer Vorstellung unterscheiden. Wissenschaftler und Enthusiasten sind sich sicher, dass dies eine neue Art der Interaktion mit Computern bieten wird, und warum nicht in gewissem Maße miteinander. Open AI ist ein Forschungslabor für künstliche Intelligenz, das den Zweck hat, künstliche allgemeine Intelligenz zum Wohle der Menschheit zu schaffen.

Der faszinierendste Algorithmus, den sie bieten, ist GPT-3, ein autoregressives Sprachmodell mit fast 200 Milliarden Parametern. Es kann zusammenfassen, verstehen, übersetzen, Stimmungsanalysen durchführen und zusammenhängende Absätze aus gegebenen Aufforderungen oder Fragen schreiben. Dieser historische Durchbruch kann Menschen helfen, Computer besser zu verstehen und mit ihnen zu interagieren, und er kann dazu beitragen, langweilige, sich wiederholende Aufgaben auszulagern, die für Menschen zeitaufwändig und ineffizient wären, um sie zu bezahlen, wie Bücher zusammenfassen, Texte übersetzen usw. Leider kann diese wie jede neue Technologie auch einige Nachteile haben. Aber die Zeit ist nicht allzu weit entfernt, wenn sich beispielsweise eine KI einen Live-Feed eines aktuellen Ereignisses ansieht und einen Artikel über die von ihr beobachteten Ereignisse schreibt. Dies hat das Potenzial, der Nachrichtenbranche zu schaden und möglicherweise sogar die Existenz von Nachrichtenseiten, Reportern und Redakteuren in Frage zu stellen. Wie bei jeder neuen Technologie geht die Verbesserung der Menschheit auf Kosten der alten, veralteten Vorgehensweisen. So wie der Zug das Pferdefuhrwerk-Geschäft zerstört hat, wird die KI die Art und Weise, wie wir derzeit unser Geschäft führen, stören. Daher sollten wir uns mit entsprechenden Fähigkeiten vorbereiten, damit wir an unserem Arbeitsplatz immer noch relevant und nicht leicht zu ersetzen sind, wenn KIs irgendwann die Kontrolle übernehmen.

Editorial

GR

Η επόμενη επανάσταση της γραφής

Ο τρόπος που επικοινωνούμε και ιδιαίτερα το πώς γράφουμε και συνεπώς αποθηκεύουμε πληροφορίες φαίνεται να έχει μία μάλλον αργή πορεία εξέλιξης, όταν συγκρίνεται με άλλες τεχνολογίες που ανέπτυξε ο άνθρωπος. Αλλά τα γιγαντιαία άλματα που γίνονται με κάθε νέο βήμα προς έναν καλύτερο τρόπο έκφρασης ή αποτύπωσης γεγονότων, γραπτώς, δεν είναι παρά μία επανάσταση. Από τις πήλινες πινακίδες που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχαία Σουμερία, έως τα περίπλοκα ιερογλυφικά που χάραζαν προσεκτικά Αιγύπτιοι γραφείς σε φύλλα παπύρου και έως την επανάσταση του λατινικού αλφαβήτου, η εξέλιξη της γραφής ήταν αποκλειστικά ένα ανθρώπινο κατόρθωμα, ενώ η ανάγνωση ήταν μία δεξιότητα που αφορούσε μόνο τους πλούσιους και τους μορφωμένους.

Η εφεύρεση της τυπογραφίας από τον Ιωάννη Γουτεμβέργιο βοήθησε να διαδοθεί η ανάγνωση και η γραφή σαν ένα μέσο επικοινωνίας, παρέχοντας σε όλους φτηνή και εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία. Αυτό επιτεύχθηκε με τη χρήση μηχανών στην πορεία. Αυτή η εξέλιξη βοήθησε αποφασιστικά στην αντιγραφή και διάθεση του γραπτού υλικού, σε μία άνευ προηγουμένου έκταση. Κάτι το οποίο οι μοναχοί και οι έμμισθοι αντιγραφείς δεν μπορούσαν να καταφέρουν μέχρι τότε, αντιγράφοντας κείμενα με το χέρι.

Η επόμενη μεγάλη επανάσταση που ακολούθησε την τυπογραφία συνέβη πιο κοντά στις μέρες μας, με την ανακάλυψη του διαδικτύου. Το διαδίκτυο παρέχει μία ανεξάντλητη πηγή πληροφοριών, και όχι μόνο γραπτή πληροφορία. Μουσική, βίντεο, εικόνες συνυπάρχουν όλα σε μία μοναδική πλατφόρμα εύκολα προσβάσιμη από όλους.

Αλλά η εύκολη πρόσβαση δεν εγγυάται πάντοτε ότι θα βρει κανείς εύκολα το υλικό που ψάχνει, ούτε καν ότι η πληροφορία αυτή υπάρχει στο διαδίκτυο. Μάλλον μία άλλη απίστευτη επανάσταση πρόκειται να ξεσπάσει σχετικά με τον τρόπο που επικοινωνούμε. Ποτέ άλλοτε στην ανθρώπινη ιστορία δεν υπήρχε μία συσκευή που να απαντά στις ερωτήσεις μας. Έτσι μπορεί να πει κανείς ότι οι μηχανές αναζήτησης κάνουν αυτήν ακριβώς τη δουλειά. Απαντούν σε ερωτήσεις. Το πρόβλημα είναι ότι στην πραγματικότητα δεν τις «κατανοούν» όπως οι άνθρωποι. Αυτό όμως πρόκειται να αλλάξει, χάρη στα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης της Open AI. Τα μοντέλα αυτά μπορούν να συνοψίσουν κείμενα, να δημιουργήσουν 100% πρωτότυπα κείμενα με κάποιες υποδείξεις, να εντοπίσουν συναισθήματα σε ένα τμήμα γραφής, να κωδικοποιήσουν, ακόμη να δημιουργήσουν εικόνες σαν απάντηση σε κάποιο αίτημα και επιπλέον να κατανοήσουν ή και να δημιουργήσουν εικόνες εμπνευσμένες από κείμενα, όχι πολύ διαφορετικά από τον τρόπο που λειτουργεί η φαντασία μας. Οι επιστήμονες και οι λάτρεις αυτής της άποψης είναι βέβαιοι ότι αυτά τα μοντέλα θα παρέχουν έναν νέο τρόπο με τον οποίο θα αλληλεπιδρούμε με τους υπολογιστές και γιατί όχι κατ' επέκταση και μεταξύ μας.

Η OpenAI είναι ένα ερευνητικό εργαστήριο τεχνητής νοημοσύνης το οποίο έχει σκοπό να παράγει γενική τεχνική νοημοσύνη προς όφελος της ανθρωπότητας.

Ο πλέον συναρπαστικός αλγόριθμος που παρέχουν είναι ο GPT-3, ένα αυτοπαλινδρομούμενο μοντέλο γλώσσας με 200 δισεκατομμύρια περίπου παραμέτρους. Μπορεί να κάνει περίληψη, κατανόηση, μετάφραση, ανάλυση συναισθήματος και μπορεί να γράφει σχετικές παραγράφους πάνω σε ιδέες ή ερωτήσεις.

Αυτή η ιστορική σημαντική ανακάλυψη μπορεί να βοηθήσει τον άνθρωπο να καταλάβει και να αλληλεπιδρά καλύτερα με τους υπολογιστές. Μπορεί να βοηθήσει να εκτελεστούν κουραστικές και επαναλαμβανόμενες εργασίες όπως περιλήψεις βιβλίων, μεταφράσεις κειμένων και άλλες, οι οποίες τώρα γίνονται από ανθρώπους που πληρώνονται για αυτήν τη δουλειά, μια διαδικασία που είναι χρονοβόρα και ίσως και αναποτελεσματική.

Δυστυχώς, όπως κάθε νέα τεχνολογία, έτσι κι αυτή ίσως να έχει και κάποια μειονεκτήματα. Αλλά δεν είναι τόσο μακριά ο χρόνος, όπου για παράδειγμα, μία τεχνητή νοημοσύνη θα παρακολουθεί μία ζωντανή αναμετάδοση ενός γεγονότος και θα γράφει ένα άρθρο δίνοντας λεπτομέρειες των γεγονότων που παρακολουθεί. Αυτό δυνητικά μπορεί να καταστρέψει τη βιομηχανία των ειδήσεων και πιθανόν να απειλήσει τη λειτουργία ενημερωτικών ιστοσελίδων, τη δουλειά των ρεπόρτερ και των εκδοτών.

Όπως με κάθε νέα τεχνολογία, η εξέλιξη της ανθρωπότητας γίνεται με ένα κόστος για τους παλιούς, ξεπερασμένους τρόπους λειτουργίας. Ακριβώς όπως το τρένο εξαφάνισε τη βιομηχανία της άμαξας, η τεχνητή νοημοσύνη θα αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο σήμερα κάνουμε τις δουλειές μας. Για αυτό θα πρέπει να αποκτήσουμε τις κατάλληλες δεξιότητες, ούτως ώστε όταν θα κυριαρχήσει η τεχνητή νοημοσύνη, να είμαστε ακόμη χρήσιμοι στο χώρο εργασίας μας και να μην μπορούμε εύκολα να αντικατασταθούμε.

Editorial

RU

Последующая Революция В Написании

То, как мы общаемся и, что наиболее важно, пишем и, следовательно, храним информацию, кажется, имеет довольно медленную эволюционную кривую по сравнению с другими человеческими технологиями. Но гигантские скачки, совершаемые с каждым новым шагом к лучшему способу самовыражения или записи событий в письменной форме, являются не чем иным, как революционным.

От глиняных табличек, использовавшихся в древнем Шумере, до замысловатых иероглифов, тщательно начертанных египетскими писцами на папирусных листах, до эволюции латинского алфавита - процесс письма был исключительно делом человека, а чтение было навыком, предназначенным только для богатых и хорошо выученных. Изобретение Иоганнесом Гутенбергом печатного станка помогло демократизировать чтение и письмо как средство общения, предоставив каждому дешевый и легкий доступ к информации. Это было связано с вовлечением в процесс машин. Это очень помогло при копировании и распространении письменных материалов в невиданном ранее объеме. То, чего монахи или платные переписчики раньше не могли добиться, копируя текст вручную.

Следующая большая революция, последовавшая за печатным станком, произошла ближе к нашим временам, с изобретением Интернета. Интернет предоставляет бесконечный источник информации, но не только письменную информацию. Музыка, видео, изображения были объединены на единой платформе, доступной для всех.

Но легкий доступ не всегда гарантирует, что вы легко найдете нужный материал, и не гарантирует, что он уже существует. Вот где, вот-вот произойдет еще одна невероятная революция в способах общения. Никогда прежде, в истории человечества устройство не «отвечало» на наши запросы. Можно сказать, что поисковые системы делают именно это. Они отвечают на вопросы. Проблема в том, что они на самом деле не «понимают» их так, как мы, люди.

Именно здесь все скоро изменится, благодаря семейству моделей искусственного интеллекта (ИИ) OpenAI, которые могут суммировать тексты, создавать 100% оригинальные тексты из подсказок, могут обнаруживать эмоции в тексте, могут кодировать и даже генерировать изображения в ответ на запрос, и они могут понимать или создавать изображения, вдохновленные текстами, не сильно отличающиеся от того, как работает наше воображение. Ученые и энтузиасты уверены, что это обеспечит новый способ нашего взаимодействия с компьютерами, а почему бы и нет, в какой-то степени, друг с другом.

Open AI - это исследовательская лаборатория искусственного интеллекта, целью которой является создание общего искусственного интеллекта на благо человечества. Самый увлекательный алгоритм, который они предлагают, - это GPT-3, авторегрессионная языковая модель с почти 200 миллиардами параметров. Он может делать обобщение, понимание, перевод, анализ настроений и может написать последовательные абзацы из заданных подсказок или вопросов.

Этот исторический прорыв может помочь людям лучше понимать и взаимодействовать с компьютерами, а также может помочь передать на аутсорсинг скучные, повторяющиеся задачи, которые потребуют времени и неэффективны для людей, чтобы платить людям за их выполнение, например, составление резюме книг, перевод текста и т.д.

К сожалению, как и у любой новой технологии, у этой есть несколько недостатков. Но недалеко время, когда, например, ИИ будет просматривать прямую трансляцию текущего события и напишет статью с подробным описанием событий, которые он наблюдает. Это может нанести ущерб индустрии новостей и, возможно, даже поставить под сомнение существование новостных сайтов, репортеров и редакторов.

Как и в случае с любой новой технологией, улучшение человечества происходит за счет старых, устаревших способов ведения дел. Точно так же, как поезд убил бизнес с лошадьми и телегами, ИИ нарушит то, как мы сейчас ведем свой бизнес. Таким образом, мы должны подготовить себя с соответствующим набором навыков, чтобы, когда ИИ в конечном итоге

Editorial

IT

La prossima rivoluzione della scrittura

Il modo di comunicare, soprattutto, come scriviamo - e la conseguenziale organizzazione delle informazioni - sembrerebbe mostrare una curva evolutiva molto più bassa rispetto a quella tecnologica. I passi enormi fatti dall'umanità in ogni singolo passaggio verso una migliore espressività, così come la registrazione scritta di eventi, non sono meno rivoluzionari.

Dalle tavolette in argilla usate dagli antichi Sumeri, per passare agli elaborati geroglifici usati dagli scribi egiziani sul papiro, alla rivoluzione dell'alfabeto romano, il processo di scrittura era un'applicazione umana, e la lettura era una abilità riservata ai ricchi e ai sapienti.

L'invenzione della stampa, da parte di Johannes Gutenberg, si è tradotta in una democratizzazione della lettura e scrittura come mezzo di comunicazione, permettendo a tutti un facile ed economico accesso alle informazioni. Ciò è stato possibile grazie all'uso di macchine, che ha permesso la copia e la distribuzione del materiale a una velocità impressionante per i monaci e i copisti iniziati, costretti a copiare i testi a mano.

La successiva grande rivoluzione dopo la stampa, si verifica ai nostri tempi, con l'ideazione di Internet, che procura una infinita sorgente di informazioni che non sono solo scritte. Musica, video, immagini, sono state messe a disposizione su piattaforma facilmente accessibile a tutti.

Da considerare, però, che tutto ciò non garantisce il ritrovamento del materiale cercato, né che esso esista. Non è mai accaduto che esistesse una macchina che rispondesse a domande. I motori di ricerca fanno ciò, ma il problema è che esse non sempre capiscano a fondo il senso della domanda stessa.

Tutto ciò sta cambiando, grazie anche allo sviluppo dei modelli di Intelligenza Artificiale (I.A.), che possono sintetizzare testi, crearne di originali al 100%, che possano trasmettere emozioni attraverso un brano, possono codificare, generare immagini in risposta a una specifica richiesta, comprendere diversi concetti visuali dal linguaggio naturale, anche se non "lavorano" nello stesso modo della nostra immaginazione.

Open AI è un laboratorio di ricerca che ha lo scopo di creare forme di I.A. a beneficio di tutta l'Umanità. Il più interessante algoritmo prodotto da loro, il GPT-3, è un modello di linguaggio auto-analitico con circa $2 \cdot 10^{14}$ parametri. Esso può sintetizzare, comprendere, tradurre, analizzare sentimenti e può scrivere paragrafi coerenti. Questo passo in avanti di portata storica, può aiutare l'Umanità a capire meglio e interagire coi computer, che potranno aiutare l'Uomo per le azioni ripetitive, che consumano tempo e attenzione quali sintesi di libri, traduzioni di testi, ecc.

Sfortunatamente, come ogni innovazione tecnologica, ciò potrebbe anche avere diversi punti negativi. Adesso siamo ancora lontani - per fare un altro esempio - dal fatto che una I.A. segua un evento e scriva un articolo dettagliato su di esso. Tutto questo comporterebbe il deterioramento dell'industria dell'informazione, e mettere in dubbio l'esistenza di siti informativi, reporter ed editori.

Così come per ogni avanzamento tecnologico, il processo evolutivo comporta la scomparsa dei vecchi modi di fare le cose. Così come il treno ha soppresso i trasporti su cavallo e su carrozze, I.A. demolirà la modalità del nostro modo agire e di essere. Conseguentemente, dobbiamo prepararci adeguatamente, cosicché quando I.A. ci toccherà da vicino, dovremo essere rilevanti nel nostro ambiente, e non facilmente sostituibili..

Editorial

SP

La próxima revolución de la escritura

La forma en que nos comunicamos y, lo que es más importante, cómo escribimos y, en consecuencia, almacenamos información, parece tener una curva evolutiva bastante lenta en comparación con otras tecnologías humanas. Pero los grandes saltos que se dan con cada nuevo paso hacia una mejor forma de expresarse, o de registrar los acontecimientos por escrito, son nada menos que revolucionarios.

Desde las tablillas de arcilla utilizadas en la antigua Sumeria, hasta los intrincados jeroglíficos cuidadosamente inscritos por los escribas egipcios en hojas de papiro, hasta la evolución del alfabeto romano, el proceso de escritura era exclusivamente un esfuerzo humano, y la lectura era una habilidad reservada solo para los ricos y los sabios.

La invención de la imprenta por Johannes Gutenberg ayudó a democratizar la lectura y la escritura como medio de comunicación, proporcionando a todos un acceso fácil y barato a la información. Esto se debió a la participación de las máquinas en el proceso. Esto ayudó enormemente a copiar y distribuir el material escrito, a un volumen nunca antes visto. Algo que los monjes o los copistas a sueldo no podían lograr anteriormente copiando texto a mano.

La siguiente gran revolución que siguió a la imprenta ocurrió más cerca de nuestros tiempos, con la invención de Internet. Internet proporciona una fuente infinita de información, pero no solo información escrita. La música, los videos y las imágenes se han unido en una sola plataforma, de fácil acceso para todos.

Pero el acceso fácil no siempre garantiza que encontrará fácilmente el material que busca, ni tampoco garantiza que ya exista. Aquí es donde se espera que suceda otra revolución increíble en la forma en que nos comunicamos. Nunca antes en la historia de la humanidad un dispositivo ha “respondido” a nuestras preguntas. Puede decir que los motores de búsqueda hacen exactamente esto. Responden preguntas. El problema es que ellos realmente no los “entienden” de la forma en que lo hacemos los humanos.

Aquí es donde todo está a punto de cambiar, gracias a la familia de modelos de inteligencia artificial (IA) de OpenAI, que pueden resumir textos, crear textos 100% originales a partir de indicaciones, pueden detectar las emociones en un escrito, pueden codificar, incluso pueden generar imágenes en respuesta

a una solicitud y pueden comprender o crear imágenes inspiradas en textos, no muy diferentes de cómo funciona nuestra imaginación. Los científicos y entusiastas están seguros de que esto proporcionará una nueva forma de interactuar con las computadoras y, por qué no, en cierta medida, entre nosotros.

Open AI es un laboratorio de investigación de inteligencia artificial que tiene el propósito de crear inteligencia artificial general en beneficio de la humanidad. El algoritmo más fascinante que proporcionan es GPT-3, un modelo de lenguaje autorregresivo con casi 200 mil millones de parámetros. Puede hacer resúmenes, comprensión, traducción, análisis de sentimientos y puede escribir párrafos coherentes a partir de indicaciones o preguntas dadas.

Este avance histórico puede ayudar a los humanos a comprender e interactuar mejor con las computadoras y puede ayudar a subcontratar tareas aburridas y repetitivas que llevarían mucho tiempo e serían ineficientes para que los humanos paguen a los humanos para que las hagan, como resumir libros, traducir texto, etc.

Desafortunadamente, como cualquier nueva tecnología, esta también podría tener algunas desventajas. Pero no está demasiado lejos el momento en que, por otro ejemplo, una IA verá una transmisión en vivo de un evento actual y escribirá un artículo detallando los eventos que está viendo. Esto tiene el potencial de dañar la industria de las noticias y posiblemente incluso desafiar la existencia de sitios de noticias, reporteros y editores.

Al igual que con cada nueva tecnología, la mejora de la humanidad se produce a costa de las formas antiguas y desaprobadas de hacer las cosas. Al igual que el tren acabó con el negocio de los carros y caballos, la inteligencia artificial interrumpirá la forma en que actualmente hacemos nuestro negocio. Por lo tanto, debemos prepararnos con un conjunto de habilidades adecuado, de modo que cuando la IA finalmente se haga cargo, sigamos siendo relevantes en nuestro lugar de trabajo y no sean fácilmente reemplazables.

General



Prof. Husac Luminita
husacluminita@yahoo.com
Dr. Ioan Senchea
Technologic High School of
Fagaras

The story of "The Life on Your Plate" Project

Scientific activities that take place outside of school classrooms, tailored to suit the students' needs and experiences, are exciting and stimulating. Furthermore, the learning becomes even fun. However, in order to be able to implement such projects, money is needed. So, our high school, Liceul Tehnologic "Dr. Ioan Șenchea" – Făgăraș, won a STEM project contest entitled: "The Life on Your Plate"

This is a project developed by a team of teachers and students from our high school with the help of the "Scientific Fund Științescu" to raise the awareness of students and teachers regarding the excess content of sugar and salt in certain foods, the acidity of some foods and also their negative effects on health, as well as to offer as result of thorough repeated experiments healthy alternatives to these.

The project was addressed to a number of approximately 600 students between 12 and 19 years old from "Dr. Ioan Șenchea High School" and from two other schools in the Făgăraș area: "Ovid Densușianu" Secondary School in Făgăraș and Cincu Secondary School from the rural area.

The dissemination was done among the students from Cârțișoara Secondary School and among the old people from T. Vladimirescu Residential Center.

We believe that this project made students aware that the human body is in fact a chemical plant clad in a living structure and that we are what we eat. The students learnt that no one could live without eating or drinking. Moreover, that health, longevity and productivity of the human being depend on the quality of what it is introduced into the body, Awareness and acquisition of



Prof. Talaba Gabriela
gabitalaba@yahoo.com
Dr. Ioan Senchea
Technologic High School
of Fagaras

Povestea proiectului „Viața din farfuria ta”

Activitățile științifice care se desfășoară în afara sălilor de clasă, adaptate nevoilor și experiențelor elevilor sunt stimulante și interesante. Mai mult, învățarea devine chiar distractivă. Cu toate acestea, sunt necesari bani pentru a putea implementa astfel de proiecte. Astfel, liceul nostru, Liceul Tehnologic "Dr. Ioan Șenchea" – Făgăraș, a câștigat un concurs de proiecte STEM cu titlul: „Viața din farfuria ta”

Acesta este un proiect dezvoltat de o echipă de profesori și elevi de la liceul nostru cu ajutorul „Fondului Științific Științescu” prin care elevii și profesorii să conștientizeze conținuturile în exces de zahăr, sare dar și aciditatea unor alimente, efecte lor negative asupra sănătății, precum și să ofere prin experimentări repetate alternative sănătoase la acestea.

Proiectul s-a adresat unui număr de aproximativ 600 de elevi între 12 și 19 ani de la Liceul „Dr. Ioan Șenchea” și alte două școli din zona Făgăraș: Școala Gimnazială „Ovid Densușianu” din Făgăraș și Școala Gimnazială Cincu din mediul rural.

Diseminarea s-a făcut în fața elevilor de la Școala Gimnazială Cârțișoara și în fața bătrânilor de la centrul de zi T. Vladimirescu. Credem că prin acest proiect elevii vor deveni conștienți că organismul uman este de fapt o uzina chimică îmbrăcată într-o structură vie și că suntem ceea ce mâncăm. Elevii vor învăța că nimeni nu poate trăi fără să mănânce sau să bea. Mai mult, de calitatea a ceea ce se introduce în organism depinde sănătatea, longevitatea și productivitatea ființei umane. Conștientizarea și dobândirea unor deprinderi alimentare corecte, cât mai

proper eating habits, as soon as possible in life, are additional assets for a quality life. This is what our students learnt by using scientific methods, by doing research, by experimenting in the laboratory to find the best alternatives to the three big problems that many of the products on the market raise: sugar, salt and the acid pH of foods.

We consider the project to be very important because, from the survey done among the students, we found out that most of them eat fast food products without realizing that they are unhealthy, in addition, the students have no idea that there are alternatives.

The project took shape out of our experience as teachers. It happened that sometimes children fainted during our classes, suffered from calcium deficiency or had stomach pains. Asked what they did, what they ate, we often received answers such as: "I ate chips," "I ate nothing", "I only drank Cola" or other answers like that; they were unaware that certain substances in the food, such as sugar, the low pH in juices or the caffeine, led to calcium deficiency in the body, stomach pain or weakness in the body.

To arouse their interest in this project, we conducted, together with the students, a laboratory experiment with a piece of meat that was dissolved in Cola in 24 hours, while a similar piece of meat introduced into natural vegetable juice had not undergone any transformation.

Most of the students involved in the project come from families where nutrition and health education is limited to: "let's eat bread with something spread on it, French fries or cheap sausages from the market" or "give the children pocket money to buy at school what they want."

In this project, the students realized that the way we eat is a science (nutrition), which harmoniously combines chemistry with biology, physics and mathematics.

Through laboratory experiments we demonstrated how, scientifically, we can replace sugar and salt in foods, as well as how we can choose foods to increase the body's pH.

We produced samples of foods to replace the sugar by dehydrating some fruit and grinding them to the powder stage. We created healthy candies; we learned to replace the salt and chemical flavours from the spices

repede în viață, este un atu în plus pentru o viață de calitate. Acesta este lucrul pe care elevii noștri îl vor învăța folosindu-se de metode științifice, făcând cercetare, experimentând în laborator pentru a găsi cele mai bune alternative la cele trei mari probleme pe care le ridică multe din produsele de pe piață: zahărul, sarea și pH-ul acid al alimentelor.

Considerăm proiectul ca fiind important pentru că, din sondajul făcut printre elevi am aflat că majoritatea consumă produse de tip fast-food fără să conștientizeze că sunt nesănătoase, în plus, elevii nu au nici cea mai mică idee că există alternative.

Proiectul s-a născut și din experiența noastră de dascăli. Ni s-a întâmplat uneori să ne leșine copii la ore, să sufere căderi de calciu sau să aibă dureri de stomac. Întrebați fiind ce au făcut, ce au mâncat, am primit adesea răspunsuri ca: „am mâncat chips-uri, „n-am mâncat nimic”, „am băut doar suc” sau alte răspunsuri de felul acesta; ei nu cunoșteau faptul că anumite substanțe din hrană, de exemplu zahărul, pH-ul scăzut din sucuri sau cofeina, produc scăderea calciului din organism, dureri de stomac sau slăbiciune în organism.

Pentru a le trezi interesul pentru acest proiect, am realizat, împreună cu elevii, un experiment de laborator cu o bucată de carne care s-a denaturat în Cola în 24 de ore, în timp ce, o bucată similară de carne introdusă în suc natural de legume n-a suferit nici o transformare.

Majoritatea elevilor implicați în proiect provin din familii în care educația în domeniul nutriției și sănătății este limitată la: „să mâncăm pită unsă, cartofi prăjiți sau mezeluri ieftine din comerț și să le dăm copiilor bani la școală ca să-și cumpere ce vor”.

În acest proiect elevii au realizat că modul în care mâncăm este o știință (nutriția), care îmbină armonios chimia cu biologia, fizica și matematica.

Prin experimentele de laborator am demonstrat cum, în mod științific, putem înlocui zahărul și sarea în alimente, precum și cum putem alege alimente pentru a crește PH-ul corpului. Am produs mostre de înlocuire a zahărului prin deshidratarea unor fructe și măcinarea lor până la stadiul de pudră. Am creat bomboane sănătoase, am învățat să înlocuim sarea și aromele chimice

used in fast food with spices produced by dehydrating vegetables and mixing them in different amounts to which we added different spices with beneficial influence on the body. We also experienced the production of alkalizing drinks.

To give you an idea of the impact of the project, we would like to share with you an incident that occurred at Cincu Secondary School. We were told this story by the Chemistry teacher of that school. It was toward the end of the experimental activities that took place there when a kid called the teacher and told her. "Teacher, do we have such things - he was referring to the substances used in experiments - if not, don't worry, I will solve the problem." And he made a gesture that allowed us to understand that we were going to leave home without certain chemical substances, etc.

You know, a lot is being stolen today, but to feel the urge to steal in order that you may understand some theories told in classes, we haven't heard of something like that so far. Indeed, students are won for science when science comes home in their lives.

Some of the students who participated in our workshops, girls and boys, said that this discipline, chemistry, could be very interesting. Others expressed their desire to become chemists.

Overall, this project was a success. That is why we would like to make our work and our results public through a series of articles.

din condimentele folosite în mâncarea de tip fast-food cu condimente produse prin deshidratarea legumelor și amestecarea lor în diferite cantități la care am adăugat diferire mirodenii cu acțiune benefică pentru organism. De asemenea am experimentat producerea unor băuturi alcalinizante.

Pentru a vă face o idee despre impactul proiectului, dorim să vă împărtășim experiența pe care am avut-o la Școala Gimnazială Cincu. Ea ne-a fost povestita de profesoara lor de chimie. Era spre sfârșitul activităților experimentale desfășurate acolo când un puști o cheamă pe d-na profesoară și îi zice. „Doamnă, noi avem chestii de ăstea – se referea la substanțele folosite în experimente – că de nu, nu vă faceți griji, rezolv eu.” Și a făcut un gest care lăsa să se înțeleagă că noi urma să plecăm acasă fără anumiți reactivi, etc.

Știți, azi se fură multe, dar să vrei să furi ca să înțelegi practic anumite teorii spuse la ore, de așa ceva nu am mai auzit. Într-adevăr elevii percutează altfel atunci când știința vine acasă în viața lor.

Unii dintre elevii care au participat la atelierele noastre, fete și băieți, au declarat că, această disciplină, chimia, ar putea fi atât de interesantă. Alții și-au exprimat dorința de a deveni chimiști.

Pe ansamblu, acest proiect a fost un succes. De aceea dorim ca să vă prezentăm munca noastră și rezultatele la care am ajuns într-o serie de articole.



Ionel Bălan
balanionelconstantin@gmail.com
Dr. Ioan Senchea Technologic High
School of Fagaras
Referred teacher: Cornel Pandrea

14-16

DIY fruit and vegetables dehydrator

1. Materials

The handcrafted fruit and vegetable dryer was designed based on an idea found on the internet, developed and practically made in our high school workshop.

The following materials are required for the construction of the dryer:

- Square iron bar, measuring 30 × 30 × 3mm - 24 meters,
- Plastic foil for the greenhouse - 2 m² of foil with the size (2 x 0.8) m; The role of the film is to heat and dry the fruits and / or vegetables placed inside the dryer,
- Locks - 2 pieces - with the role of closing the dryer door,
- Hinges - 4 pieces - have the role of supporting and helping to open the dryer door,
- Dryer grill net - 1.6 m², ie 5 pieces with the size (2 x 0.8) m;

The net is very important for good ventilation, so it should not have holes smaller than 1 cm or larger than 2.5 cm. (fig.1)

Attention!!!

These materials are mandatory for building this fruit dehydrator!

Uscător solar de fructe și legume

1. Materiale

Uscătorul de fructe și legume construit artizanal a fost conceput pornind de la o idee gasita pe internet, dezvoltată și realizată practic în atelierul liceului nostru.

Pentru construcția uscatorului sunt necesare urmatoarele materiale:

- Bară de fier pătrată, cu dimensiunea de 30×30×3mm – 24 de metri,
- Folie de plastic pentru seră – 2 m² de folie cu dimensiunea (2 x 0,8) m; Folia are rolul de a încălzi și usca fructele și/sau legumele puse în interiorul uscătorului,
- Zăvoare – 2 bucăți –cu rolul de a închide ușa uscătorului,
- Balamale – 4 bucăți – au rolul de a susține și ajuta la deschiderea ușii uscătorului,
- Plasă pentru grătarul uscătorului – 1,6 m², adică 5 bucăți cu dimensiunea (2 x 0,8) m ;

Plasa este foarte importantă pentru o bună ventilare, de aceea ea nu trebuie să aibă găurile mai mici de 1 cm și nici mai mari de 2,5 cm. (fig.1)

Atentie!!!

Aceste materiale sunt obligatorii pentru construirea acestui deshidratator de fructe!



Fig.1. The set-up

2. Dryer construction technology

To build the dryer, follow the steps below:

A. To start we cut the iron bar at an angle of 45° to make the corners at an angle of 90° inside the rectangle, the length and width being 1 m, respectively 0.8 m; the bar pieces will be welded to each other to result in the dryer frame.

B. The legs are made in the same way, except that they will be cut on three sides of the pipe diagonally or will be cut at an angle of 180° . Then, for a good resistance of the legs, four iron rods will be welded around them; these bars will be welded to the base of the legs, at a distance of 20-30 cm from the ground.

C. For the construction of the roof and the door, we will weld the iron bar in the middle of the dryer width with a height of 30-35 cm, then we will join the two heights with another bar of one meter.

D. The roof will be made of transparent foil used for solar or glass (this option is not recommended because there is a danger of it breaking during the handling of the dryer).

E. A final step in completing this precinct is to make the grill on which the fruits and vegetables will be put to dry.

We need four iron bars measuring 66 x 86 cm, welded together at a 90° angle. The net is then attached to the canvas of a painting and placed on the support inside. (fig.2)

2. Tehnologia de construire a uscătorului

Pentru construirea uscătorului se parcurg următorii pași:

A. Pentru început tăiem bara de fier la un unghi de 45° pentru a face colțurile în unghi de 90° în interiorul dreptunghiului, lungimea și lățimea fiind de 1 m, respectiv, 0,8 m; bucățile de bară se vor suda una de cealaltă pentru a rezulta rama uscătorului.

B. În același mod se confecționează picioarele, doar că acestea se vor tăia pe trei fețe ale țevii în diagonală sau vor fi tăiate la un unghi de 180° . Apoi, pentru o bună rezistență a picioarelor, se vor suda patru tije de fier de jur împrejurul acestora; aceste bare vor fi sudate la baza picioarelor, la o distanță de 20-30 cm de sol.

C. Pentru construcția acoperișului și a ușii, vom suda bară de fier pe mijlocul lățimii uscătorului, cu înălțimea de 30-35 cm, apoi vom uni cele două înălțimi cu o altă bară de un metru.

D. Acoperișul va fi realizat din folie transparentă utilizată pentru solare sau din sticlă (această opțiune nu este recomandată deoarece există pericolul de a se sparge în timpul mânăuirii uscătorului).

E. Un ultim pas pentru terminarea acestei incinte este confecționarea grătarului pe care se vor pune fructele și legumele la uscat.

Avem nevoie de patru bare de fier cu dimensiunea de 66 x 86 cm, sudate între ele la un unghi de 90° . Se prinde apoi plasa ca pânza unui tablou și se amplasează pe suportul din interior.

(fig.2)



Fig.2. The process

3. The inventor's opinion

"Of course, you can buy a food dehydrator, but I much prefer this option. If the electricity goes out, the food dehydrator stops, plus it can be damaged and until you get it back from repairs you can wait for many days, even weeks. But with this dehydrator, if it has sunlight, it goes non-stop and is much more versatile than the electric one. This fruit dryer works on a simple idea: the air enters through the sides and it is circulated down through the mesh tray. In a day or two the fruits are dried.

In conclusion, this dehydrator (fig.3) is the most efficient dehydrator there is! I am very happy to have found a way to dry fruits and vegetables without using electricity anymore!
"- Ionel Bălan

Fig.3. Fruit and vegetables dehydrator



4. Conclusions

Working on this project together with the team, we realized that it would be useful to find a solution for dehydrating fruits and vegetables with a device that uses solar energy, so as to reduce costs. The costs of dehydrating fruits and vegetables with a dehydrator connected to the power grid are quite high. In Romania, during the summer, the heat is high enough to determine us to try to find a cheap solution for dehydrating fruits, vegetables, herbs, etc. without further costs. The one who came with the solution is our student Bălan Ionel Constantin, who designed and built a solar dehydrator as an extension to the project.

The teacher who provided the team with technical support was Eng. Cornel Pandrea, whom we thank for his involvement and volunteering.

3. Opinia inventatorului

Desigur, poți cumpăra un dehidrator alimentar, dar eu prefer această variantă. În cazul în care energia electrică se întrerupe, dehidratorul alimentar se oprește; în plus, din cauza penelor de curent, aparatul se poate strica și până revine de la reparat poți aștepta zile, chiar săptămâni. Dar acest dehidrator pe care l-am conceput, dacă are lumină, merge non-stop și este mult mai mobil față de cel electric. Acest uscător de fructe funcționează pe un principiu simplu: practic aerul intră prin lateral și este eliminat în partea de jos prin grătar, ceea ce face ca, practic, într-o zi sau două fructele să fie uscate, în funcție de temperatură.

În concluzie, acest uscător (fig.3) este cel mai eficient! Sunt foarte bucuros să știu că am găsit o metodă de a usca fructe și legume fără a mai folosi energia electrică!

4. Concluzii

Lucrând la acest proiect împreună cu echipa, ne-am dat seama cât de util ar fi să găsim o soluție pentru uscarea fructelor și legumelor, o soluție care să utilizeze energia solară, ceea ce ar fi însemnat automat reducerea costurilor.

Costurile dehidratării fructelor și legumelor cu un dehidrator conectat la rețeaua electrică sunt destul de mari.

În România, pe timpul verii, temperaturile sunt suficient de ridicate, astfel încât am încercat să găsim o soluție ieftină care să ne ajute să dehidratăm fructe, legume, plante aromatice, fără costuri ulterioare. Soluția este acest dehidrator care a fost proiectat și realizat practic. Un sprijin tehnic deosebit a fost primit din partea coordonatorului profesor ing. Cornel Pandrea, căruia autorul îi aduce multe mulțumiri.



Pripis Andreea-Ioana
 andreea.ioana.pripis@mesota.ro
 "Dr. Ioan Mesotă" National College
 Brasov, Romania
 Referred teachers: Helerea Elena, Cofas Monica

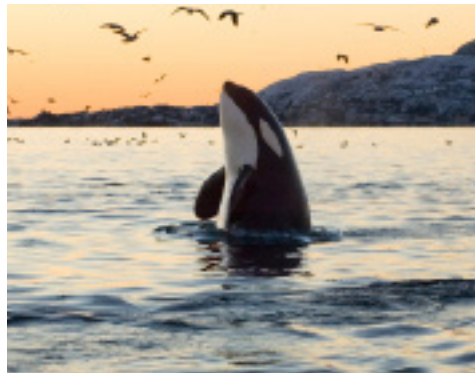
Fun Page

Did you know that...? YES NO

1. There is enough DNA in the average person's body to stretch from the sun to Pluto and back 17 times?

2. In an entire lifetime, the average person walks the equivalent of five times around the world?

3. Killer whales are actually dolphins?



4. Octopuses have three hearts, nine brains, and blue blood?



5. At over 2,000 kilometers long, The Great Barrier Reef is the largest living structure on Earth?



6. Venus is the only planet to spin clockwise?

You scored: ___ / 7

Congrats! :D



Ploeanu Claudiu Ionel
 sclaudiuploeanu08@gmail.com
 Dr. Ioan Senchea Technologic High
 School of Fagaras, Romania
 Referred teacher: Laura Elena Pop

17-19

Chemical elements role / Rolul unor elemente in the human body / chimice în corpul uman

In the construction of living matter, nature does not use the elements in the order of their abundance in the lithosphere. As can be seen from Table 1, the Earth's crust contains large amounts of aluminum and silicon, elements that are not generally significant in the human or animal body. Certain elements that appear in traces at the terrestrial level play a central role in the body's struggle to maintain balance [1].

În construirea materiei vii, natura nu folosește elementele în ordinea abundenței lor din litosferă. Așa cum se observă din tabelul 1, scoarța terestră conține cantități mari de aluminiu și siliciu, elemente care nu sunt în general semnificative în organismul uman sau animal. Anumite elemente care apar în urme la nivel terestru joacă un rol central în lupta organismului pentru menținerea echilibrului [1].

Table 1. Decrease in mass abundance of elements [1]

Earth		Human body
The Earth's crust	Oceans	
O	O	H
Si	H	O
Al	Cl	C
Fe	Na	N
Ca	Mg	Na
Mg	Ca	K
Na	K	Ca
K	C	Mg
Ti	Br	P
B	B	S
H	Sr	Cl

Identifying the presence of the element in a particular biological host environment is the first indication of the role played by the element in biological systems. Some examples are given in Table 2, from which it can be noted that cells generally incorporate potassium, magnesium and iron ions, while sodium and calcium ions are mainly in the extracellular medium.

Identificarea prezenței elementului într-un anumit mediu biologic gazdă reprezintă primul indiciu referitor la rolul jucat de element în sistemele biologice. Câteva exemple sunt date în tabelul 2, din care se poate reține faptul că, în general, celulele încorporează ioni de potasiu, magneziu și fier, în timp ce ionii de sodiu și calciu se află în principal în mediul extracelular.

Table 2. Distribution of elements in the biological cell [1]

Extracelular fluid	Organite	Cytoplasm
Na ⁺ , Ca ²⁺	K ⁺ , Mg ²⁺	K ⁺ , Mg ²⁺
Cu ²⁺	Fe, Co	Co
(Mo)	Zn, Ni, Mn	Zn
Cl, Si	P (S)	P (S)
Al	Se	Se

Of all the elements, about 30 are considered essential for the survival of living organisms (fig.1).

It is considered that a chemical element is essential when a deficit in this element causes a decrease in biological function, and by adding it to the system the restoration of that function occurs or prevents the decrease of these elements [1].

Din totalitatea elementelor aproximativ 30 sunt considerate ca fiind esențiale pentru supraviețuirea organismelor vii (fig.1).

Se consideră că un element chimic este esențial atunci când un deficit în acest element produce o diminuare a funcției biologice, iar prin adăugarea lui în sistem se produce restaurarea funcției respective sau se împiedică diminuarea acesteia [1].

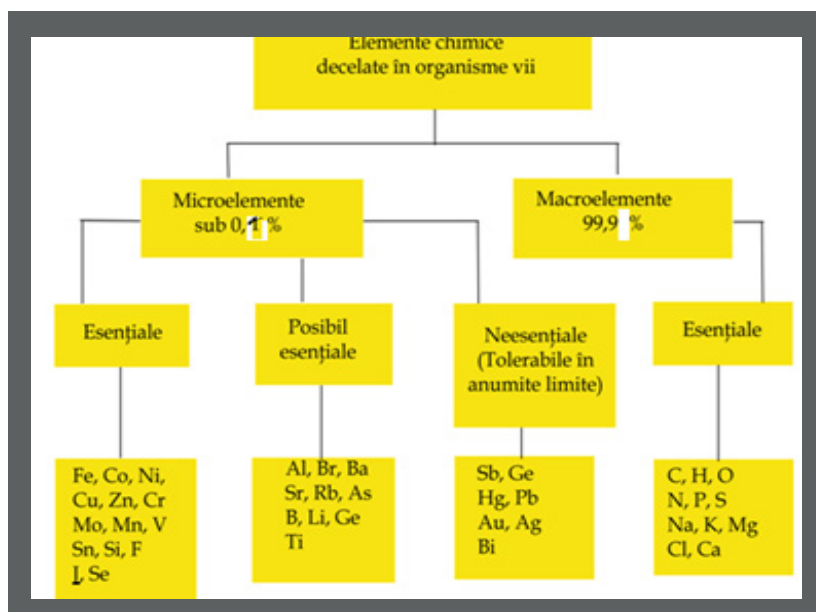


Fig.1. Classification of chemical elements detected in living organisms.

In the following I will describe the role that some of the most important chemical elements that appear in the human body have.

Calcium plays a major role in the mineralization of bones and teeth. 99% of calcium that is found in the human body is included in the skeleton (representing over 1/3 of the mineral components of the bone), the remaining 1% is found in plasma (200-350mg) and soft tissues (4-8 g in skeletal muscle tissue).

The forms in which it is found are varied: CaF_2 in tooth enamel, CaCO_3 in blood vessels and saliva, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ and other complex salts in bones.

In blood plasma it comes in three forms:

- protein bound calcium 3.2 mg% non-diffusible form;
- ionized 5.32 mg% diffusible;
- non-ionized 1.2 mg% as soluble, diffusible complexes

Daily needs are 10 mg Ca / kg body weight. That is, 0.5-0.8 g / day for adults, 0.7-1.1 g / day for children and 1.5 g / day for pregnant women. During pregnancy, about 45 g of calcium are retained, half of which reach the fetus and the rest in the human skeleton. [2] Sources of calcium (fig.2) - cheese (100-900 mg per 100g), milk (the main source of calcium), vegetables (3-120 mg per 100g), wheat, nuts, hazelnuts, almonds.

În cele ce urmează o să descriu rolul pe care îl au câteva dintre cele mai importante elemente chimice ce apar în organismul uman.

Calciul are rol major în mineralizarea oaselor și dinților. 99% din calciu se găsește în organismul uman inclus în schelet (reprezentând peste 1/3 din componenții minerali ai osului), restul de 1% găsindu-se în plasmă (200-350mg) și țesuturi moi (4-8 g în țesutul muscular striat).

Formele sub care se găsește sunt variate: CaF_2 în smalțul dinților, CaCO_3 în vase și salivă, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ și alte săruri complexe în oase.

În plasma sanguină se găsește sub trei forme:

- calciu legat de proteine 3,2 mg% forma nedifuzibilă;
- ionizat 5,32 mg% difuzibil;
- neionizat 1,2 mg% sub formă de complecși solubili, difuzibili.

Necesitățile zilnice sunt de 10 mg Ca/kg masă corp. Adică, 0,5-0,8 g/zi pentru adulți, 0,7-1,1 g/zi pentru copii și 1,5g/zi pentru femeile însărcinate. În timpul sarcinii se rețin aproximativ 45 g de calciu, din care jumătate ajung la fetus iar restul în scheletul uman. [2] Surse de calciu (fig.2) – brânzeturi (100-900 mg la 100g), lapte (sursa principală de calciu), legume (3-120 mg la 100 g), grâu, nuci, alune, migdale.

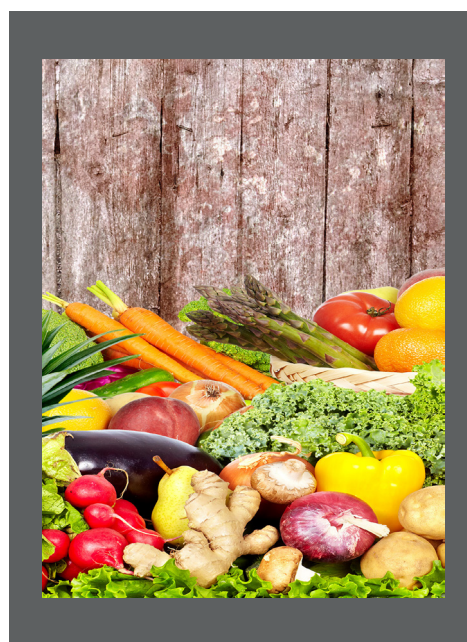
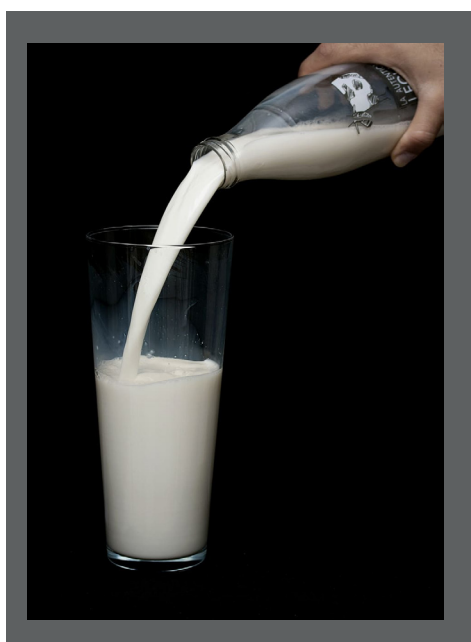


Fig. 2. Sources of calcium

The absorption of dietary calcium is done in the small intestine, especially in the duodenum, separating from food complexes in soluble and ionizable form. Calcium absorption is favored by the presence of bile (solubilizes calcium salts), vitamin D, parathyroid hormones and lactose.

The lack of calcium in the body leads to a decrease in bone density, thus implicitly to an increase in the percentage of fractures. Hypocalcemia leads to increased neuromuscular excitability and tetany phenomena. Hypocalcemia is caused by parathyroid hypofunction, dietary deficiency and absorption.

Hypercalcemia can be caused by excessive intake and absorption as well as hyperfunction or intake of parathyroid hormones. Hypercalcemia leads to the formation of sand and urinary stones. Children's hypercalcemia is characterized by early vomiting, constipation, stunted growth and weight loss, bone changes, irreversible disorders of the brain and kidneys.

Sodium in the human body is found in the form of NaCl salts (90%) the rest as bicarbonate and bound in proteins. These salts play an important role in maintaining a constant pH value of liquids and in regulating the osmotic pressure, being the water retention ion, especially in the extracellular space. The requirements are 4-5 g Na / day. [2]. Sodium is eliminated by sweating or by removing fluids from the body. Sodium deficiency is manifested by a feeling of thirst, decreased blood pressure, muscle cramps, apathy.

Much more common is hypernatremia (increased amount of sodium in the body) caused by excess salt used in food, which is often manifested by high blood pressure.

Sources of sodium - celery, carrots, beets and beef (pastrami) .

Potassium compared to sodium is a cellular element while sodium is the "circulating" element of extracellular spaces. The body of the adult contains about 140 g potassium. [2]

It has a diuretic action. Thus, potassium salts administered in high doses are toxic to the body. It has a role in neuromuscular excitability (calcium antagonist), in the secretion of hormones, in enzymatic activity.

Absorbția calciului alimentar se face în intestinul subțire, mai ales în duoden, separându-se din complexele alimentare sub formă solubilă și ionizabilă. Absorbția calciului fiind favorizată de prezența bilei (solubilizează sărurile de calciu), a vitaminei D, a hormonilor paratiroidieni și de lactoză.

Lipsa calciului din organism duce la scăderea densității oaselor deci implicit la o creștere a procentului de fracturi. Hipocalcemia duce la creșterea excitabilității neuromusculare și fenomene de tetanie. Hipocalcemia este cauzată de hipofuncția paratiroidei, de carența alimentară și de absorbție.

Hipercalcemia poate fi produsă de aportul și absorbția exagerată precum și de hiperfuncția sau aportul de hormoni paratiroidieni.

Hipercalcemia duce la formarea de nisip și calculi urinari. Hipercalcemia copiilor se caracterizează prin vomă, constipație, oprirea creșterii și pierderii în greutate, modificări osoase, tulburări ireversibile în creier și rinichi.

Sodiul în organismul uman se găsește sub formă de săruri NaCl (90%) restul ca bicarbonat și legat în proteine. Aceste săruri joacă un rol important în menținerea constantă a valorii pH-ului lichidelor și în reglarea presiunii osmotice, fiind ionul de reținere al apei, mai ales în spațiul extracelular. Necesitățile sunt de 4-5 g Na/zi. [2]. Sodiul este eliminat prin transpirație sau prin eliminarea fluidelor din corp. Deficitul de sodiu se manifestă prin senzația de sete, scăderea tensiunii, crampe musculare, apatie.

Mult mai frecventă este hipernatremia (cantitatea crescută de sodiu din organism) cauzată de excesului de sare folosită în alimentație, care se manifestă deseori prin hipertensiune arterială.

Surse de sodiu – țelină, morcovi, sfeclă roșie dar și carne de vită (pastramă).

Potasiul comparativ cu sodiul este un element celular pe când sodiul este elementul "circulant" al spațiilor extracelulare. Organismul adultului conține aproximativ 140 g potasiu. [2]

Are acțiune diuretică. Astfel, sărurile de potasiu administrate în doze mari sunt toxice pentru organism. Are rol în excitabilitatea neuromusculară (antagonist al calciului), în secreția unor hormoni, în activitatea enzimatică.

A deficiency of potassium in body fluids leads to a pathological condition called hypokalemia which can be fatal, a situation that occurs as a result of manifestations such as diarrhea, high diuresis and vomiting. Hypokalemia is caused by insufficient intake, excessive renal excretion, cirrhosis and hepatic coma.

Hyperkalemia is difficult to obtain because the kidney quickly eliminates excess K. Excess potassium is a consequence of kidney disorders, with tingling sensations in the limbs and finally slowing of the heart rate that can cause death.

Foods with a high potassium content include orange juice, potatoes, bananas, tomatoes, broccoli, soy, brown rice, garlic, apricots and avocados, and potassium is common in most fruits, vegetables and meats.

Magnesium, in the human body, is 50-70% found in the skeleton, the rest, especially in the intracellular space. The magnesium requirement is 10 mg / kg body weight / day. [2]

It has a role in the synthesis of nucleic acids, in the regulation of the carbohydrate, lipid and protein metabolism, it has allergic and antiseptic action. It also plays an important role in maintaining brain, cardiovascular and reproductive health. Magnesium helps the body absorb and retain calcium but too much calcium prevents the absorption of magnesium.

Magnesium deficiency in the body can be caused by loss of gastric and intestinal secretions in chronic alcoholism and leads to a number of conditions such as chronic fatigue syndrome, dental diseases, spasmodophilia.

Hypermagnesemia disrupts calcium metabolism, causing loss of reflexes, drowsiness and even anesthesia. It can be found in diabetic coma, acute renal failure, hyperthyroidism and after excessive administration.

Sources of magnesium - wheat, oats, spinach, corn, pollen, greens, nuts.

Chlorine is a normal constituent of all organisms. Its quantity and distribution being dependent on the diet being regulated by nervous and endocrine pathways. Being associated with Na and K, but also with other cations, it has a role in regulating osmolarity, regulating pH and specifically in the formation of gastric HCl.

Un deficit de potasiu în fluidele corpului conduce la o stare patologică numită hipokalemie care poate fi fatală, situație care survine în urma unor manifestări precum diaree, diureză ridicată și vărsături. Hipokalemia este cauzată de un aport insuficient, eliminări renale exagerate, ciroză și comă hepatică.

Hiperkalemia este greu de obținut deoarece rinichiul elimină rapid excesul de K. Excesul de potasiu fiind consecință a tulburărilor renale, constatându-se senzații de furnicături în membre și în final răirea ritmului cardiac care poate produce decesul.

Alimentele cu un conținut ridicat de potasiu includ sucul de portocale, cartofii, bananele, roșiile, broccoli, soia, orezul brun, usturoiul, caisele și avocado, potasiul fiind des întâlnit în majoritatea fructelor, legumelor și cărnurilor.

Magneziul în corpul uman se găsește 50-70% în schelet, restul, în special, în spațiul intracelular. Necesarul de magneziu este de 10 mg/kg masă corp/zi. [2]

Are rol în sinteza acizilor nucleici, în reglarea metabolismului glucidic, lipidic și proteic, are acțiune alergică și antiseptică. De asemenea, are rol important în menținerea stării de sănătate cerebrală, cardiovasculară și a aparatului reproducător. Magneziul ajută organismul să absoarbă și să rețină calciul însă prea mult calciu împiedică absorbția de magneziu.

Deficitul de magneziu în organism se poate produce prin pierderea secrețiilor gastrice și intestinale, în alcoolism cronic și conduce la o serie de afecțiuni precum sindromul de oboseală cronică, afecțiuni din sfera stomatologică, spasmodofilie.

Hipermagnezemia tulbură metabolismul calciului, producând pierderea reflexelor, somnolență și chiar anestezie. Se poate constata în coma diabetică, insuficiență renală acută, hipertiroidism și în urma administrării exagerate.

Surse de magneziu – grâu, ovăz, spanac, porumb, polen, verdețuri, nuci.

Clorul este un constituent normal al tuturor organismelor. Cantitatea și repartizarea sa fiind în dependență cu alimentația fiind reglate pe cale nervoasă și endocrină. Fiind asociat cu Na și K, dar și cu alți cationi, are rol în reglarea osmolarității, reglarea pH-ului și specific în formarea HCl gastric.

The recommended daily dose of chlorine is 2,300 mg for adults aged 19-50, 2,000 mg for people aged 51-70 and 1,800 mg for people over 70 years. [3]

Chlorine deficiency is rare, because by consuming tap water, which is treated with chloride due to impurities, man provides the necessities the body needs. However, there are rare cases in which chlorine deficiency can be manifested by growth disorders, decreased appetite and muscle tone, loss of teeth and hair.

Excess chlorine can lead to high blood pressure, gastric hyperacidity, destruction of the intestinal microflora and increased risk of kidney or thyroid disease.

Chlorine can be found almost entirely in table salt, present in processed foods, salt added to cooking or meals, in fish and vegetables.

Conclusions:

- about 30 chemical elements are essential for the body;
- the main elements underlying the edifice of living organic matter are non-metallic elements (carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, phosphorus and sulfur)
- an important role in the organization, movement and functioning of living matter, as well as in the development of extremely complicated and fine biochemical reactions that take place in the body, is played by metal ions;
- In the human body the abundance of chemical elements is as follows: 62.8% (atomic percentages) for H, 25.4% for O, 9.4% for C and 1.4% for N, together representing 99.0%. Seven other elements: Na, K, Ca, Mg, P, S and Cl constitute 0.9% of the total chemical elements detected in the human body.

The human body is a living chemical laboratory composed of a multitude of chemical elements. The presence of some of these elements in excess or the absence of others is immediately reflected in human health.

Bibliography:

- [1] C. Spinu, F. Ciolan Chimie bioanorganică, Editura Universitaria, Craiova 2013
[2] I. Manta, Biochimie medicală, EDP București, 1968
[3] <https://www.csid.ro/health/vitamini-si-minerale/clorul-11379782>

Iconography:

Fig.2. <https://www.1zoom.me/en/wallpaper/512973/z12354.7/1080x1920>

<https://www.wallpaperflare.com/person-pouring-milk-in-glass-health-growth-white-nutrition-wallpaper-weebv>

Doza zilnică recomandată de clor este de 2.300 mg pentru adulți între 19-50 de ani, 2.000 mg pentru persoanele între 51-70 de ani și 1.800 mg pentru persoanele de peste 70 de ani. [3]

Deficitul de clor se manifestă rar, deoarece prin consumul de apă de la robinet, care este tratată cu cloruri din cauza impurităților, omul își asigură necesarul de care are nevoie organismul. Există însă cazuri rare în care lipsa clorului se poate manifesta prin tulburări de creștere, scăderea apetitului și a tonusului muscular, pierderea dinților și a părului.

Excesul de clor poate duce la creșterea tensiunii arteriale, hiperaciditate gastrică, distrugerea microflorei intestinale și risc crescut de afecțiuni renale sau ale glandei tiroide.

Clorul poate fi găsit aproape în întregime în sarea alimentară, prezentă în alimentele prelucrate, sarea adăugată la gătit sau la masă, în pește și legume.

Concluzii:

- aproximativ 30 de elemente chimice sunt esențiale pentru organism;
- elementele principale care stau la baza edificiului materiei organice vii sunt elemente cu caracter nemetalic (carbonul, hidrogenul, oxigenul, azotul, fosforul și sulf);
- un rol important în organizarea, mișcarea și funcționarea materiei vii, precum și în desfășurarea reacțiilor biochimice extrem de complicate și fine care au loc în organism, îl au ionii metalici;
- în organismul uman abundența elementelor chimice este următoarea: 62.8 % (procente atomice) pentru H, 25.4 % pentru O, 9.4 % pentru C și 1.4 % pentru N, împreună reprezentând 99.0 %. Alte șapte elemente: Na, K, Ca, Mg, P, S și Cl constituie 0.9 % din totalul elementelor chimice decelate în corpul omenesc.

Organismul uman este un laborator chimic viu compus dintr-o multitudine de elementele chimice. Prezența în exces a unora dintre aceste elemente sau lipsa altora se reflectă imediat asupra sănătății omului.



Enache E. Robert
robert-e.enache@student.unitbv.ro
Transilvania University of Brasov
Brasov, Romania
Referred teacher: Elena Helerea

University

James Webb Space Telescope

Part II

1. Scientific Instruments and Optics

Unlike Hubble (HST), the instruments of the James Webb Telescope will allow it to penetrate further in time, namely in the Dark Ages of the universe, 150-800 million years after the Big Bang. For this, the Webb Telescope has four main instruments optimized for the infrared light spectrum [1].

1.1 Near InfraRed Camera (NIRCam)

NIRCam is one of four instruments to be aboard the James Webb Telescope. It has two important roles: to be an image sensor between the wavelengths 0.6 - 5 μ m and the role of maintaining the 18 mirror components functioning as one. In other words, it is an infrared camera whose information will also be useful for correctly calibrating the alignment of the 18 hexagonal components, which form the primary mirror. This sensor consists of ten matrices (divided into two modules composed of 5) sensitive to infrared radiation (0.6 - 5 μ m). Each of these matrices contains 2040 \times 2040 pixels and are made from mercury-cadmium telluride (HgCdTe).

There are two types of matrices: eight of them are optimized for shorter wavelengths and two are optimized for longer wavelengths. Thus, the matrix optimized for shorter wavelengths has an area four times smaller than the matrix optimized for longer wavelengths.

Telescopul spațial James Webb

Partea a II-a

1. Instrumentele științifice și optica telescopului

Spre deosebire de Hubble, instrumentele Telescopului James Webb îi vor permite să pătrundă mai departe în timp, anume în perioada opacă a universului, 150 – 800 de milioane de ani după Big Bang. Pentru aceasta Telescopul Webb dispune de patru instrumente principale optimizate pentru spectrul luminii infraroșie [1].

1.1 Near InfraRed Camera (NIRCam)

Camera în infraroșu apropiat (NIRCam) este unul dintre cele patru instrumente de la bordul Telescopului James Webb. Aceasta are două roluri importante: senzor de imagine între lungimile de undă 0.6 - 5 μ m și rolul de a menține cele 18 componente funcționând ca un tot unitar (Fig. 6). Cu alte cuvinte, este o cameră în infraroșu a cărei informații vor fi utile și pentru calibrarea corectă a alinierii celor 18 componente hexagonale din care este compusă oglinda principală. Acest senzor este format din zece matrice (împartite 5 și 5 în doua module) sensibile la radiația infraroșie (0.6 - 5 μ m). Fiecare dintre aceste matrice conține 2040 \times 2040 pixeli și sunt fabricate din telurura de mercur-cadmium (HgCdTe).

Există două tipuri de matrice: 8 dintre ele sunt optimizate pentru lungimile de undă mai scurte iar două sunt optimizate pentru lungimile de undă mai lungi. Astfel matricea optimizată pentru lungimile de undă mai scurte are o suprafață de patru ori mai mică decât matricea optimizată pentru lungimea de undă mai mare.

NIRCam (fig.1) has a visual field of 5.1 arcminut \times 2.2 arcminut (by comparison the full moon occupies a visual field of 29.3 \times 31.4 arcminut) with a separation power of 0.07 arcminut at 2 μ m. Thus NIRCam should be able to observe objects with a magnitude up to +29 with an exposure of 10000s (2.8h). [2]=5 (by comparison the brightest star visible in the night sky, Sirius, has an absolute magnitude of -1.47 ; with the naked eye we can only see up to a magnitude of +6).

NIRCam (fig.1) are un câmp vizual de 5.1 arcminut \times 2.2 arcminut (prin comparație luna plină ocupă un câmp vizual de 29.3 \times 31.4 arcminut) cu o putere de separare de 0.07 arcminut la 2 μ m. Astfel NIRCam ar trebui să fie capabil să observe obiecte cu o magnitudine de pana la +29 cu o expunere de 10000s (2.8h).[2] (Sirius prin comparație, cea mai luminoasă stea vizibilă pe cerul nocturn, are o magnitudine de -1.47 ; iar cu ochiul liber se poate observa doar pana la magnitudinea de +6).

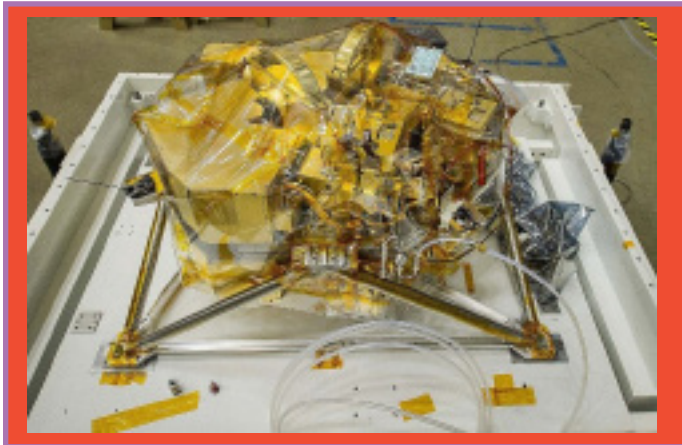


Fig.1. NIRCam instrument covered in its protective layer.

1.2 Near InfraRed Spectrograph (NIRSpec)

NIRSpec is the second of the four main instruments aboard the Webb Telescope.

NIRSpec is a multi-object spectrograph and is able to study the IR light spectrum of up to 100 objects simultaneously, such as galaxies with low, medium and high spectral resolutions or stars. Observations are made at wavelength between 0.6 - 5 μ m and on a visual surface of 3 arcminut \times 3 arcminut.[3]

1.3 Mid-InfraRed Instrument (MIRI)

MIRI (fig.2) is the third main instrument with which the James Webb Telescope is equipped. MIRI is both a camera and a spectrograph. MIRI operates between 5 μ m and 28 μ m wavelengths. To detect light between these wavelengths MIRI uses arsenic-doped silicone matrices. But in order for the instrument's own temperature not to interfere with the thermal measurements it performs, the MIRI module must be cryogenically cooled to 40K (-233.15) $^{\circ}$ C and the sensor must be cooled to 6K (-267.15 $^{\circ}$ C).[4][5].

1.2 Near InfraRed Spectrograph (NIRSpec)

Spectrograful în infraroșu apropiat(NIRSpec) este al doilea dintre cele patru instrumente principale de la bordul Telescopului Webb. NIRSpec este un spectrograf multi-obiect și este capabil să studieze în spectrul infraroșu până la 100 de corpuri simultan precum stele sau galaxii cu rezoluții spectrale sczute, medii și ridicate. Observațiile sunt efectuate la lungime de undă situată între 0.6 - 5 μ m și pe o suprafață vizuală de 3 arcminut \times 3 arcminut.[3]

1.3 Mid-InfraRed Instrument (MIRI)

MIRI (fig.2) este cel de-al treilea instrument principal cu care este echipat Telescopul James Webb.

MIRI este atât o cameră cât și un spectrograf. MIRI funcționează între lungimile de undă de 5 μ m și 28 μ m. Pentru a detecta lumina între aceste lungimi de undă MIRI folosește matrice de siliciu dopat cu arseniu. Dar pentru ca temperatura proprie a instrumentului să nu interfereze cu măsurătorile termice pe care acesta le efectuează, modulul MIRI trebuie răcit în mod criogenic până la temperatura de 40K (-233.15 $^{\circ}$ C) și senzorul până la temperatura de 6K (-267.15 $^{\circ}$ C).[4][5]



Fig.2. Miri module

1.4 Fine Guidance Sensor and Near InfraRed Imager and Slitless Spectrograph (FGS/NIRISS)

FGS / NIRISS is the fourth main instrument on board the Webb Telescope and combines precise orientation sensor, an image sensor and a spectrograph. The wavelength at which the image sensor and spectrograph operate is between $0.8\mu\text{m}$ and $5\mu\text{m}$. The sensor for NIRISS is similar to the NIRCcam sensor in that it is made from the same materials (HgCdTe) but differs in that it has a single matrix of 2040×2040 pixels (with its surface equal to that of a matrix for long wavelengths) [6].

1.5 Optics

The James Webb Space Telescope redirects its light using an asymptomatic model with three mirrors (fig.3), (fig.4)

1.4 Fine Guidance Sensor and Near InfraRed Imager and Slitless Spectrograph (FGS/NIRISS)

FGS/NIRISS este al patrulea instrument principal de la bordul Telescopului Webb care combină funcțiile unui senzor de orientare precisă, cu cele ale unui senzor de imagine și ale unui spectrograf. Lungimea de undă la care funcționează senzorul de imagine și spectrograful este situată între $0.8\mu\text{m}$ și $5\mu\text{m}$. Senzorul pentru NIRISS este asemănător cu senzorul NIRCcam în ideea că este fabricat din aceleași materiale (HgCdTe) dar diferă prin faptul că dispune de o singură matrice de 2040×2040 pixeli (matrice de suprafață egală cu cea a unei matrice pentru lungimi de undă mare) [6].

1.5 Optica Telescopului

Telescopul Spațial James Webb își redirecționează lumina folosind un model astigmat cu trei oglinzi (fig.3), (fig.4)

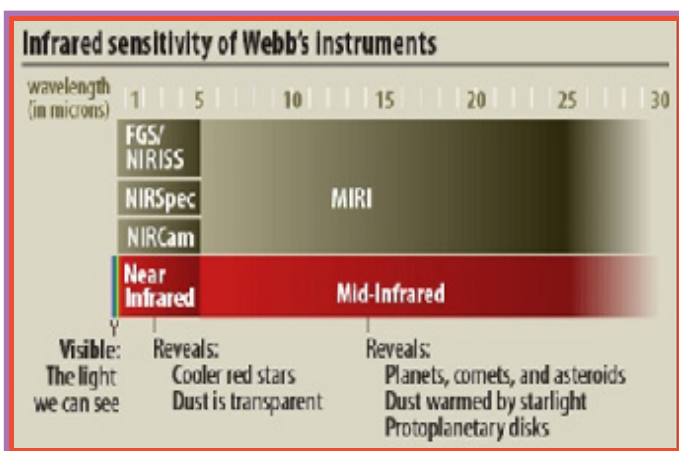


Fig. 3. Illustration of the electromagnetic spectrum covered by the four main instruments of the Webb Telescope.

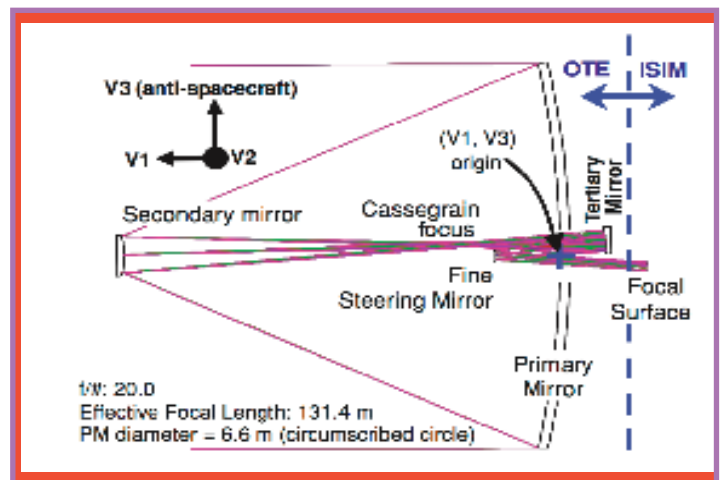


Fig. 4. The light path determined by the telescope's optics shown in pink.

How did the team choose this configuration? Engineers and scientists have determined that the telescope needs a mirror with a diameter of at least 6.5m to observe light from the dark ages of the universe. If the team had made the primary mirror using HST's model, the Webb telescope would have been too heavy to launch into orbit.

Thus, an astigmatized optical model with 3 mirrors was chosen with the particularity that the main mirror must be "packed" in order to be transported.

Because the team had to fit the telescope into an Ariane 5 rocket, the main mirror is composed of 18 hexagonal components made of gold-plated (100nm coat) beryllium. In this configuration the primary mirror, 6.5m in diameter (fig.5), is concave. The secondary mirror is circular and has a diameter of 0.74m (fig.6). The secondary mirror is convex and slightly off-axis (fig 4).

The tertiary mirror is aspherical, concave and has an elongated shape (0.73m × 0.52m) and it removes the resulting astigmatism and flattens the focal plane. This flattening allows the observation of a larger field of view.

Finally, the light reflected by the tertiary mirror reaches the surface of a Fine Steering Mirror. This last mirror directs the light towards the instrument that will make the observation at that moment. The main mirror has a diameter of 6.5m and consists of 18 hexagonal components of 1.32m (flat to flat).

Why was the hexagonal shape chosen?

The hexagon allows for an almost circular, segmented mirror, with a high filling factor and a sixfold symmetry.

By high filling factor we mean the fact that the segments join seamlessly. If the components were round, there would have been seams between them - obviously. Finally, symmetry helps because we will only need 3 types of hexagonal components: A, B, C (fig. 12.) and the almost circular shape is desirable because it focuses the light in the most compact region. A square mirror, for example, would lose a lot of light in the center of the image[7].

Cum s-a ajuns aici? Inginerii și oamenii de știință au stabilit că telescopul are nevoie de o oglindă cu diametrul de cel puțin 6.5 m pentru a observa lumina din vremurile întunecate ale universului. În cazul în care am fi adus oglinda telescopului Hubble la scală, telescopul Webb ar fi fost prea greu pentru a fi lansat în orbită.

Astfel s-a ajuns la un model optic astigmat cu 3 oglinzi în care oglinda principală trebuie „împachetată” pentru a putea fi transportată.

Datorită acestei împachetări oglinda principală este compusă din 18 componente hexagonale din beriliu placat cu aur într-un strat de 100 nm. În această configurație oglinda principală de 6.5 m în diametru (fig.5) este concavă, oglinda secundară este circulară și are un diametru de 0.74 m (fig.6), este convexă și puțin deplasată în afara axei (fig. 4).

Oglinda terțiară este asferică, concavă și are o formă alungită (0.73 m × 0.52 m) iar aceasta înlătură astigmatismul rezultat și aplatizează planul focal. Această aplatizare permite observarea unui câmp vizual mai mare.

În final, lumina reflectată de oglinda terțiară ajunge pe suprafața unei oglinzi redirecționante cu acțiune fină (Fine Steering Mirror). Această ultimă oglindă îndreaptă lumina spre instrumentul care va efectua observația la momentul respectiv. Oglinda principală are un diametru de 6.5m și este alcătuită din 18 componente hexagonale de 1.32m (diagonala mică).

De ce s-a ales forma hexagonală?

Hexagonul permite formarea unei oglinzi aproape circulare, segmentate, cu factor de umplere mare și simetrie pe 6 axe.

Un factor de umplere mare corespunde faptului că segmentele se îmbină fără a lăsa goluri. Dacă componentele ar fi fost rotunde, ar fi existat goluri între ele. În sfârșit, simetria vine în ajutor pentru că vor fi necesare doar de 3 tipuri de componente hexagonale: A, B, C (fig. 12.). În final, forma aproape circulară este de dorit deoarece focalizează lumina în cea mai compactă regiune a senzorilor. O oglindă pătrată, spre exemplu, ar pierde multă lumină în centrul imaginii [7].

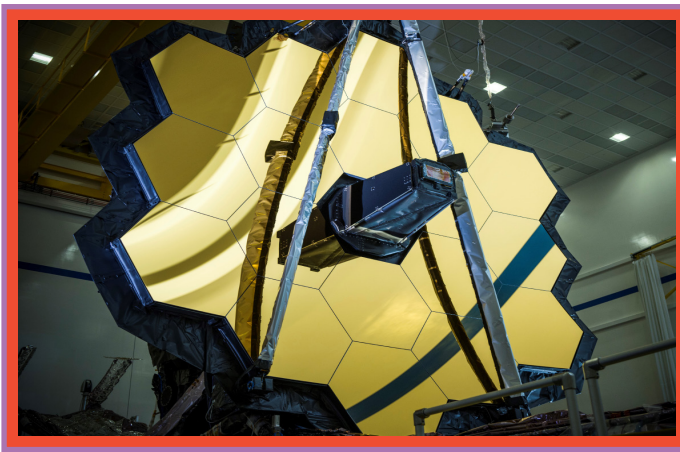


Fig. 5. The primary mirror (25.4)

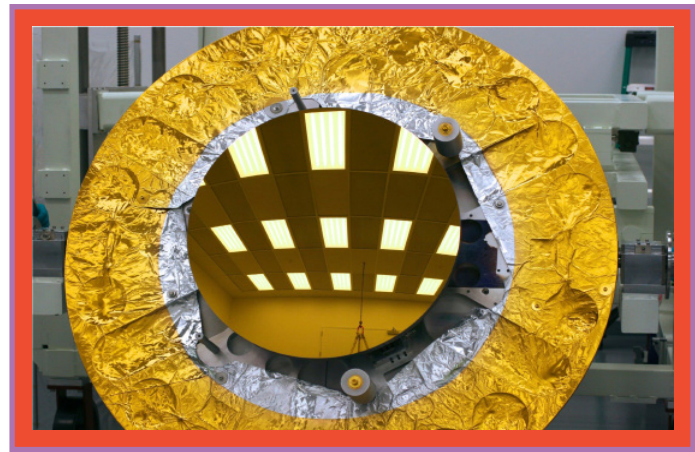


Fig. 6. The secondary mirror (0.74 m)

2. Conclusions

In order to make the observations proposed by the missions mentioned above at 3. Mission and Orbit, the James Webb Space Telescope has a telescope, several scientific instruments, a spaceship and a shield to protect it from solar radiation.

The telescope consists of 18 beryllium components, of which 6 (3 on one side, 3 on the other) will be deployed in space. The instrument package contains the four main instruments mentioned in Part II - Scientific instruments and Telescope Optics.

The spacecraft provides spatial alignment, orbit maintenance, and communications with Earth. The solar shield ensures passive cooling for the instruments.

The missions performed by the James Webb Telescope will be postponed with the missions performed by the other space telescopes, and most of the telescope's operational time will be used by the international astronomical community.

In this article we have described the context, the scientific missions of the telescope, its instruments, its orbit and the technical specifications of the telescope.

2. Concluzii

Pentru a efectua observațiile pentru misiunile propuse (împărțite în patru etape: Sfârșitul vremurilor întunecate: reionizarea și prima lumină, Formarea galaxiilor, Nașterea stelelor și a sistemelor protoplanetare și Sisteme planetare și originile vieții),

Telescopul este format din 18 componente de beriliu, dintre care 6 (3 pe o parte, 3 pe cealaltă) vor fi desfășurate în spațiu. Pachetul de instrumente conține cele patru instrumente principale menționate în partea II - Instrumente științifice și optica telescopului.

Nava spațială asigură îndreptarea/alinierea spațială, mentenanța orbitei și comunicațiile cu Pământul.

Scutul solar asigură răcirea pasivă a instrumentelor.

Misiunile efectuate de Telescopul James Webb vor fi amânătoare cu misiunile efectuate de celelalte telescoape spațiale, iar majoritatea timpului operațional al telescopului va fi utilizat de către comunitatea internațională astronomică.

În acest articol am descris contextul, misiunile științifice ale telescopului, instrumentele acestuia, orbita, specificațiile telescopului și informații concrete.

The James Webb Space Telescope is a high-performance, general-purpose observer capable of conducting a wide range of scientific investigations.

Telescopul Spațial James Webb este un observator foarte performant, cu scop general, capabil să adreseze o gamă largă de investigații științifice.



Fig. 7. Every optical element is present in this image

Biography:

- [1] Mark Clampin .:2008, The James Webb Space Telescope (JWST), p.1986.
- [2] <https://jwst-docs.stsci.edu/near-infrared-camera>
- [3] <https://jwst-docs.stsci.edu/near-infrared-spectrograph>
- [4] <https://jwst-docs.stsci.edu/mid-infrared-instrument>
- [5] <https://jwst.nasa.gov/content/observatory/instruments/miri.html>
- [6] <https://jwst-docs.stsci.edu/near-infrared-imager-and-slitless-spectrograph>
- [7] <https://jwst-docs.stsci.edu/jwst-observatory-hardware/jwst-telescope>

Iconography:

- Fig. 1 https://en.wikipedia.org/wiki/NIRCam#/media/File:JWST_Nircam1lwres.jpg
- Fig. 2 [https://en.wikipedia.org/wiki/MIRI_\(Mid-Infrared_Instrument\)#/media/File:JWST_MIRI.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/MIRI_(Mid-Infrared_Instrument)#/media/File:JWST_MIRI.jpg)
- Fig. 3 <https://jwst.nasa.gov/images3/instrumentranges.jpg>
- Fig. 4 <https://jwst-docs.stsci.edu/jwst-observatory-hardware/jwst-telescope>
- Fig. 5 <https://www.flickr.com/photos/nasawebbtelescope/50108343176/>
- Fig. 6 <https://jwst.nasa.gov/images3/new2.jpg>
- Fig. 7 <https://jwst.nasa.gov/content/forScientists/faqScientists.html>



Stăruială Ionuț
ionutstaruiala12@gmail.com
Universitatea Transilvania din Brasov
Referred teacher: Elena Helerea

The evolution of flashlights

Evoluția lanternelor

1. Introduction

The flashlight is a lamp-like instrument that uses an electric battery as a source of energy with which we can illuminate a dark area.

Before the appearance of flashlights, each person used a lantern at night to illuminate the place where they are. It is even needed for divers and underwater vehicles for lighting in the water. Long ago, scientists discovered the flashlight, which brings us a great benefit by making our lives much easier when it comes to lighting dark spaces.

1. Introducere

Lanternă reprezintă un instrument asemănător unei lampe ce folosește un acumulator electric ca și sursă de energie cu ajutorul căreia putem lumina o zonă întunecată.

Înainte de apariția lanternelor, fiecare persoană folosea un felinar pe timp de noapte pentru a ilumina locul în care se află. Ea este necesară chiar și pentru scafandri și pentru vehicule subacvatice pentru iluminarea în apă. Cu mult timp în urmă, oamenii de știință au inventat lanterna, acest lucru aducându-ne nouă un mare beneficiu făcându-ne viața mult mai ușoară atunci când vine vorba de iluminarea spațiilor întunecate.



Fig. 1. Flashlight

From a functional point of view, the flashlight is an electrical device made up of batteries, wires, on and off button, battery tube, glass window and light bulb, being much more efficient than a lantern and also lighter and more used in daily life (Fig.1).

Din punct de vedere funcțional, lanterna reprezintă un dispozitiv electric alcătuit din baterii, fire, buton de aprindere și stingere, tub pentru baterii, geam de sticlă și bec, fiind mult mai eficientă față de un felinar și totodată mai ușoară și mai mult folosită în viața de zi cu zi (Fig.1).

2. Before the flashlights appeared

As we all know, the main source of light for us was sunlight, being the first source of light for the entire globe, before discovering how people can control and use fire to make light around them.

Long ago, until the discovery of various lighting objects, fire was the main source that people used to fight the darkness, although the risk of setting fire to certain objects that ignite very quickly was quite high. The bigger the fire, the bigger the light, which increased the risk. So for a fire as big as possible, the people of the past used a few sticks that wrapped them and anointed them with animal fat to burn as much as possible, giving them light for a long time.

Until the advent of flashlights, oil lamps were one of the best and easiest options when it comes to lighting your place, as they are light and small in size. These oil lamps consisted of 2 components: a simple stone with a hole in it being used as a support and most importantly, the plant matter that burns and emits light. From this moment on, the lamp is no longer just an object of lighting, but becomes an important object of art.



A big problem in terms of lighting is when people had to travel very long distances and the weather conditions were not in their favor, which caused the fire to go out and people to have no light.

However, time has evolved and people have discovered other inventions in light-emitting objects, ranging from successful candles even in industry to gas lighting. (Fig. 2).

2. Înainte de apariția lanternelor

După cum știm cu toții, principala sursă de iluminat pentru oameni a fost lumina soarelui, fiind și prima sursă de iluminat pentru tot globul pământesc, asta înainte ca oamenii să poată controla și folosi focul pentru a face lumină în jurul lor.

Cu mult timp în urmă, până la descoperirea diferitor instrumente de iluminat, focul era principala sursă de care oamenii se foloseau pentru a combate întunericul, cu toate că riscul de a da foc anumitor obiecte ce se aprind foarte repede era destul de ridicat. Cu cât focul era mai mare cu atât lumina era și mai mare ceea ce făcea ca gradul de risc să crească. Așadar pentru un foc cât mai mare oamenii din trecut foloseau câteva bețe ce le înveleau și ungeau cu grăsime de la animale pentru a arde cât mai mult obținând lumina pe o perioadă îndelungată de timp.

Până la apariția lanternelor, lămpile cu ulei erau una dintre cele mai bune variante și cele mai ușoare când vine vorba de iluminarea locului în care te aflai, ele fiind ușoare și mici ca dimensiune. Aceste lămpi cu ulei erau formate din 2 componente: o piatră simplă cu o scobitură în ea fiind folosită pe post de suport și cel mai important lucru, materia vegetală care adrea și producea lumină. Din această clipă, lampa nu mai este doar un instrument de iluminat, ci devine un important obiect de artă.

Fig. 2. Gas lamp

O mare problemă în ceea ce constă iluminarea, a fost atunci când oamenii au fost nevoiți să parcurgă distanțe foarte mari iar condițiile climatice nu erau în favoarea lor, acest lucru făcând ca focul să se stingă iar oameni să nu mai aibă lumină.

Astfel, cerințele de iluminare au crescut continuu și oamenii au născocit noi instrumente de iluminat, făcând saltul de la lumânări la lampa cu gaz (Fig. 2).

Somewhere at the end of the Middle Ages, a new form of lighting came to life: street lighting. As for the medieval alleys, they are relatively dangerous at night when it comes to bandits who aim to rob the inhabitants and those who travel through the city. Until the appearance of flashlights and light bulbs, the main source of street lighting were torches and lanterns positioned a few streets away from each other and due to the fact that they were positioned the lighting was not very good compared to today.

In order for a flashlight to be used, a light bulb was needed first, with the role of emitting light and secondly, a source of electricity stored in batteries. The first electric battery was invented by the Italian physicist Alessandro Volta, in 1800, and over time it was perfected. As for the object that emits light, it was invented by the American Thomas Edison, giving it the name of light bulb. Its first light bulb was equipped with a bamboo filament that unfortunately will not last more than 30 hours. Regarding the evolution of the bulb, it comes a year later equipped with a carbon filament which makes the bulb last longer with a stronger light just enough for a flashlight to evolve.

3. The first flashlight

The flashlight was designed on March 12, 1889, by a well-known Englishman, David Misell. He sent the document attesting the authenticity of an invention to America Electrical Novelty.

The first flashlight manufactured takes place in 1898 and is called Ever Ready. It was not until 1902 that it was decided that the brand name should be written on the flashlight. At that time, the shape of a flashlight was similar to the shape of a tube made of a piece of paper made of a cardboard material that was no more and no less than 15 centimeters long and weighed a lot compared to today, almost a kilogram and more than half (Fig. 3). Although the light from a flashlight was quite dim and the battery discharge time was very short, it was very useful to the police in New York to complete their missions.

Undeva la sfârșitul Evului Mediu, o nouă formă de iluminat a luat viață: iluminatul stradal. În ceea ce constă aleile medievale, sunt relativ periculoase pe timp de noapte atunci când vine vorba de bandiți ce au ca scop să jefuiască locuitorii și cei care călătoresc prin oraș. Până să apară lanternele și becurile, principala sursă de iluminare a străzilor erau făcliile și felinarele poziționate la câteva străzi distanță unele față de altele iar din cauza faptului că erau astfel poziționate iluminarea nu era una foarte bună față de cea din ziua de astăzi.

În cazul lanternelor electrice, acestea au nevoie de un bec, având rolul de a emana lumină și în al doilea rând de o sursă de energie electrică stocată în baterii. Primul acumulator de curent electric a fost inventat de către fizicianul de origine italiană Alessandro Volta, în anul 1800, iar de-a lungul timpului bateria a fost continuu perfecționată. În ceea ce privește obiectul ce emană lumina, un bec cu o durată de viață din ce în ce mai mare și cu eficiență ridicată este produs de Thomas Edison. Primul său bec electric a fost echipat cu un filament de bambus care nu a funcționat mai mult de 30 de ore. Apoi, numai după un an de cercetări intense, Edison propune un bec cu filament de cărbune, ceea ce a făcut ca becul să dureze mai mult având și o lumină mai puternică tocmai ce trebuie pentru ca o lanternă să evolueze.

3. Prima lanternă

Lanternă a fost inventată de David Misell, care a solicitat brevetarea invenției sale în martie 1889.

Prima lanternă fabricată are loc în anul 1898 și poartă numele de Ever Ready. Abia în anul 1902 se decide ca numele mărcii să fie scris pe lanternă. La momentul acela, forma unei lanterne era asemănătoare cu forma unui tub construit dintr-o bucată de hârtie dintr-un material cartonat ce avea ca lungime nici mai mult nici mai puțin de 15 centimetri având și o greutate foarte mare comparativ cu cele din prezent, aproape un kilogram și mai mult de jumătate (Fig. 3). Cu toate că lumina unei lanterne era destul de slabă iar timpul de descărcare a bateriilor era foarte mic, polițiștilor aflați în New York le era de mare folos pentru a duce la bun sfârșit misiunile lor.



Fig. 3. The first flashlight

In 1906, the brand name underwent a small change from Ever Ready to Eveready.

Because they are easier to transport, Eveready brought a big plus for their invention in 1926, adjusting a belt to the flashlight making life easier for those who used the flashlight and needed to carry it faster and much faster. Easy.

Because the batteries did not have a long life, and those who needed flashlights no longer had the funds to buy batteries, Eveready had to do something about it, so in 1967 they produced the first rechargeable flashlight.

Not long ago, flashlights were widely used by miners to make their work easier. They needed flashlights that were as light and durable as possible, so in 1960 Eveready produced their first flashlight from a molded thermoplastic material.

4. The evolution of flashlights

In order for a flashlight to evolve and be even more useful to us, it was necessary to make batteries with as many amps as possible, and in the case of volts to be as small as possible so that there is no risk of burning bulb.

A first step made for the evolution of flashlights was to connect to the flashlight batteries a bulb as good and efficient as possible. 1904 was the year that brought the lanterns a large surplus of light, a bulb containing a tungsten filament that came to be up to 3 times stronger than the carbon filament.

În anul 1906, numele mărcii suferă o mică schimbare devenind din Ever Ready în Eveready.

Din motivul de a fi transportate mai ușor, cei de la Eveready aduc un mare plus pentru invenția lor în anul 1926, ajustând la lanternă o curea făcându-le viața mai ușoară celor ce utilizau lanternă și aveau nevoie să o transporte mai repede și mult mai ușor.

Pentru că acumulatorii nu aveau o durată de viață prea mare, iar cei care aveau mare nevoie de lanternă nu mai aveau fonduri pentru a achiziționa acumulatori, cei de la Eveready au fost nevoiți să intervină, astfel că în anul 1967 au produs prima lanternă reîncărcabilă.

4. Evoluția lanternelor

Ca o lanternă să fie performantă și să fie utilă, erau necesare acumulatori care să aibă capacitatea de a transforma curenți tot mai mari, cu tensiuni cât mai scăzute, pentru a nu exista riscuri.

Un prim pas făcut pentru evoluția lanternelor a fost acela de a conecta la bateriile lanternei un bec cât mai bun și eficient. În 1904 a fost anul ce le-a adus lanternelor un mare surplus de lumină, un bec ce conținea un filament de tungsten ce ajungea să fie de până la 3 ori mai rezistent față de filamentul de carbon.

Other important moments for the Eveready company are spent in 1970 when for the first time the flashlight from Eveready is presented by those from Energizer, and in 1983 and 1984 when Energizer creates a fluorescent flashlight being their first creation and another flashlight having in its composition halogen. Already the evolution of flashlights is significantly high, especially in the Energizer company, reaching in 1996 to present another invention, namely the LED lamp.

The fact that the batteries were consumed quite quickly, the flashlight produced in a very short time a single "flash" and because of this, their name in English is "flashlights". Although it seems torn from reality, Missell's invention contributed to the development of the atomic bomb. A first nuclear reaction was carried out in Chicago, where a very large atomic reactor was assembled. That reactor measured a width of 9 meters and a length of 9.8 meters and was 6.4 meters high. This whole reactor weighed 1,400 tons, of which 52 tons were reserved for uranium. Following the reaction, all the energy produced at that moment was highlighted with the help of the flashlight produced by the Englishman Missell, at the same time the flashlight remained lit for several minutes.

If a few decades ago flashlights consisted of a tube, a light bulb and a battery that did not last more than a few minutes, now the flashlights have come to have a strong light that can be adjusted by the user by approaching and removing the device which offers zoom, voice on and off, solar recharging and even a speakerphone (Fig.4).

Alte momente importante pentru cei de la compania Eveready sunt petrecute în data de 1970 când pentru prima dată lanterna de la Eveready este prezentată de către cei de la Energizer, iar în anul 1983 și 1984 când Energizer creează o lanternă fluorescentă fiind prima lor creație și o altă lanternă având în compoziția sa halogen. Deja evoluția lanternelor este semnificativ de mare mai ales în compania Energizer ajungând ca în anul 1996 să prezinte o altă invenție și anume lampa LED.

Faptul că bateriile se consumau destul de repede, lanterna producea într-un timp foarte scurt un singur "flash" iar din această cauză, denumirea lor în limba engleză este "flashlights".

Deși pare surprinzător, invenția lui Missell a contribuit la dezvoltarea bombei atomice. O primă reacție nucleară a fost realizată în Chicago, acolo fiind asamblat un reactor atomic foarte mare. Acel reactor măsura o lățime de 9 metri și o lungime de 9,8 metri având și o înălțime de 6,4 metri. Tot acest reactor avea o greutate de 1.400 de tone dintre care 52 de tone erau rezervate pentru uraniu. În urma reacției, toată energia produsă în acel moment a fost pusă în evidență cu ajutorul lanternei produsă de englezul Missell, totodată lanterna rămânând aprinsă câteva minute bune.

Dacă acum câteva zeci de ani lanternele erau alcătuite dintr-un tub, un bec și un acumulator ce nu rezista mai mult de câteva minute, în prezent lanternele au ajuns să producă o lumină puternică care poate fi ajustată de către utilizator prin apropierea și îndepărtarea dispozitivului care oferă zoom, activare și dezactivare vocală, reîncărcare solară și chiar și un difuzor (Fig.4).



Fig. 4. Evolved flashlight

5. Conclusions

The flashlight remains for the entire population the main object that without it we could not handle when it comes to darkness.

Due to the fairly large evolution, flashlights have started to be more and more sought after, making the flashlight market not stop here. The fact that the flashlight offers us many benefits having a very high quality at present, at an affordable price, fully satisfies us by making their evolution not stop right now, on the contrary, to find more development options for flashlights.

Bibliography:

- [1] Dinu Dumitru, Vlad Constantin: Scafandri și vehicule subacvatice. Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1986
- [2] Mircea Degeratu, Aron Petru, Sergiu Ioniță: Manualul Scafandrilor. Editura Per Omnes Artes, București, 1999, ISBN 973-97916-5-4

Webology:

- [1] <https://ro.wikipedia.org/wiki/Lantern%C4%83> (updated: 11 februarie 2020)
- [2] <https://www.easylight.ro/blog/cine-a-inventat-lantern> (updated: 02/06/2015)
- [3] <https://www.opiniatimisoarei.ro/cum-a-fost-inventata-lantern> (updated: 29/07/2019)

Iconography:

- Fig.1: <https://images.app.goo.gl/MefxfUgtpmktxRLk7>
- Fig.2: <https://images.app.goo.gl/t5qbmpbUdwgoPHPa7>
- Fig.3: <https://images.app.goo.gl/f5GK8qVxdyDB2Tit8>
- Fig.4: <https://images.app.goo.gl/kHMv8NBuAhEDSkDE9>

5. Concluzii

Lanternă rămâne pentru întreaga populație principalul obiect care fără de el nu ne-am putea descurca atunci când vine vorba de întuneric.

Datorită evoluției destul de mari, lanternele au început să fie din ce în ce mai căutate făcând ca piața lanternelor să nu se oprească aici. Deși actualele lanternes oferă foarte multe beneficii având o calitate foarte bună și preț accesibil, asta nu împiedică găsirea de noi opțiuni de dezvoltare și inventarea unor noi tipuri de lanternes, cu largă aplicabilitate.



Necula Miruna-Bianca

necula_miruna.bianca@yahoo.com

Universitatea Transilvania din Brasov

Referred teacher: Elena Helerea

Evolution of rail transport

Evoluția transportului feroviar

1. Introduction

What would the transport industry have looked like without the existence of railways? It is a question we can hardly imagine an answer for. Although a lot of people think that the rail transport has a recent history, which is not actually true, because its story has begun a lot earlier than the invention of the first locomotive.

In this article, an analysis is being made over the first railways and locomotives used by mankind, simultaneously presenting the impact of their evolution over the development of the human civilization.

2. Beginnings

Everything actually started over 2500 years ago, in Ancient Greece, with the design of some rudimentary railways, drawn on the middle of the roads, made to ease the burden of the animals that carried goods. The oldest "railway" of this kind that has been discovered, is "Diolkos" (Fig.1), dating from the seventh century BC, found in the Isthmus of Corinth. Once with the fall of the Western Roman Empire (fifth century), these transport routes were no longer used.

It is supposed that the first wagons were invented by Germans, in the sixteenth century, for facilitating the transportation of the ore that were being extracted from the underground galleries.

These wagons were being trailed on wooden rails, but around 1600, in England, they start being utilized for the railway transport, which shape is much closer to the railway that we all know today.

1. Introducere

Cum ar fi arătat transporturile fără existența căilor ferate? Este o întrebare la care cu greu ne putem imagina un răspuns. Povestea mijloacelor de transport pe cale ferată nu este una recentă, contrar opiniei publice, aceasta începând cu mult mai devreme de inventarea primelor locomotive.

În acest articol se face o analiză asupra primelor căi ferate și locomotive utilizate de omenire, prezentând totodată impactul evoluției acestora asupra dezvoltării civilizației umane.

2. Începuturi

Istoria căilor ferate a început acum mai bine de 2500 de ani, în Grecia Antică, odată cu "proiectarea" unor căi rudimentare, săpate pe mijlocul drumurilor, concepute pentru a tracta mărfuri mai ușor. "Diolkos" (Fig. 1), este numele celei mai vechi căi descoperite până acum, datând din secolul VII î. Hr., aflată în Istmul Corintului. Înlăturarea Imperiului Roman de Apus (sec. V) a dus la dispariția acestor căi.

Se presupune că germanii au proiectat primele vagonete, în sec. XVI-lea, pentru a ușura transportul minereurilor extrase din subteran.

Aceste vagonete se deplasau pe șine de lemn, dar, în jurul anului 1600, în Anglia, au început să fie folosite căile ferate, cele pe care le cunoaștem astăzi cu toții.



Fig. 1. Diolkos Railway

3. James Watt, Matthew Murray and George Stephenson

In 1774, the Scottish engineer James Watt (1736-1819) invented the first steam engine. It was no sooner than 1804, that his invention had been used for the goods transportation on the railways. From here, the initiative had been taken by Matthew Murray (1765-1826), the engineer known for the fact that he gave the world the first steam locomotive.

If we were to adapt the term “railway” to the modern meaning of the word, its origins date back to the beginning of the nineteenth century, in England. In another sense of the word, the railway appeared since the sixteenth century, under the name of “the way of the wagons”, used in England, also on the continent, for human and material transport. It was followed by a slow evolution of the locomotive until the appearance of a new character; his name was George Stephenson (1781-1848) (Fig.2), but his work brought him the name of “Father of Railways”.

Stephenson got a job as mechanic at the Killingworth mine railways, where he became known for his skills and his will to solve the most difficult tasks. Once he got that reputation, he had been chosen by the company to design and test a locomotive that would transport coal.

Later on, Stephenson’s work had been paid off in the moment that he discovered a principle that would help engines reach higher speeds. With other words, if he redirected the steam that came out of a thin pipe, into the locomotive’s chimney, the furnace would do a better job. Known as the “Steam Driven Blower” technique, this proved to be the most significant innovation that the locomotive received.

3. James Watt, Matthew Murray și George Stephenson

În 1774, inginerul James Watt (1736-1819) a inventat primul motor cu aburi. Tocmai în 1804, invenția acestuia va fi utilizată pentru transportul mărfurilor pe cale ferată. De aici, frâiele au fost preluate de Matthew Murray (1765-1826), inginer recunoscut pentru faptul că a inventat prima locomotivă cu aburi.

Dacă ar fi să interpretăm în accepțiune modernă termenul de “cale ferată”, originile acestuia se regăsesc în Anglia, în secolul XIX. În alt sens al cuvântului, calea ferată a apărut în secolul XVI, cunoscută fiind sub numele de “calea vagonetelor”. Aceasta inițial a fost folosită exclusiv în Anglia, mai târziu invenția fiind preluată și pe continent, atât pentru transportul pasagerilor cât și al mărfurilor. Evoluția locomotivei a stagnat, până la apariția unui nou personaj, George Stephenson (1781-1848) (Fig.2), o minte strălucită care a revoluționat conceptul locomotivei cu abur.

Stephenson și-a început cariera ca mecanic la calea ferată a minelor din Killingworth, unde a ieșit în evidență măiestria cu care rezolva cele mai dificile probleme. Dobândind această reputație, acesta a fost pus de companie să dezvolte și să testeze o locomotivă care să transporte minereuri de cărbune.

Eforturile lui Stephenson au fost răsplătite atunci când a descoperit principiul cu ajutorul căruia motoarele puteau atinge viteze mult mai mari. Practic, dacă aburul eliminat de locomotivă ar fi fost redirecționat printr-o țevă îngustă în coșul de fum, tirajul cuptorului creștea. Această tehnică a fost denumită “suflanta acționată de abur” și s-a dovedit a fi o foarte mare îmbunătățire adusă locomotivei.



Fig. 2. George Stephenson

The railway's debut had place on September 15th 1825, along with the Liverpool-Manchester railway opening (Fig.3), when 8 wagons left Liverpool, carrying 600 passengers, this way marking a global premiere: the first commercial train that travelled the route in an hour and a half, with a speed

Shortly, the system expanded all over the british territory and not only, Stephenson's locomotives being used worldwide.

Pe 15 septembrie 1830, a avut loc inaugurarea căii ferate Liverpool-Manchester (Fig.3), cu ocazia căreia publicul a avut acces la noua locomotivă cu abur. Opt locomotive cu abur au părăsit Liverpool-ul, transportând 600 de pasageri, astfel marcându-se o nouă premieră la nivel global; primul tren de persoane, tractat de o locomotivă cu abur. Traseul a fost parcurs într-o oră și jumătate, cu o viteză de 35 km/h.

La scurt timp, sistemul căilor ferate s-a extins pe tot teritoriul britanic și nu numai, locomotivele lui Stephenson fiind utilizate pe plan mondial.



Fig. 3. Liverpool-Manchester Railway Opening

On the Romanian territory, the first railway opened on August 20th 1854 and it would connect Oravita to Bazias (Fig.4). Initially, the railway had been used only for coal transport and it was 62.5 km long. But, in 1855, the railway was taken over by the Austrian Railways Administration, back then Banat being part of the Austrian Empire. On November 1st 1856, the Oravita-Bazias railway was opened for commercial use.

Pe teritoriul României, prima linie a fost inaugurată pe 20 august 1854 și lega Oravița de Baziaș (fig. 4). Inițial, linia a fost utilizată doar pentru transportul cărbunelui și avea o lungime de 62,5 km. Însă, din 1855, linia a fost preluată de Administrația Căilor Ferate Austriece, pe atunci Banatul făcând parte din Imperiul Austriac. Abia la 1 noiembrie 1856, linia Oravița-Baziaș a fost deschisă și pentru pasageri.



Fig. 4. The Oravița- Baziaș Railway

4. The Trains of Today

In the last period of time, the railway industry had experienced an impressive growth. The countries that are fond of these kind of performances, are the countries that have the infrastructure to sustain this technology, such as France, Germany, Japan, China or Spain.

ALFA-X, the Japanese “bullet train”, with 10 wagons, a very long “nose” and an aerodynamic shape (Fig.5), will be awarded with the title of “the fastest train in the world”, the train being able to reach 360 km /h.

In comparison, at the launch of the French TVG in 1981, the train reached 260 km/h, currently running at speeds over 300 km/h.



5. Conclusions

Over time, the train proved to be an efficient mean of transport for the people who wanted to travel long distances, for the industrial transport and animal transport.

4. Trenurile zilelor noastre

În ultima perioadă, industria feroviară a cunoscut o dezvoltare impresionantă, astfel încât există trenuri care circulă frecvent cu peste 300 km/h. Țările care se bucură de astfel de performanțe sunt Franța, Germania, Japonia, China sau Spania, având o infrastructură potrivită pentru astfel de trenuri.

ALFA-X, “trenul glonț” al japonezilor, cu 10 vagoane, cu un “bot” foarte lung și o formă aerodinamică (Fig.5), va primi titlul de “cel mai rapid tren din lume” în primăvara anului 2031, acesta ajungând la viteze de peste 360 km/h.

Comparativ, la lansarea din 1981, TVG-ul francez (fig.8) a atins o viteză de 260 km/h, în prezent rulând cu viteze de peste 300 km/h.

Fig. 5. ALFA-X Prototype

5. Concluzii

De-a lungul timpului, trenul s-a dovedit a fi un mijloc de transport eficient pentru persoanele care doreau să parcurgă distanțe mari, pentru transportul mărfurilor de mare tonaj și a animalelor.

Therefore, the train will remain an inspired choice for the ones who want to travel long distances in a short period of time, while enjoying the comfort provided by the railway companies.

Așadar, trenul rămâne în continuare o alegere inspirată pentru cei care vor să parcurgă distanțe mari într-un timp cât mai scurt, totodată bucurându-se de confortul pe care îl pun la dispoziție companiile feroviare.

Webology:

[1]<https://istoriiregasite.wordpress.com/2010/04/01/inventii-in-istorie-calea-ferata-si-locomotiva/>

[2]<https://www.descopera.ro/trenuri/15082061-o-scurta-istorie-a-trenului-cum-a-devenit-acesta-unul-dintre-cele-mai-folosite-mijloace-de-transport-din-lume-foto>

[3]<https://www.historia.ro/sectiune/general/articol/istoria-caii-ferate-si-a-locomotivei>

[4]<https://www.digi24.ro/stiri/externe/mapamond/trenul-glont-cel-mai-rapid-din-lume-a-fost-testat-in-japonia-viteza-record-pe-care-o-atinge-1131574>

[5] <http://www.cfr.ro/index.php/ct-menu-item-3/ct-menu-item-79>

Iconography:

Fig. 1. <https://www.descopera.ro/trenuri/15082061-o-scurta-istorie-a-trenului-cum-a-devenit-acesta-unul-dintre-cele-mai-folosite-mijloace-de-transport-din-lume-foto>

Fig. 2 .<https://en.wikipedia.org/wiki/File:GeorgeStephenson.PNG>

Fig.3.https://en.wikipedia.org/wiki/File:Opening_of_the_Liverpool_and_Manchester_Railway.jpg

Fig. 4. <https://istoriiregasite.wordpress.com/2010/04/01/inventii-in-istorie-calea-ferata-si-locomotiva/>

Fig. 5. <https://www.digi24.ro/stiri/externe/mapamond/trenul-glont-cel-mai-rapid-din-lume-a-fost-testat-in-japonia-viteza-record-pe-care-o-atinge-1131574>

EUROPEAN PUPILS MAGAZINE

History of Science and Technology

Guidelines for Contributors

Authors of original manuscripts who would like their work to be considered for publication in the **European Pupils Magazine** are invited to submit their papers to be concerned with the **History of Science and Technology** as follows:

Papers may be the result of either personal research or classroom practice in the covered topics. Submitted articles should not have been published or being currently under consideration for publication elsewhere. Submitting an article with exactly or almost exactly the same content as found in publications of another journal or conference proceedings may result in the refusal of its publication. Submitted articles have to be sent to issuingepm@epmagazine.org together with the submission form, includes a list of 10 keywords in each language.

Include in your mail:

- article both in English and in your mother tongue (*.doc or *.rtf format);
- FOUR pictures per page (at least) in single *.jpg format files;
- Submission form filled and signed (do not forget 10 keywords in both languages).

Before adding the files as attachments, please make sure the tables and/or pictures are inserted in the proper place and the files can be opened without any problems.

Please, classify your manuscript into one of the following sections:

General (Experts'/Teachers' contribution)

News

Fun Pages

14 to 16 years old (Secondary school)

17 to 19 years old (Secondary school)

19 to 24 years old (University)

Formatted articles should not exceed 4 pages (Din A4) including all tables, formulae and pictures. You have to be in the possession of the copy-right for submitted pictures and in order to avoid any problems with unauthorized reproduction we suggest exclusive use of your own pictures. Each image source has to be cited in the

Iconography at the end of the submitted paper. The images must be numerated in the caption i.e. (fig. 1) and in the iconography as well. To avoid problems with the quality of your pictures in the printed version we ask to submit each picture in a single file with a resolution of 300 dpi or higher. The EPM Editorial Board reserves the right not to publish all or some of the included pictures for copyright and/or layout reasons. The last page of the submitted paper has to include the paragraphs:

Bibliography - Iconography

taking care to follow the rules reported in the guideline files you find at <http://epmagazine.org/storage/93/guidelines-andother-info.aspx> In addition, the optional paragraph Acknowledgements may be added. To help you submit a suitable article, we add some further recommendations that will avoid delay in publication and unnecessary work both for you and for our Editorial Team. Please use as few special formatting procedures as possible in preparing your manuscript in the text processor.

Texts should be written in a clear language without grammatical and/or spelling mistakes in order to make sure that the reader understands what you intend to say. If you are not sure whether your work is likely to be published, consult your national referee or the Editorial Board before submitting the finished article. Have a look at the published articles in the web-editions www.epmagazine.org Priority will be given to articles which are expected to interest a broader number of readers. This may particularly be the case when the covered topic corresponds with curricula in the European Countries. In case different submitted articles cover very similar topics, the Editors will also pay attention to a balanced geographical distribution.

We are sorry to say that contributions without a clear scientific content, lack of originality, poor presentation and/or language, cannot be considered for publishing.

EPMagazine is an International Educational Scientific Periodical published by a pool of European Universities and Secondary Schools. Contributions are welcome from every level of educational institutions, students and teachers.

THE VIEWS EXPRESSED IN THE ARTICLES DO NOT NECESSARILY COMPLY WITH THE EPM EDITORIAL BOARD'S ONES.



History of **S**cience and **T**echnology

EPM

European **P**upils **M**agazine

