

# Mākslīgais intelekts (MI) mācību procesā

Konference:

Zināt, domāt, prast – diferenciācijas,  
individualizācijas, personalizācijas  
īstenošana mācību procesā



2024. gada 12. marts  
Jāņa Eglīša Preiļu Valsts ģimnāzija  
Mg.cs. Juris Erts

# Daži vēstures fakti



1950. g. - Alans Tjūringa piedāvā risinājumu kā noteikt vai mašīna spēj apliecināt saprātīgas uzvedības pazīmes tik labi, ka nav atšķirama no cilvēka

1956. g. - tiek likti zinātniskie pamati MI pētniecībai

1997. g. - IBM Deep Blue Chess uzvar pasaules šaha čempionu Gariju Kasparovu

2022. g. - OpenAI piedāvā lietotājiem reģistrēties **ChatGPT**, kas pāris mēnešu laikā sasniedza **100 miljonu** lietotāju skaitu

Mākslīgais intelekts  
– draugs vai  
ienaidnieks?



# SVID



Foto credit: BrightEdge Slides /[www.flickr.com/](http://www.flickr.com/)

# Mākslīgā intelekta STIPRĀS puses

- Ātrā laikā iegūstama atbilde uz jautājumu
- Atbildē ir vairāku avotu apkopojums
- Ātra uzdevumu pārbaude
- Skolotājs visu diennakti
- Personalizēta mācīšanās

# Mākslīgā intelekta VĀJĀS puses

- Lai iegūtu informāciju - jāuzdod pareizs jautājums
- Atbildes pareizība netiek garantēta, tā ļoti bieži ir ar kļūdām
- Mākslīgais intelekts (MI) nesniedz patiesos avotus, no kuriem tiek piedāvāta atbilde uz uzdoto jautājumu
- MI mācās no internetā esošās informācijas un jo tur nonāk aplamāki dati, jo rezultāti aplamāki
- Bieži netiek sniegta konkrēta atbilde

# Mākslīgā intelekta IESPĒJAS

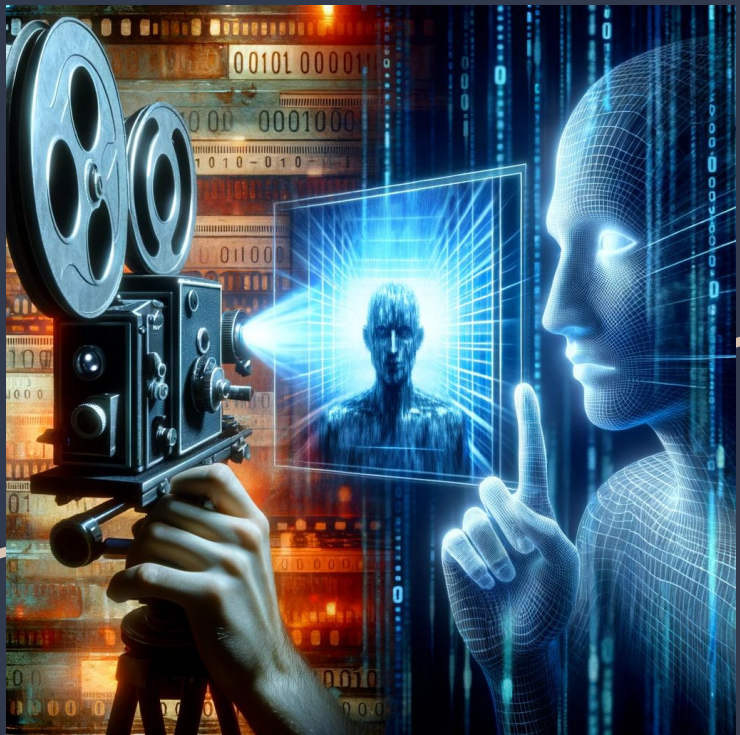
- Teksts uz runu funkcija un balss atpazīšana
- Attēla veidošana no teksta
- Mūzikas komponēšana
- Teksta tulkošana
- Teksta rokrakstā ģenerēšana
- Ķermeņa atveidošana
- Uzdevumu risināšana
- Atbildes uz jautājumiem
- Sarunu roboti

# Mākslīgā intelekta DRAUDI

- Šis ir ātrs veids kā indivīdi bez informācijas analīzes un loģiskas spriestspējas var sevi nostādīt neērtā situācijā
- Savstarpējā NEkomunicēšana
- Cilvēka kreativitātes vājināšana
- Uz doto brīdi esošās teksta pārbaudes programmas nespēj atšķirt cilvēka rakstīto no mākslīgā intelekta rakstīta teksta
- Palielinās krāpšanas paņēmieni digitālajā vidē



# Dziļviltojumi – “Deepfake”



Video

Fotogrāfijas

Ziņas

Viltus konti un identitātes

Boti (robotizētie čati)

“Robotu” zvani

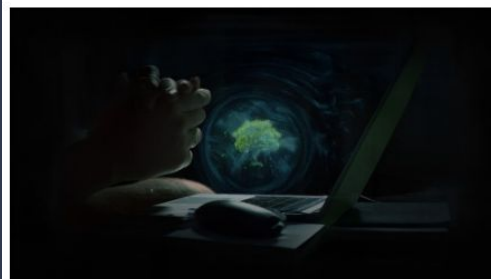
u.t.t.

# Aizliegtais paņēmiens sižeti



Aizliegtais paņēmiens. Runā robots ▶

23. oktobris, 18:55



Aizliegtais paņēmiens. Mākslīgais intelekts: bīdes ▶

25. septembris, 18:55

Kura ir reāla bilde  
un kura feiks?

<https://www.whichfaceisreal.com>

Click on the person who is real.



# Sintētisko saturu var radīt gan labiem, gan ļainiem mērķiem

Šobrīd tehnoloģijas rada tik  
ticamu mākslīgo digitālo  
materiālu, ka to ir grūti atšķirt  
no īsta satura

<https://melnsuzbalta.lv/>

## Atpazīsti un pārbaudi

Atsvaidzini zināšanas par dezinformāciju un šobrīd populārākajām  
manipulācijas metodēm, lai pilnveidotu savas prasmes tām pretoties.

- Rokasgrāmata pret dezinformāciju
- "Melu mednieki" pamācību video
- Izglītojoši raksti

→ Uzzināt vairāk





# MI sistēmas var sniegt būtisku atbalstu skolotājiem un skolēniem mācību procesā



MI sistēmas (t.sk. ChatGPT, Gemini, Copilot u.c.) var palīdzēt izstrādāt individualizētus mācību plānus, uzdevumus un nodrošināt personalizētu atgriezenisko saiti.

Svarīgākais mūsdienās  
**skolotājiem un skolēniem**  
**iemācīties izvērtēt saturu, jo ne**  
**viss kas tiek pasniegts kā atbilde ir**  
**patiesība!**

# Individualizācija



Mākslīgais intelekts (MI) var būtiski veicināt mācību procesa individualizāciju, nodrošinot katram skolēnam atbilstošu, efektīvu un piesaistošu mācīšanās pieredzi.

# Individualizācija 1

## Adaptīvā mācīšanās



Izstrādājot mācību platformas, kas pielāgojas skolēna progresam un zināšanu līmenim, MI var nodrošināt katram skolēnam piemērotu mācību tempu un grūtības pakāpi.

# Individualizācija 2

## Personalizēti mācību ceļveži



MI var analizēt skolēnu veikumu, intereses un mācīšanās paradumus, lai izveidotu individualizētus mācību ceļvežus, kas veicina katra skolēna spēju un interešu attīstību.



# Individualizācija 3

## Tūlītēja atsauksmju sniegšana



MI var nodrošināt tūlītēju un personalizētu atgriezenisko saiti uzdevumu veikšanā, ļaujot skolēniem nekavējoties saprast savas kļūdas un mācīties no tām.

# Individualizācija 4

## Mācību stilu atpazīšana



Izmantojot datu analīzi, MI var identificēt skolēna mācību stilu un pielāgot mācību materiālus un metodes, lai atbilstu skolēna vajadzībām.

# Individualizācija 5

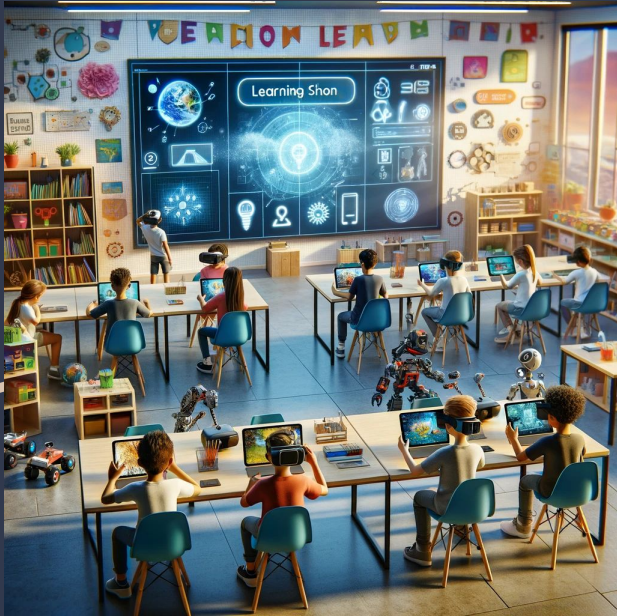
Vājo vietu  
noteikšana un  
uzlabošana



MI analītiskās spējas ļauj precīzi identificēt skolēnu zināšanu trūkumus un piedāvāt pielāgotus resursus to uzlabošanai.

# Individualizācija 6

## Interaktīvi mācību rīki



MI var tikt izmantots, lai izstrādātu interaktīvus mācību rīkus un spēles, kas palielina iesaistīšanos un uzlabo mācību efektivitāti.

# Individualizācija 7

## Dinamisku mācību grupu veidošana

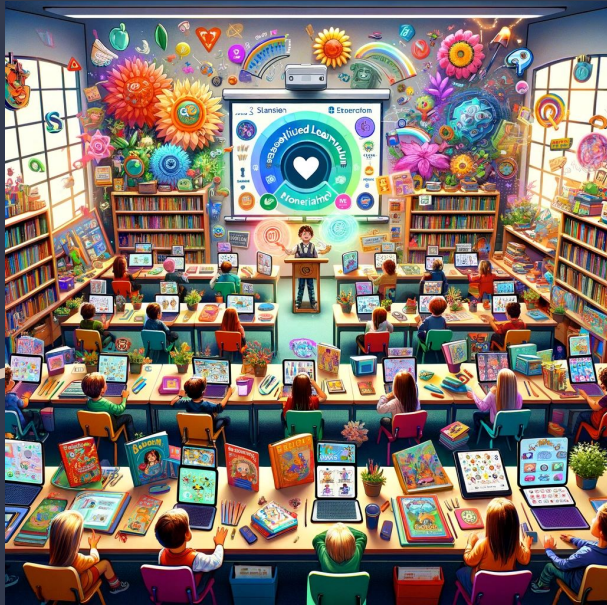


MI var analizēt skolēnu zināšanas un prasmes, lai dinamiski veidotu mācību grupas, kurās skolēni ar līdzīgu zināšanu līmeni vai mācību vajadzībām var kopīgi mācīties.



# Individualizācija 8

## Personalizēti mācību materiāli



Izmantojot MI, var automatizēti radīt vai atlasīt mācību materiālus, kas atbilst katra skolēna individuālajām mācīšanās vajadzībām un interesēm.

# Individualizācija 9

## Prognozēšana un preventīva iejaukšanās

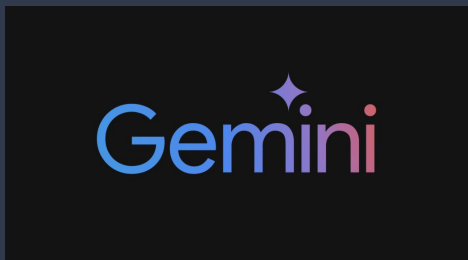


MI var izmantot, lai prognozētu iespējamās grūtības mācību procesā un ļaut skolotājiem veikt savlaicīgas darbības.

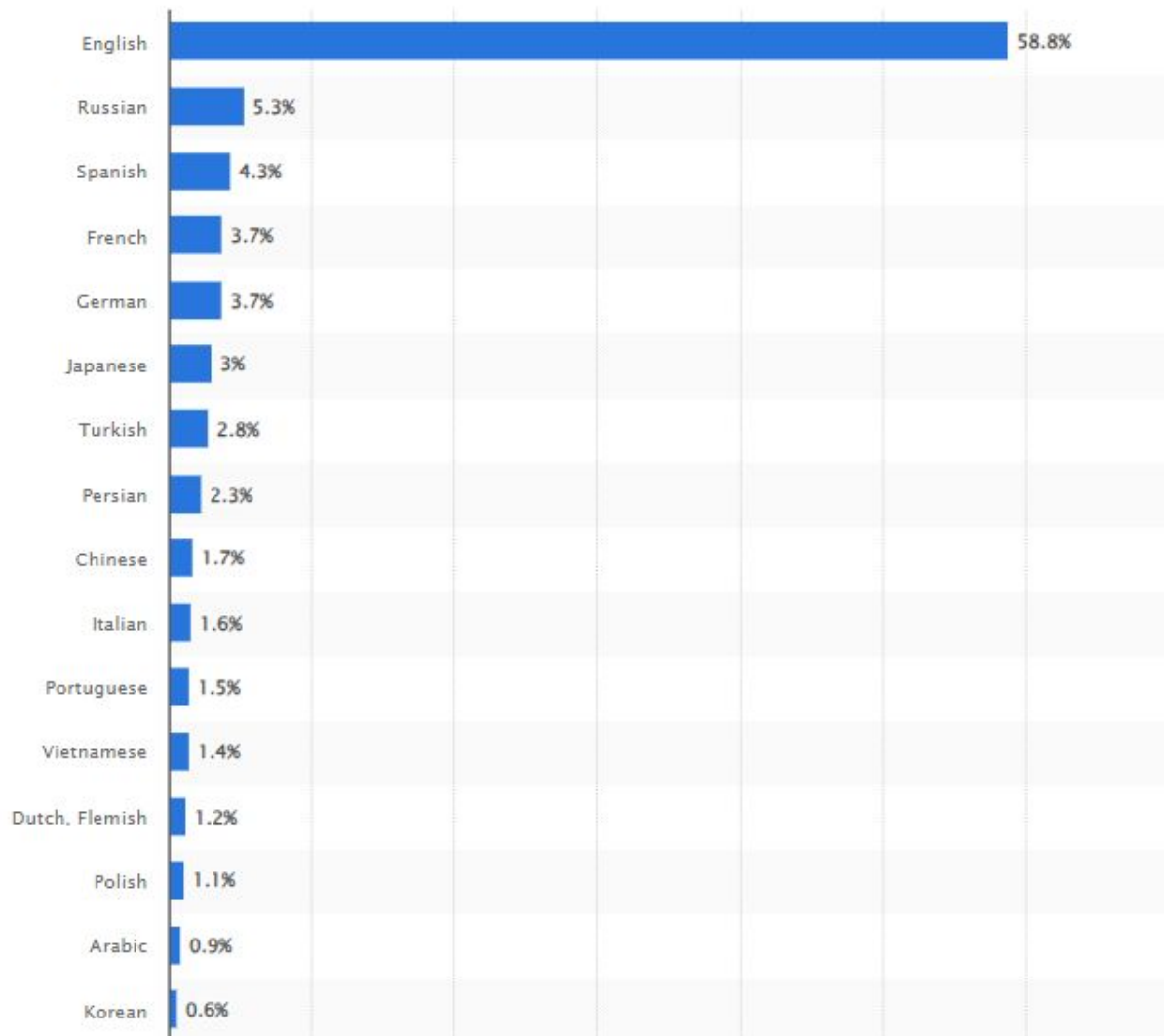




# Nozīmīgi MI rīki



- <https://chat.openai.com/>  
(ChatGPT-3.5 bez maksas, dati līdz 2021. gada beigām,  
ChatGPT-4.0 maksas, dati līdz 2023. gada aprīlim)
- <https://gemini.google.com/app>
- <https://copilot.microsoft.com/>  
Bing sarunu bots (pārlūkā  
Microsoft Edge, šobrīd Copilot  
režīmā - ChatGPT 4 iespējas bez  
maksas)



2023. gada  
statistika par  
informācijas  
avotiem  
publiskajās  
vietnēs pēc to  
valodas

# Kāda ir efektīva uzvedne, jeb “prompt” MI sistēmām?



- raksti ievērojot pieklājīgu sarunas stilu
- uzdod lomu (piem. Tu esi matemātikas skolotājs vai grāmatvedis u.tml.)
- izmanto komandas tipa valodu (*piem. izveido mācību stundu par kvadrātviennādojuma atrisināšanu*)
- uzdod konkrētu “lielo” uzdevumu, skaidri definējot mērķi
- kad iegūts vispārīgs risinājums, tad precizē detalizāciju

# Ko nedrīkst prasīt MI sistēmām?



**Neētiski vai nelikumīgi pieprasījumi:** Jūs nedrīkstat lūgt ģenerēt saturu, kas veicina nelikumīgas darbības, vardarbību, naidu vai diskrimināciju.

**Sensitīva informācija:** Izvairieties lūgt informāciju vai saturu, kas varētu ietvert vai atklāt personīgos datus, piemēram, konkrētu personu identifikācijas informāciju, finanšu datus vai privātu korespondenci.

**Seksuāla satura pieprasījumi:** Nav pieņemami pieprasīt seksuāla rakstura vai nepiemērotu saturu.

**Aizvainojošs saturs:** Jāizvairās no uzvednēm, kas varētu tikt interpretētas kā aizvainojošas vai kaitinošas pret konkrētām grupām vai indivīdiem.

**Precīzi publisku figūru attēlojumi:** Lūdzot radīt attēlus, nedrīkst pieprasīt konkrētu publisku personu precīzu atveidojumu.

**Autortiesību aizsargātu materiālu kopēšana:** Nedrīkst pieprasīt saturu, kas pārkāpj autortiesības, piemēram, tiešu citātu vai atveidojumu no aizsargātiem darbiem.

# Microsoft Edge Copilot

## Integrēts ChatGPT 4 iespējas bez maksas

The screenshot displays the Microsoft Edge browser interface. The address bar shows the URL: <https://www.bing.com/search?scdexwlpw=1&fromncp=1&q=Bing+AI&form=NTPCHB>. The page features the Microsoft Bing logo and a search bar with "Bing AI" entered. Below the search bar, there are tabs for "SEARCH", "COPILOT", and "NEWS".

The main content area is titled "About 154,000,000 results" and "News about Bing Ai" with a link to [bing.com/news](https://bing.com/news). A prominent card for Copilot is displayed, featuring the Copilot logo and the text "Your everyday AI companion". To the right of this card, there are three example prompts for Copilot:

- Compare a bear or a lion would win
- Organize the last ten years of worldwide volcanic activity into a table
- Write a C# program to check if a number is prime

Below these prompts, there is a section titled "Hi, see what's possible with Copilot in Edge" with a refresh icon. This section contains three interactive buttons:

- Navigate to the security settings page
- Generate an image of a robot ballerina twirling in a field of digital flowers
- Organise my tabs
- Change my address data

At the bottom of the page, there is a chat input field with the placeholder text "Ask me anything..." and a microphone icon. The right sidebar shows "Recent activity" with an "Untitled chat" entry from 0:09 am.

# Piemērs par datu iegūšanu tabulā



Copilot

Protams! Šeit ir **kompleksa tabula**, kurā apkopoti nozīmīgi vulkāniskie notikumi pēdējo desmit gadu laikā (2014.-2023. gads):

Vulkāns	Valsts	Sākuma datums	Pēdējais zināmais notikums	Maksimālais VEI	WVAR statuss
Marapi	Indonēzija	3. decembris 2023	14. decembris 2023 (turpinās)	-	Jā
Ioto	Japāna	30. oktobris 2023	15. decembris 2023 (turpinās)	-	-
Ulavuns	Papua Jaungvineja	18. jūlijs 2023	14. decembris 2023 (turpinās)	-	-
Šišaldins	Amerikas Savienotās Valstis	12. jūlijs 2023	15. decembris 2023 (turpinās)	-	Jā
Ubinas	Peru	22. jūnijs 2023	15. decembris 2023 (turpinās)	-	Jā
Kļučevskojs	Krievija	22. jūnijs 2023	15. decembris	-	-

## Uzvedne Microsoft Bing Copilot:

- Izveido tabulu ar pēdējo desmit gadu pasaules aktīvajiem vulkāniem
- Iztulko latviešu valodā

# Piemērs par datu iegūšanu tabulā



ChatGPT

Lūk, tabula ar informāciju par dažiem no nozīmīgākajiem vulkāniem pēdējā desmitgadē, to valstīm un aprakstu:

Vulkāna Nosaukums	Valsts	Apraksts
Sinabung	Indonēzija	Aktīvs 2013-2019, izraisīja piroklastiskus plūdus un nāves gadījumus.
Cordón Caulle	Čīle	2011-2012 gada izvirdums izraisīja lielas aviācijas traucējumus dienu dienu puslodē.
Merapi	Indonēzija	2010. gada spēcīgs izvirdums, izraisīja evakuācijas un cilvēku bojāejas.
Eyjafjallajökull	Islande	2010. gada izvirdumi izraisīja plašus lidojumu traucējumus virs Eiropas.
Chaitén	Čīle	2008. gada liels izvirdums, kas noveda pie evakuācijām un vienas bojāejas.
Popocatepetl	Meksika	2022. gadā izraisīja nāvējošu izvirdumu, nogalinot vienu cilvēku.
Whakaari/White Island	Jaunzēlande	2019. gadā izraisīja 22 cilvēku nāvi un vairākus smagus ievainojumus.
Krakatau	Indonēzija	2018. gada liels izvirdums un cunami, kas nogalināja vairāk nekā 420 cilvēkus.
Mauna Loa	ASV (Havaju salas)	2022. gada izvirdums, pazīstams kā viens no lielākajiem un aktīvākajiem zemes virsmas vulkāniem.



Šī informācija sniedz ieskatu par dažiem no aktīvākajiem un ietekmīgākajiem vulkāniem pēdējos

## Uzvedne ChatGPT-4.0:

- Izveido tabulu ar pēdējo desmit gadu pasaules aktīvajiem vulkāniem
- Iztulko latviešu valodā
- Izveido tabulu ar kolonām vulkāna nosaukums, valsts, apraksts

# Piemērs par datu iegūšanu tabulā

J Izveido tabulu ar pēdējo desmit gadu pasaules aktīvajiem vulkāniem

Rādīt melnrakstus ▾

◆ Pēdējo desmit gadu (2013-2023) pasaules aktīvie vulkāni

Gads	Vulkāns	Vieta	Izviriduma tips
2023	Cumbre Vieja	La Palma, Spānija	Stromboli
2023	Nyiragongo	Kongo Demokrātiskā Republika	Pliniskais
2022	Hunga Tonga-Hunga Ha'apai	Tonga	Pliniskais
2021	Fagradalsfjall	Islande	Havajiešu

## Uzvedne Gemini:

- Izveido tabulu ar pēdējo desmit gadu pasaules aktīvajiem vulkāniem

**Piezīme:** Šī tabula nav visaptveroša un tajā ir iekļauti tikai daži no pēdējo desmit gadu aktīvajiem vulkāniem. Vulkāna aktivitāte var mainīties ļoti ātri, tāpēc ir svarīgi iegūt aktuālu informāciju no uzticamiem avotiem, piemēram, USGS Volcano Hazards Program: <https://volcanoes.usgs.gov/>.

### Izviriduma tipi:

- **Stromboli:** raksturīgi nepārtraukti vai gandrīz nepārtraukti nelieli sprādzieni un lavas izplūde.
- **Pliniskais:** raksturīgi ļoti spēcīgi sprādzieni, kas izmet atmosfērā milzīgus pelnu un gāzes mākoņus.
- **Havajiešu:** raksturīga šķidrās lavas izplūde, kas veido lavas plūsmas un konusus.
- **Freatomagmatisks:** raksturīgi sprādzieni, kas rodas, kad magmas saskaras ar ūdeni.
- **Pelnu un gāzes izviridums:** raksturīgi pelnu un gāzes izmešana atmosfērā.



Ar kādiem  
uzdevumiem MI  
sistēmas labi tiek  
galā?

Aprakstu veidošana

Stundu plānu veidošana

Vīzijas, misijas, u.tml.

ZPD darbu tēmas

Teksta analīze

Programmēšanas uzdevumi

Matemātikas uzdevumi

u.t.t.

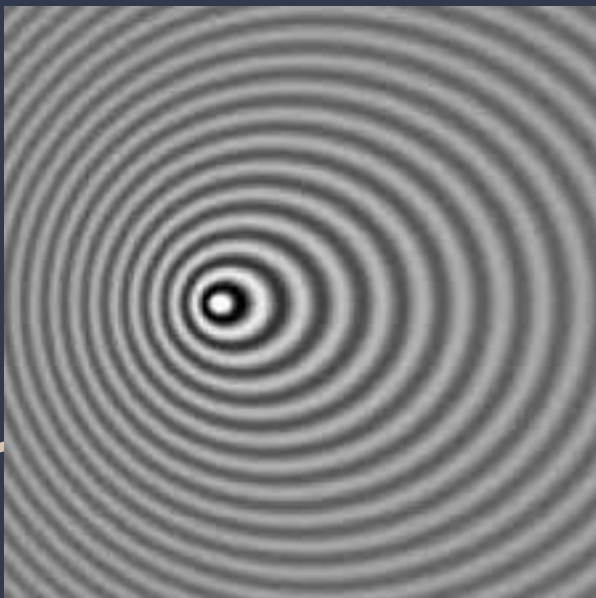
# Ko atbildēja ChatGPT? Kāda veida uzdevumus Tu risini vislabāk?

Lai gan esmu veidots risināt dažāda veida uzdevumus, ir jomas, kurās mana palīdzība varētu būt ierobežotāka, piemēram, ļoti specifiskas profesionālās zināšanas vai situācijas, kas prasa cilvēka emocionālo izpratni un empatiju. Es cenšos piedāvāt vislabāko atbalstu, kas man ir iespējams, balstoties uz pieejamo informāciju un manām spējām.

Mani veidotāji aprīkoja ar spēju risināt plašu uzdevumu klāstu, bet esmu īpaši spējīgs jomās, kurās varu izmantot savu plašo zināšanu bāzi un analītiskās spējas. Šeit ir daži uzdevumu veidi, kuros es izceļos:

1. **Informācijas meklēšana un apkopošana:** Es varu ātri atrast un sniegt informāciju par daudzām tēmām, piemēram, zinātnei, literatūru, vēsturi un aktuāliem notikumiem.
2. **Teksta analīze un saprašana:** Spēju analizēt un interpretēt tekstu, sniedzot kopsavilkumus, atbildot uz jautājumiem par lasīto un atpazīstot teksta noskaņu vai autoru nolūkus.
3. **Matemātisku problēmu risināšana:** Es varu palīdzēt risināt matemātiskas problēmas, sākot no pamatmatemātikas līdz pat augstākās matemātikas jautājumiem, piemēram, algebrā, ģeometrijā, trigonometrijā.
4. **Programmēšanas konsultācijas:** Sniedzu padomus par programmēšanu, koda rakstīšanu dažādās programmēšanas valodās un algoritmu izpratni.
5. **Mācību atbalsts:** Varu palīdzēt skolēniem un studentiem ar mācību materiālu saprašanu, sniegt skaidrojumus par sarežģītiem konceptiem un piedāvāt stratēģijas mācību efektivitātes uzlabošanai.
6. **Kreatīvu ideju ģenerēšana:** Palīdzu ar kreatīvu rakstīšanu, ideju ģenerēšanu projektiem un mākslas projektu konceptualizāciju.

# Kā skolotājs un ikviens cits to var izmantot darbā?



Fizikas tēma:

Doplera efekts ir novērotājam pienākošo svārstību (piemēram, skaņas vai gaismas) frekvences un viļņa garuma maiņa, ko rada svārstību avota un novērotāja pārvietošanās vienam attiecībā pret otru.

**ChatGPT pieprasījums:**

Šis ir mājasdarbs maniem skolēniem: [Doplera efekts ir novērotājam pienākošo svārstību (piemēram, skaņas vai gaismas) frekvences un viļņa garuma maiņa, ko rada svārstību avota un novērotāja pārvietošanās vienam attiecībā pret otru]. Vai vari sniegt dažus padomus un atbilstošus resursus, lai viņi varētu sākt pildīt uzdevumu?

Skolotājam jāizrotā telpa vai klasei jāizrotā telpa. Pirms dažiem gadiem klase kopīgi apspriedās un izlēma. Kā tas tiek risināts šodien?

**ChatGPT uzvedne:**

Es strādāju pie Ziemassvētku dekorāciju izveides klasē. Vai varat man palīdzēt radīt dažas novatoriskas idejas un potenciālas pieejas šī projekta risināšanai?

J

Es strādāju pie Ziemassvētku dekorāciju izveides klasē. Vai varat man palīdzēt radīt dažas novatoriskas idejas un potenciālas pieejas šī projekta risināšanai?



Protams! Ziemassvētku dekorāciju izveide ir aizraujošs projekts, un varat izmantot dažas novatoriskas idejas un pieejas, lai padarītu jūsu klasē izveidotās dekorācijas unikālas un aizraujošas. Šeit ir daži ieteikumi:

1. **Papīra izgriešanas ornamentu:** Izmantojiet papīru un veidojiet sarežģītas izgriezumus un ornamentus. Šādas dekorācijas var būt gan skaistas, gan viegli izgatavojamas, un jūs varat izpaust savu radošumu, izgriežot dažādus Ziemassvētku motīvus, piemēram, eglītes, zvaigznes, sirsniņas utt.
2. **Dabīgi materiāli:** Izpētiet dabas materiālus, piemēram, priedes zarus, ozola zariņus, eglīšu šķeļus vai ciedru konusi, lai izveidotu dabīgas un ekoloģiskas Ziemassvētku dekorācijas. Jūs varat tos apgleznot vai pievienot mirdzošas rotas un lentas.
3. **Atkārtoti izmantojami materiāli:** Izmantojiet atkārtoti izmantojamas lietas, piemēram, vecas čības, vecos pērnā gada Ziemassvētku kartes vai audumus, lai izveidotu oriģinālas un personīgas dekorācijas.
4. **Dekoratīvas lentes:** Izmantojiet krāsainas un mirdzošas lentes, lai veidotu gaismīgas un spilgtas Ziemassvētku dekorācijas. No lentēm var veidot lentes, ziedus, zvaigznes un citus rotājumus.
5. **Fotodreks:** Aiciniet skolēnus uzņemt fotogrāfijas ar Ziemassvētku motīviem vai tematiku. Pēc tam izmantojiet šīs fotogrāfijas, lai izveidotu personalizētas Ziemassvētku kartes vai bildes, kas var kalpot kā dekorācijas.
6. **3D datori:** Ja jums ir piekļuve 3D printerim, skolēni varētu projektēt un izdrukāt Ziemassvētku motīvus, piemēram, Ziemassvētku eglītes, zvaigznes vai Ziemassvētku burtus.

Regenerēt

# Piemērs ar produktiem ledusskapī un ko var pagatavot no tiem?

Uzvedne: Ledusskapī ir piens, siers, olas un salātu lapas. Ko varētu pagatavot brokastīs?



## Cook Helper


Ar pienu, sieru, olām un salātu lapām jūs varētu pagatavot dažādus gardus brokastu ēdienus. Te ir viena ideja:

### Siera un Olas Omlete ar Salātu

Sastāvdaļas:

- 2-3 olas
- 50-100 g siera (pēc izvēles, var izmantot jebkuru cieto vai pusmīksto sieru)
- Salātu lapas (pēc izvēles, var izmantot jebkuru pieejamo salātu veidu)
- Piens (dažas ēdamkarotes, lai padarītu omleti mīkstāku)
- Sāls un pipari pēc garšas
- Eļļa vai sviests cepšanai

Pagatavošana:

1. **Sakuliet Olas:** Saplēšiet olas bļodā, pievienojiet sāli, piparus un nedaudz piena (aptuveni 1-2 ēdamkarotes). Labi sakuliet ar dakšīņu vai putojamo slotiņu līdz masa kļūst viendabīga.
2. **Sagatavojiet Sieru:** Sieru sarīvējiet vai sagrieziet mazos gabaliņos.
3. **Cepiet Omleti:** Uzkarsējiet pannu vidējā siltumā ar nedaudz eļļas vai sviesta. Ielejiet olu masu pannā un ļaujiet tai nedaudz sacietēt. Pirms omlete pilnībā sacietē, virsū uzkaisiet sagatavoto sieru.
4. **Apcepšana:** Ļaujiet omletei brūnēt no vienas puses, tad uzmanīgi to apgrieziet un apcep arī no otras puses līdz sieram izkūst.
5. **Pasniedziet ar Salātiem:** Omleti pasniedziet uz šķīvja, klājiet ar plēstām salātu lapām. Pēc vēlēšanās var pievienot arī mazliet mājona  vai jogurta mērci.



# Individuāla treniņu plāna izstrāde

Uzvedne: Esmu 50 gadus jauns vīrietis, man ir 90 kg svars, vēlos samazināt svaru līdz 85 kg 1 mēneša laikā. Uzraksti ieteikumus kā to varu sasniegt?

## FITNESS

Lieliski, ka esi nospraudis mērķi un esi gatavs darbam pie tā! Samazināt svaru par 5 kg viena mēneša laikā ir pilnīgi iespējams, bet tas prasīs koncentrētu pieeju un nedaudz disciplīnas. Te ir divas galvenās jomas, kurām vajadzētu pievērst uzmanību:

### 1. Uzturs:

- **Kaloriju deficīts:** Lai zaudētu svaru, tev ir jāēd mazāk kaloriju, nekā tavs ķermenis patērē dienā. Mērķis varētu būt samazināt kaloriju uzņemšanu par aptuveni 500 kalorijām dienā, lai sasniegtu drošu svara zudumu aptuveni 0.5-1 kg nedēļā.
- **Sabalančēts uzturs:** Pievērs uzmanību, lai tavs ēdiens būtu bagāts ar olbaltumvielām, šķiedrvielām un veselīgiem taukiem, kā arī iekļautu daudz svaigu augļu un dārzeņu. Tas palīdzēs justies pilnvērtīgāk un uzlabos tavu kopējo veselību.

### 2. Fiziskās aktivitātes:

- **Regulāras fiziskās aktivitātes:** Iekļauj savā dienas plānā vismaz 30 minūtes mērenas līdz intensīvas fiziskās aktivitātes. Tas var būt ātra pastaiga, skriešana, riteņbraukšana, peldēšana vai jebkura cita aktivitāte, kas tev patīk.
- **Spēka treniņi:** Veic spēka treniņus vismaz 2 reizes nedēļā. Tas palīdzēs ne tikai sadedzināt kalorijas, bet arī uzturēt muskuļu masu, kas ir svarīgi veselīgam svara zudumam.

Lai gan šie ieteikumi ir universāli, svarīgi atcerēties, ka katram cilvēkam ir individuālas vajadzības. Tāpēc varētu būt noderīgi konsultēties ar uztura speciālistu vai personīgo treneri, lai izstrādātu tev piemērotu plānu.

Vai vēlies, lai es izveidoju tev detalizētāku  u, balstoties uz tavu ikdienas rutīnu un vēlmēm?

Ja jā, lūdzu, pastāsti man vairāk par savu pašreizējo fizisko aktivitāti un uztura paradumiem!

# Piemērs programmēšanā

- Uzraksti programmu Python valodā, kura lietotāja ievadīto skaitli  $x$  sadala pirmreizinātājos
- Uzraksti to pašu C++

```
python Copy code

def sadalit_pirmreizinatajos(x):
    # Sākam ar mazāko pirmreizinātāju
    dalitajs = 2
    pirmreizinataji = [] # Saglabāsim atrastos pirmreizinātājus šeit

    # Turpinām dalīt skaitli ar dalītāju, kamēr tas ir lielāks par 1
    while x > 1:
        # Ja skaitlis dalās bez atlikuma, pievienojam dalītāju sarakstam
        # un dalām skaitli ar šo dalītāju
        while x % dalitajs == 0:
            pirmreizinataji.append(dalitajs)
            x = x / dalitajs
        # Pārejam uz nākamo iespējamo dalītāju
        dalitajs += 1

    return pirmreizinataji

# Lietotāja ievades apstrāde
x = int(input("Ievadiet skaitli, ko vēlaties sadalīt pirmreizinātājos: "))
pirmreizinataji = sadalit_pirmreizinatajos(x)
print(f"Skaitļa {x} pirmreizinātāji ir: {pirmreizinataji}")
```

Šajā programmā funkcija `sadalit_pirmreizinatajos` saņem skaitli  $x$  un atgriež sarakstu, kas satur visus šī skaitļa pirmreizinātājus. Pēc funkcijas definēšanas, programma prasa lietotājam ievadīt skaitli, un pēc tam izmanto šo funkciju, lai sadalītu skaitli pirmreizinātājos, beigās izdrukājot rezultātu.

```
cpp Copy code

#include <iostream>
#include <vector>

// Funkcija, kas sadala skaitli pirmreizinātājos
std::vector<int> sadalitPirmreizinatajos(int x) {
    std::vector<int> pirmreizinataji;
    int dalitajs = 2;

    while (x > 1) {
        while (x % dalitajs == 0) {
            pirmreizinataji.push_back(dalitajs);
            x /= dalitajs;
        }
        dalitajs += 1;
    }

    return pirmreizinataji;
}

int main() {
    int x;
    std::cout << "Ievadiet skaitli, ko vēlaties sadalīt pirmreizinātājos: ";
    std::cin >> x;

    std::vector<int> pirmreizinataji = sadalitPirmreizinatajos(x);
    std::cout << "Skaitļa " << x << " pirmreizinātāji ir: ";

    for (int dalitajs : pirmreizinataji) {
        std::cout << dalitajs << " ";
    }

    std::cout << std::endl;
    return 0;
}
```

# ZPD darbu tēmas bioloģijā

Uzvedne: Tu esi  
bioloģijas skolotājs  
Latvijā. Uzraksti 5  
zinātniski  
pētniecisko darbu  
tēmas bioloģijā  
skolēniem



## ChatGPT

Kā bioloģijas skolotājs Latvijā, es varu piedāvāt vairākas aizraujošas un izglītojošas zinātniski pētniecisko darbu tēmas. Šīs tēmas varētu palīdzēt skolēniem izprast bioloģijas nozīmi un tās pielietojumu praksē, kā arī veicināt interesi par dabaszinātnēm. Šeit ir dažas tēmu ieteikumi:

1. **Latvijas endēmisko augu sugu izpēte:** Skolēni varētu veikt pētījumu par augu sugām, kas ir raksturīgas tikai Latvijas teritorijai. Tas varētu ietvert informācijas vākšanu par to izplatību, augšanas apstākļiem un potenciālo apdraudējumu saglabāšanai.
2. **Putnu migrācijas pētījumi Latvijā:** Šī tēma ļautu skolēniem izpētīt putnu migrācijas modeļus, identificēt galvenās migrācijas takas un analizēt, kā dažādi faktori (piemēram, klimata pārmaiņas) ietekmē putnu migrāciju.
3. **Salīdzinoša analīze par invazīvām un vietējām sugām Latvijā:** Skolēni varētu veikt pētījumu par to, kā invazīvās sugas ietekmē vietējās ekosistēmas. Tas varētu ietvert datu vākšanu par konkrētām invazīvām sugām, to izplatību un ietekmi uz vietējām sugām un biotopiem.
4. **Bioloģiskās daudzveidības monitoringa projekti:** Skolēni varētu izstrādāt projektus, lai monitorētu noteiktu sugu vai ekosistēmu stāvokli Latvijā. Tas varētu ietvert regulārus novērojumus, datu vākšanu un analīzi, lai novērtētu bioloģiskās daudzveidības izmaiņas laika gaitā.
5. **Mikroorganismu loma ekosistēmās:** Šī tēma ļautu skolēniem izpētīt mikroorganismu nozīmi dažādās ekosistēmās, tostarp augsnes un ūdens ekosistēmās. Tas varētu ietvert eksperimentus



# Piemērs ar attēla ģenerēšanu (ChatGPT-4.0)

Uzvedne: Izveido futūristisku  
attēlu, kurā būtu attēlota cilvēka  
galva un apkārt būtu ļoti daudz  
dažādu sociālo tīklu  
piktogrammas



# Mājasdarbu vieta mācību procesā

Uzdodot mājas darbus skolotājiem ir jāērēķinās ar to, ka, iespējams, to izpildē tiks izmantots mākslīgais intelekts.

Ja skolēni meistarīgi rīkojas ar MI rīkiem, tad skolotājam gandrīz nav iespējams konstatēt informācijas patieso radītāju.

# Kā izvairīties no MI ietekmes mācību sasniegumu vērtēšanā?

Mācību vielas apguvei var izmantot jebkurus palīglīdzekļus, t.sk. MI sistēmas.

Zināšanu pārbaudei izmantot tādas formas, kuras nodrošina skolēnu patieso zināšanu pārbaudi.

**Dažas idejas:**

- Mutiskās ieskaites
- Darbu aizstāvēšana
- Eseju rakstīšana klasē bez palīglīdzekļiem
- Citi paņēmieni, kuri nodrošina skolēnu patieso zināšanu pārbaudi

# MI pielietojanas piemēri skolotājiem 1



**Uzdevumu un testu ģenerēšana:** ChatGPT var ģenerēt uzdevumus un testus dažādiem mācību priekšmetiem, pielāgojoties konkrētām mācību programmām un skolēnu zināšanu līmenim.

**Ideju radīšana mācību projektu izstrādei:** Skolotāji var izmantot ChatGPT, lai radītu inovatīvas un radošas idejas projektu darbiem, kas atbilst skolēnu interesēm un mācīšanās vajadzībām.

**Diferencētu mācību materiālu sagatavošana:** ChatGPT var palīdzēt sagatavot mācību materiālus ar dažādām grūtības pakāpēm, lai nodrošinātu, ka katrs skolēns saņem atbilstošu izaicinājumu.

# MI pielietojanas piemēri skolotājiem 2



## **Personalizētas mācību aktivitātes:**

Izmantojot ChatGPT, var izstrādāt personalizētas mācību aktivitātes, kas palīdzēs skolēniem attīstīt specifiskas prasmes vai padziļināti izprast konkrētas tēmas.

## **Individuālo mācību plānu izveide:**

ChatGPT var atbalstīt skolotājus individualizētu mācību plānu izstrādē, ņemot vērā katras skolēna mācīšanās vajadzības un mērķus.

## **Atgriezeniskās saites sniegšana:**

Skolotāji var izmantot ChatGPT, lai sniegtu konstruktīvu un personalizētu atgriezenisko saiti skolēniem par viņu veikumu, veicinot viņu mācīšanās progresu.



# MI pielietošanas piemēri skolotājiem 3



**Mācību satura tulkošana:** Lai palīdzētu skolēniem, kuriem nav dzimtā valoda, ChatGPT var tikt izmantots, lai tulkojumu palīdzību sniegtu piekļūvi mācību materiāliem viņu dzimtajā valodā.

**Mācību resursu ieteikumi:** ChatGPT var ieteikt papildu mācību resursus un materiālus, piemēram, tiešsaistes kursus, video lekcijas vai interaktīvas mācību spēles, kas atbilst skolēnu individuālajām vajadzībām.

**Komunikācijas prasmju attīstība:** Skolotāji var izmantot ChatGPT, lai izveidotu simulācijas un dialogus, kas palīdz skolēniem uzlabot savas valodas un komunikācijas prasmes.

# ChatGPT piemēri

Dzīvnieku nervu sistēmas. Kā tiek nodrošināta neirālā regulācija dzīvniekiem?

Kā kritiski lasīt vēstījumu sociālajos medijos un radīt savus vēstījumus?

Pastāsti par valodu politiku Latvijā

Paskaidro kas ir ģipša vārdi un artikuli angļu valodā kā 7. klases skolēnam. Vai ir vēl kādi citi artikuli angļu valodā?

Kā veidojas stereotipi? Skaidro stereotipu veidošanās mehānismu vēsturē un mūsdienās, balstoties uz apgūtajām zināšanām par sabiedrības attīstību un reliģijām.

Paskaidro ar vismaz 5 piemēriem vienmērīgu un nevienmērīgu kustību

Vielu maisījumu veidi. Dispersās sistēmas. Paskaidro kā klasificēt dispersās sistēmas pēc dispersijas vides un dispersās fāzes agregātvokļa, kā arī kā klasificēt dispersās sistēmas pēc dispersās fāzes daļiņu izmēriem.

Kādi ir rupjdisperso sistēmu sadalīšanas paņēmieni?

Kādas ķīmiskās vielas sajaucot iegūst sālskābi? Paskaidro ar vienādojumu.

Izveido stāstījumu ar 300 vārdiem par Preiļu pilsētu un parka mīlestības kalnu.

Pastāsti par Juri Neikenu - latviešu reālistiskā stāsta dibinātāju. Kādus zini viņa laikabiedrus?

Kā volejbolā pareizi servēt un gremdēt? Uzraksti latviešu valodā visus zināmos serves veidus.

Paskaidro 11.klases skolēnam redukcijas formulas, trigonometrisko pamatidentitāti. Ilustrē trigonometrisko pamatidentitāti ar kādu piemēru.

Par cik kilogramiem lācis ir smagāks nekā zaķis, ja zaķis sver 12 kg, bet lācis 117 kg?

Uzraksti 5 reālista pazīmes J. Neikena stāstā "Pamāte"

Uzraksti stāstiņu ar 400 vārdiem par Sprīdīša labajiem darbiem



# Aizliegšana vai iekļaušana?



“Mēs, pedagogi, šobrīd gatavojam bērnus un jauniešus profesijām, kuras vēl nepastāv. Un tās viennozīmīgi būs saistītas ar mākslīgo intelektu. Ir muļķīgi bērnus no tā attālināt, nedot, aizliegt.

Visa atslēga ir - balanss.”

*LTV raidījums "Aizliegtais paņēmiens", 13. septembris, 2023*

Paldies par iecietību  
un pacietību!

# Jautājumi?

