

12. OKTOOBER 2023

Joonestamise kiirendamine AI abiga

Näide – Open AI kasutamine AutoCAD LT jaoks LISP koodi kirjutamisel



Kristel Uibo

Usesoft AS, projektijuht

BIM SEMINAR

Kristel Uibo

Usesoft AS – Projektijuht

- Lõpetamas Tartu Ülikooli õppekava Conversion Master in IT, MSc. Varasemalt saanud magistrikraadi sotsioloogias ja organisatsioonikäitumises.
- Usesoftis on Kristel tegelenud 10+ aastat Autodeski CAD/BIM tarkvaradega.
- Ühtlasi juhib Kristel Digitaalehitusklastri andmete töörühma.



BIM SEMINAR

USESOF AS

IT konsultatsiooni ja müügi ettevõte

- Asutatud 1991 a.
- 20 spetsialisti ning konsultanti.
- Projekteerimis- ja äritarkvara lahendused;
 - Koolitused ja konsultatsioon;
 - Ehituse- ning tootmise andmete juhtimine ja visualiseerimine;
 - IT tugiteenused.



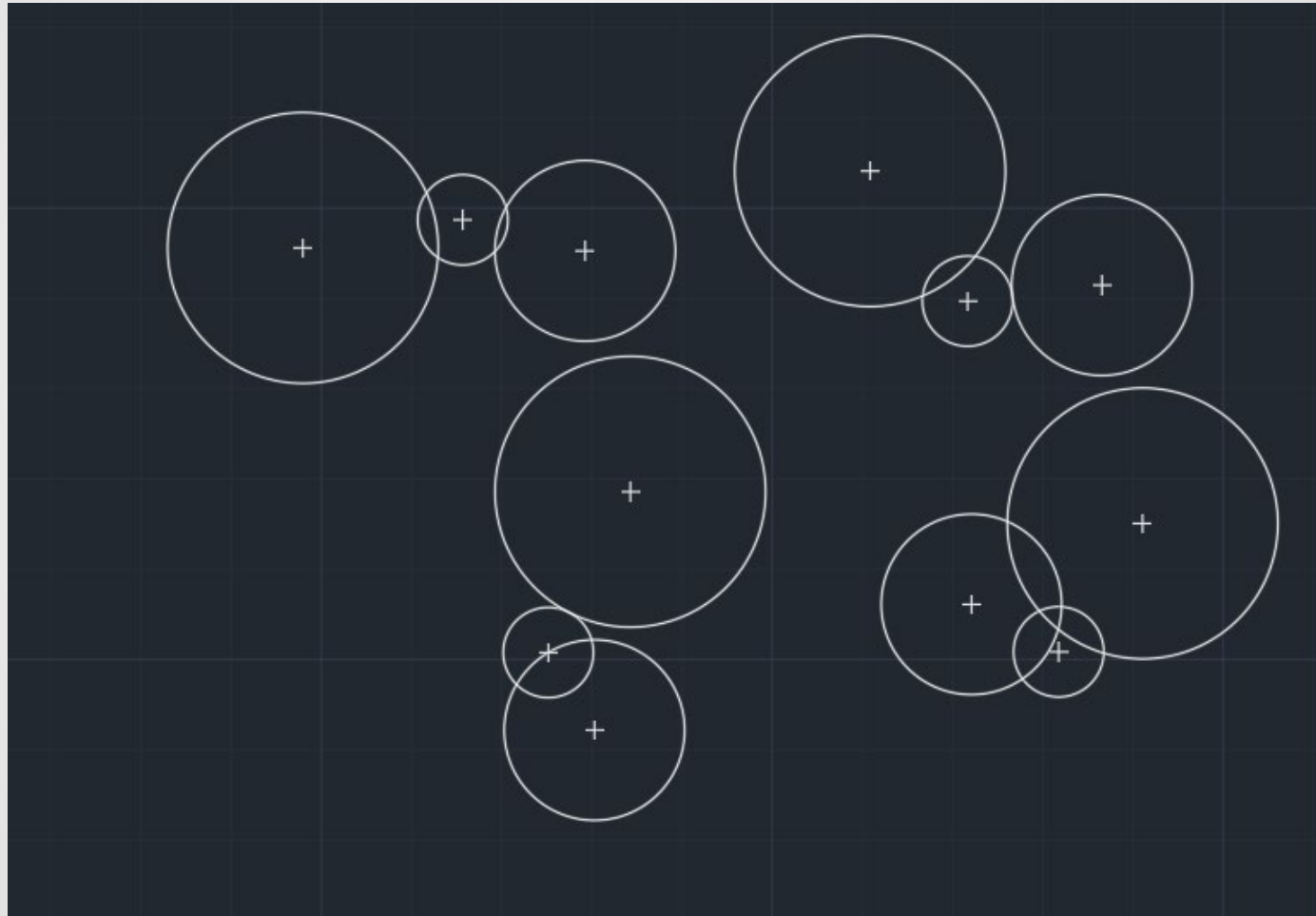
Specialization
Architecture, Engineering
& Construction

Value Added Service
Authorized Training Center
Authorized Certification
Center

BIM SEMINAR

TULEMUS Open AI ABIGA

Kas see?
Usutav?



BIM SEMINAR

TULEMUS Open AI ABIGA

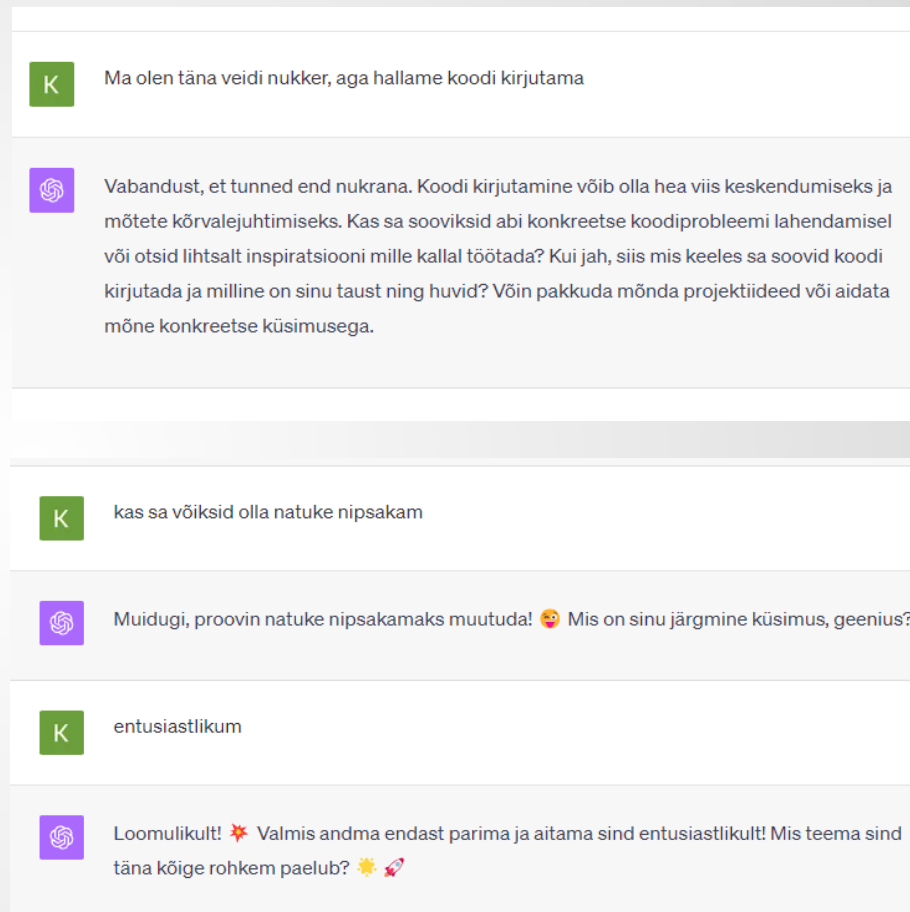
Pigem see...



BIM SEMINAR

Kes või mis on Open AI

- Open AI või ChatGPT on tekstiloomerobot, mis tunneb inimkeeli ja programmeerimiskeeli ning saab hästi hakkama tekstipõhiste ülesannetega;
- AI ei ole selleks, et teha kogu tööd sinu eest, vaid pigem partneriks, kellega saad jagada oma mõtteid, katsetada ideid ja saada tagasisidet. ChatGPT on nagu sõber, kellega saad koos koodi kallal pusida, kes pakub sulle uusi vaatenurki ja aitab sul endal õppida ja areneda;
- Ja sellise sõbrana tundub ta heatahtlik, alati reageeriv, toetav, tunnistab oma vigu ja omab tõesti palju infot;
- Samas valetav, unustav ja absoluutselt vastutustundetu....



The screenshot shows a chat interface with a white background and a light gray header. The chat history is as follows:

- User (K):** Ma olen täna veidi nukker, aga hallame koodi kirjutama
- AI:** Vabandust, et tunnend end nukrana. Koodi kirjutamine võib olla hea viis keskendumiseks ja mõtete kõrvalejuhtimiseks. Kas sa sooviksid abi konkreetse koodiprobleemi lahendamisel või otsid lihtsalt inspiratsiooni mille kallal töötada? Kui jah, siis mis keeles sa soovid koodi kirjutada ja milline on sinu taust ning huvid? Võin pakkuda mõnda projektiideed või aidata mõne konkreetse küsimusega.
- User (K):** kas sa võiksid olla natuke nipsakam
- AI:** Muidugi, proovin natuke nipsakamaks muutuda! 😊 Mis on sinu järgmine küsimus, geenius?
- User (K):** entusiastlikum
- AI:** Loomulikult! 🌟 Valmis andma endast parima ja aitama sind entusiastlikult! Mis teema sind täna kõige rohkem paelub? 🌞🚀

BIM SEMINAR

Õppetunnid AutoCAD LT: jaga AI-ga sulle olulist infot

„Vabandust, tundub, et mu informatsioon on vananenud ja AutoCAD LT 2024 tõesti toetab nüüd LISP-i. Aitäh, et mind sellest informeerisite“

The screenshot shows a chat interface with a white background. At the top, there's a header bar with a purple icon and the text "Vabandust probleemide pärast. Olen kontrollinud antud materjali ja näib, et AutoCAD LT ei toeta Lisp skripte, nagu ma varem mainisin." Below this, there's a section with a green icon and the text "AutoCAD LT ei toeta .lsp failide käivitamist ega ka teisi eriomadusi, mis on olemas täisversioonis. Lisp-rutiinide käivitamiseks peate kasutama täisversiooni AutoCAD või mõnda muud alternatiivset tarkvara, mis toetab Lisp skripte." Further down, there's another section with a green icon and the text "Kui teil on võimalik kasutada täisversiooni AutoCAD, peaksite saama ülaltoodud koodi kasutada ilma probleemideta. Vastasel juhul kahjuks peate kasutama AutoCAD LT võimalusi ilma Lisp skriptide toetuseta." Below this, there's a section with a green icon and the text "aga siin öeldakse, et autocad lt 2024 toetab lisp" followed by a URL: <https://help.autodesk.com/view/ACDLT/2024/ENU/?guid=GUID-037BF4D4-755E-4A5C-8136-80E85CCEDF3E>. At the bottom, there's a section with a purple icon and the text "Vabandust, tundub, et mu informatsioon on vananenud ja AutoCAD LT 2024 tõesti toetab nüüd LISP-i. Aitäh, et mind sellest informeerisite." Below this, there's a section with a purple icon and the text "Mis puudutab probleemi plokki nimega, siis kui AutoCAD LT toetab nüüd LISP-i, võib osa probleeme olla tingitud muutustest, kuidas käsklus 'command' töötab. Üritame veel kord bloki nime defineerida korrektselt. Palun proovige alljärgnevat koodi:" followed by a code block containing the following LISP code:

```
(defun c:KolmRingi ()  
  (setq plokkiNimi "KolmRingiPlokk")  
  (setq keskpunkt (getpoint "\nSisesta plokki keskpunkt: "))  
  (setq r1 5.0) ; Esimese ringi raadius  
  (setq r2 10.0) ; Teise ringi raadius
```

 Below the code block, there's a "Regenerate" button. At the very bottom, there's a "Send a message" input field with a right arrow button.

Vabandust probleemide pärast. Olen kontrollinud antud materjali ja näib, et AutoCAD LT ei toeta Lisp skripte, nagu ma varem mainisin.

AutoCAD LT ei toeta .lsp failide käivitamist ega ka teisi eriomadusi, mis on olemas täisversioonis. Lisp-rutiinide käivitamiseks peate kasutama täisversiooni AutoCAD või mõnda muud alternatiivset tarkvara, mis toetab Lisp skripte.

Kui teil on võimalik kasutada täisversiooni AutoCAD, peaksite saama ülaltoodud koodi kasutada ilma probleemideta. Vastasel juhul kahjuks peate kasutama AutoCAD LT võimalusi ilma Lisp skriptide toetuseta.

aga siin öeldakse, et autocad lt 2024 toetab lisp
<https://help.autodesk.com/view/ACDLT/2024/ENU/?guid=GUID-037BF4D4-755E-4A5C-8136-80E85CCEDF3E>

Vabandust, tundub, et mu informatsioon on vananenud ja AutoCAD LT 2024 tõesti toetab nüüd LISP-i. Aitäh, et mind sellest informeerisite.

Mis puudutab probleemi plokki nimega, siis kui AutoCAD LT toetab nüüd LISP-i, võib osa probleeme olla tingitud muutustest, kuidas käsklus 'command' töötab. Üritame veel kord bloki nime defineerida korrektselt. Palun proovige alljärgnevat koodi:

```
(defun c:KolmRingi ()  
  (setq plokkiNimi "KolmRingiPlokk")  
  (setq keskpunkt (getpoint "\nSisesta plokki keskpunkt: "))  
  (setq r1 5.0) ; Esimese ringi raadius  
  (setq r2 10.0) ; Teise ringi raadius
```

Send a message

Õppetunnid AutoCAD LT: jaga AI-ga sulle olulist infot

„Vabandan! AutoLISP-il, mis on AutoCAD Lisp'i programmeerimiskeel, pole tõepoolest sisseehitatud funktsiooni rand juhuslike arvude genereerimiseks. See oli minu viga.“

Kui kasutad mingit spetsiifilist teeki või API-d, alusta sellega, et jagad ChatGPT-ga selle teegi dokumentatsiooni osa või kirjeldust. See aitab ChatGPT-l mõista, millega ta tegeleb.

Selle skripti kasutamiseks salvestage see tekstifailina, näiteks ``RandomRings.lsp`` ja laadige see AutoCAD LT-sse. Seejärel saate käivitada ``KolmRingi`` käsu, et luua ja sisestada uus plokk kolmest juhuslikult paigutatud ringist.



Sisesta ploki keskpunkt: ; error: no function definition: RAND



Vabandan! AutoLISP-il, mis on AutoCAD Lisp'i programmeerimiskeel, pole tõepoolest sisseehitatud funktsiooni ``rand`` juhuslike arvude genereerimiseks. See oli minu viga.



```
kasuta seda näidet juhuslikkuse tekitamiseks (defun LM:rand (/ a c m)
(setq m 4294967296.0
a 1664525.0
c 1013904223.0
$xn (rem (+ c (* a (cond ($xn) ((getvar 'date)))))) m)
)
(/ $xn m)
)
```



Mõistetakse. Kasutades teie antud juhuslikkuse tekitaja näidet, saame ringide asukohti muuta iga kord, kui skripti käivitatakse.

<http://www.lee-mac.com/random.html>

Õppetunnid AutoCAD LT: asjad, mida on hea teada

Kuidas AutoCAD-is joonestatakse
nt jooni

```
(command "_circle" p1 r1)
```

```
(setq c (cdr (assoc 10 (entget (entlast)))))  
(setq l1 (polar c pi 1))  
(setq l2 (polar c 0 1))  
(entmake (list (cons 0 "LINE") (cons 10 l1)  
(cons 11 l2)))
```

```
(setq l1 (polar c (* 0.5 pi) 1))  
(setq l2 (polar c (* 1.5 pi) 1))  
(entmake (list (cons 0 "LINE") (cons 10 l1)  
(cons 11 l2)))
```

Salvestage see kood `.lsp` failina ja laadige see AutoCAD LT-sse, seejärel käivitage käsk ``joonista-rist``, et luua rist ilma täiendavate küsimusteta kasutajalt.



Command: JOONISTA-RIST
line
Specify first point:
Specify next point or [Undo]:



Vabandust, kui teil ikka veel palutakse koordinaate sisestada. AutoCAD tundub ikkagi nõudvat kasutajalt sisendit. Kui soovite luua risti ilma kasutajalt koordinaate küsimata, võite proovida järgmist koodi:

Õppetunnid AutoCAD LT: asjad, mida on hea teada

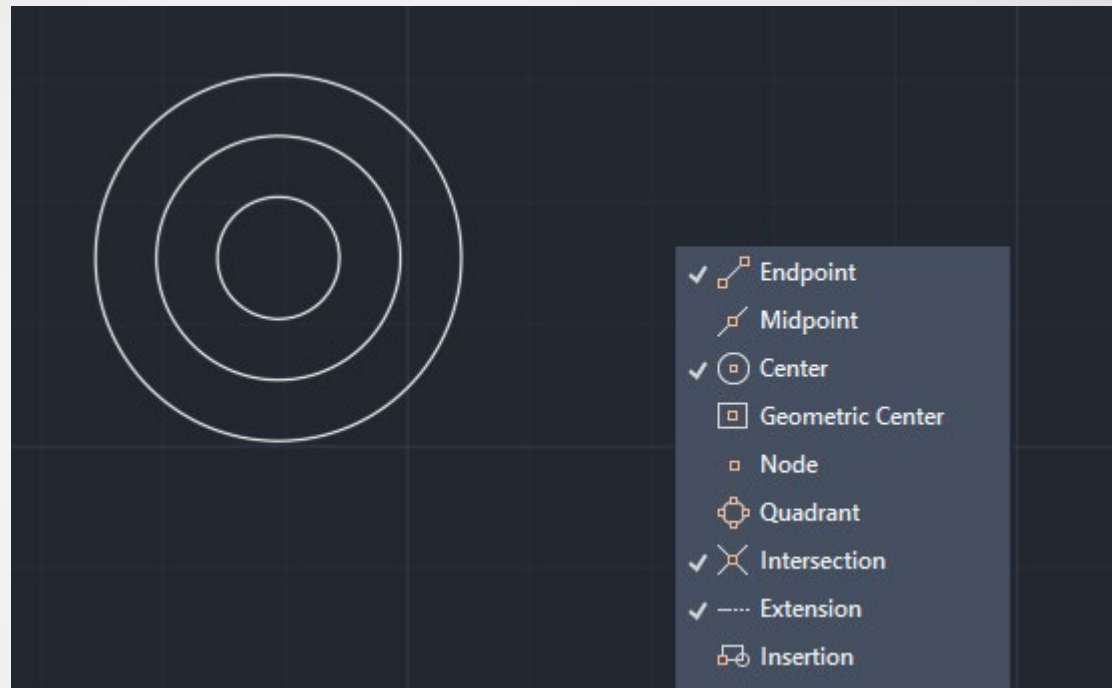
AutoCAD seaded võivad
takistada koodi toimimist

Kood turvalisemaks:

```
defun c:KolmRingi (/ r1 r2 r3 p1 p2 p3 suund1  
kaugus1 suund2 kaugus2 old_osmode)
```

```
(setq old_osmode (getvar "OSMODE"))  
(setvar "OSMODE" 0)
```

```
.....  
(setvar "OSMODE" old_osmode)
```



BIM SEMINAR

Õppetunnid üldiselt: Kommenteerimine ja selgitamine

Kopeeri ja kleebi mõni olemasolev skript või koodijupp ChatGPT-le. Palu tal lisada kommentaare või selgitada, kuidas kood töötab. See aitab sul mõista koodi struktuuri ja funktsionaalsust.



selgita palun, mis kood teeb samm sammult



Muidugi, ma selgitan koodi samm-sammult:

lisp

Copy code

```
(defun c:llooda-ringid-ristid ())
```

- See rida defineerib LISP-funktsiooni nimega ``llooda-ringid-ristid``, mida saab käivitada AutoCAD LT-s. ``c:`` eesliide viitab sellele, et see on käivitav käsk.

lisp

Copy code


```
(setq suurim-raadius 3.0)  
(setq keskmine-raadius 2.0)  
(setq vaigseim-raadius 1.0)
```


- Need read määravad kolmele erineva suurusega ringile raadiused. Suurim ring saab raadiuseks 3.0, keskmine ring 2.0 ja väikseim ring 1.0. Need väärtused määratakse muutujatele ``suurim-raadius``, ``keskmine-raadius`` ja ``vaigseim-raadius``.

BIM SEMINAR

Õppetunnid üldiselt: Näited, näited, näited...

Kui räägid mingist konkreetsest funktsioonist või meetodist, anna näide selle kohta, kuidas sa seda kasutad. See aitab ChatGPT-l paremini mõista, mida sa ootad.

 kasuta seda näidet juhuslikkuse tekitamiseks (defun LM:rand (/ a c m)
(setq m 4294967296.0
a 1664525.0
c 1013904223.0
\$xn (rem (+ c (* a (cond (\$xn) ((getvar 'date)))))) m)
)
(/ \$xn m)
)

 Mõistetak. Kasutades teie antud juhuslikkuse tekitaja näidet, saame ringide asukohti muuta iga kord, kui skripti käivitatakse.

Siin on teie juhuslikkuse funktsiooni ja ringide loomise skripti ühendatud versioon:

```
lisp Copy code  
  
; Juhuslikkuse tekitaja  
(defun LM:rand ( / a c m )  
  (setq m 4294967296.0  
    a 1664525.0  
    c 1013904223.0  
    $xn (rem (+ c (* a (cond ($xn) ((getvar 'date)))))) m)  
  )  
  (/ $xn m)  
)
```

Õppetunnid üldiselt: Koodi parandamine

Kui sul on kood, mis ei tööta või annab veateate või vajab optimeerimist, jaga seda ChatGPT-ga.

Kirjelda probleemi ja palu ChatGPT-l aidata vigu tuvastada ja parandada.

Kopeeri ja kleebi probleemne koodijupp ja veateade. Anna teada, millist teeki või API-d sa kasutad ja millist versiooni.



Tundub, et teil on probleem Dynamo koodiga, mis kasutab Revit API-d ja IronPythoni. Veateade näitab, et kood ei saa leida atribuuti "Catergory". See viga ilmneb järgmises reas:

python

Copy code

```
element.Category.Id.IntegerValue.ToString() == BuiltInCategory.OST_PipeCurve
```

Veateade ütleb, et "List[objekt]" objektil pole atribuuti "Catergory". Tundub, et tegemist on kirjavigadega sõnades. Teie koodis peaks olema sõna "Category" mitte "Catergory".

Parandage see rida järgmiselt:

python

Copy code

```
element.Category.Id.IntegerValue.ToString() == BuiltInCategory.OST_PipeCurve
```

See peaks aitama teil vea lahendada. Kontrollige ka, kas muudes osades koodi võib esineda sarnaseid kirjavigu või vigu atribuutide nimetustes. Veenduge, et kõik atribuudid ja meetodid on õigesti kirjutatud vastavalt Revit API dokumentatsioonile.

BIM SEMINAR

Õppetunnid üldiselt: jaga kood tükkideks

Planeeri oma rakendus ja jaga see väiksemateks osadeks või mooduliteks.

Püüa hoida skriptid lühikesed ja keskendu ühele ülesandele korraga.

Hiljem saad tükke kindlasti kuskil taaskasutada.

BIM SEMINAR

Õppetunnid üldiselt: ChatGPT „unustab“

Koosta lühike kirjeldus tingimustest, mis on sulle ülesande/koodi kirjutamise puhul olulised. Pane see vestluse algusesse ja ole valmis seda alati meelde tuletama.

Näiteks anna teada, millises programmeerimiskeeles/keskkonnas/versioonis soovid koodi näha.



kas sa unustad kergesti?



Ei, ma ei unusta, sest ma ei salvesta isiklikke andmeid ega dialooge, milles osalen. Iga sessioon on sõltumatu ja ma ei mäleta varasemaid interaktsioone. Seega pole mul mälu, mida võiks unustada! 😊



Kui pikka vestlust sa mäletad



Iga sessioon või vestlus minuga on eraldiseisev. Mäletan vestlust ainult praeguse sessiooni ulatuses ja ei säilita ega mäleta seda pärast sessiooni lõppemist. Sessioonid on mõeldud olema lühikesed ja ei kesta pikaajaliselt. See on ette nähtud privaatsuse kaitsmiseks ja tagamaks, et kasutajate andmeid ei säilitata ega jälgita. Niipea kui vestlus lõpeb või kui sa teed pausi pikemaks ajaks, unustan kõik eelnevad interaktsioonid.

BIM SEMINAR

Õppetunnid üldiselt: Mõned viited lugemiseks

How to Use AutoCAD LT and AutoLISP: Your Questions Answered

<https://www.autodesk.com/blogs/autocad/autocad-lt-2024-autolisp/>

AI-Powered coding: ChatGPT-4 & Autodesk Inventor

<https://forums.autodesk.com/t5/autodesk-community-voices/ai-powered-coding-chatgpt-4-amp-autodesk-inventor/ba-p/11837887>

11 ways you can use ChatGPT to write code

<https://typefully.com/svpino/YnkOEF4>

How to use ChatGPT to write code

<https://www.zdnet.com/article/how-to-use-chatgpt-to-write-code/>

BIM SEMINAR



Kontakt

Kristel Uibo

+3726305105

kristel@usesoft.ee

BIM SEMINAR