GAIA
Georgian AI Association



განათლების, მეცნიერებისა და
ახალგაზრდობის სამინისტრო

AI წიგნიერების ეროვნული პროგრამა

AI წიგნიერება

არჩევითი საგნის სასწავლო პროგრამა (სილაბუსი)

სამიზნე ჯგუფი	გაკვეთილები	ხანგრძლივობა
IX–XI კლასი	30/35 გაკვეთილი	1 სემესტრი

სკოლებისა და მასწავლებლებისთვის

ნოემბერი, 2026

შინაარსი

01 პროგრამის შესახებ

02 პროგრამის ამოცანები

03 სწავლის შედეგები

04 სწავლის მეთოდები

05 კურსის სტრუქტურა

06 სილაბუსი

01 პროგრამის შესახებ

პროგრამის მიზანი და ხედვა

AI წიგნიერების სასკოლო პროგრამა ემსახურება საქართველოში ხელოვნური ინტელექტის გააზრებული, ეფექტური და პასუხისმგებლიანი გამოყენებისთვის საჭირო საბაზისო უნარების ფართოდ გავრცელებას. მისი მიზანია, მოამზადოს მოსწავლეები გარემოსთვის, სადაც ხელოვნური ინტელექტი სწავლის, მუშაობის, შემოქმედებისა და ყოველდღიური საქმიანობის სულ უფრო მნიშვნელოვანი ნაწილი ხდება. პროგრამა მოსწავლეებს აძლევს AI-ის მუშაობის პრინციპების შესახებ ცოდნას და პრაქტიკულ უნარებს AI-ის სწორად, ეფექტურად და უსაფრთხოდ გამოყენებისთვის.

პროგრამა ქმნის საფუძველს, რომ მომავალ თაობას ჰქონდეს AI-ის განვითარებით შეცვლილ პერიოდში სწავლის, მუშაობისა და შექმნისთვის საჭირო ცოდნა და უნარები, რაც გრძელვადიან პერსპექტივაში ხელს შეუწყობს ქვეყნის ადამიანური კაპიტალისა და ეკონომიკურ კონკურენტუნარიანობის განვითარებას.

პროგრამის ჩარჩო

სამიზნე ჯგუფი	IX–XI კლასი, არჩევითი საგანი (განსაკუთრებულ შემთხვევაში კლუბური ფორმატი)
ხანგრძლივობა	1 სემესტრი
გაკვეთილები	30/35 გაკვეთილი, სემესტრის მიხედვით. სრული ვერსია: 17 სასწავლო კვირა და 1 სარეზერვო გაკვეთილი, სულ 35 გაკვეთილი.

ხანგრძლივობა სემესტრის მიხედვით

გაკვეთილების რაოდენობა სემესტრის მიხედვით შეიძლება შეიცვალოს. საჭიროების შემთხვევაში პროგრამა 30 გაკვეთილამდე მცირდება: ზოგიერთი გაკვეთილი და ფინალურ პროექტებთან დაკავშირებული გაკვეთილი ერთიანდება, ხოლო სწავლის ძირითადი შედეგები და თემების თანმიმდევრობა უცვლელი რჩება.

პროგრამის მთავარი მიზანი

პროგრამის მიზანია მოსწავლეებს მისცეს ცოდნა და პრაქტიკული უნარები, რათა შეძლონ გენერაციული ხელოვნური ინტელექტის გააზრებულად, ეფექტურად და უსაფრთხოდ გამოყენება სწავლის, შემოქმედებითი საქმიანობის, პირადი ინტერესებისა და სამომავლო პროფესიული საქმიანობისთვის.

პროგრამა მოსწავლეებს აძლევს საკმარის ინტუიციურ ცოდნას AI-ის მუშაობის პრინციპებისა და შეზღუდვების შესახებ, რათა მათ შეძლონ AI-ის შესაძლებლობების რეალისტურად შეფასება და მიღებული შედეგების კრიტიკულად გამოყენება.

02 პროგრამის ამოცანები

1. **შეუქმნას მოსწავლეებს AI-ისა და GenAI-ის მუშაობის პრინციპების შესახებ პრაქტიკული წარმოდგენა,** მათ შორის იმაზე, როგორ მუშაობს, როგორ მიიღება შედეგები, რა შეუძლია და რა ძირითადი შეზღუდვები აქვს.

2. **მისცეს მოსწავლეებს AI ინსტრუმენტებთან მუშაობის მრავალფეროვანი და პრაქტიკული გამოცდილება,** რათა მათ ისწავლონ ამოცანის სწორად ფორმულირება, შესაბამისი ინსტრუმენტების შერჩევა, საჭირო კონტექსტის მიწოდება, მიღებული შედეგის შეფასება, დახვეწა და საკუთარ მიზნებზე მორგება.

3. **აჩვენოს მოსწავლეებს AI-ის გამოყენების სხვადასხვა შესაძლებლობები** სწავლაში, შემოქმედებით საქმიანობაში, ჰობებში, პირად პროექტებსა და სამომავლო პროფესიულ საქმიანობაში და წაახალისოს გამოყენების ახალი შემთხვევების აღმოჩენა და მოფიქრება.

4. **განუვითაროს მოსწავლეებს AI-ის კრიტიკული და უსაფრთხო გამოყენების ჩვევები,** მათ შორის, ინფორმაციის გადამოწმების, AI-ის შეზღუდვების გათვალისწინების, პირადი და კონფიდენციალური მონაცემების დაცვისა და მიღებული შედეგების პასუხისმგებლიანად გამოყენების.

03 სწავლის შედეგები

პროგრამის დასრულების შემდეგ მოსწავლეს შეუძლია:

1. **მარტივად განმარტოს AI-ისა და GenAI-ის მუშაობის ძირითადი პრინციპები,** მათ შორის, მონაცემების როლი, მოდელის სწავლების ზოგადი ლოგიკა და გენერაციული მოდელების მიერ შედეგის გენერირების პრინციპები.

2. **განმარტოს AI-ის ძირითადი შესაძლებლობები და შეზღუდვები** და გაიაზროს, რატომ შეიძლება AI-ის პასუხი იყოს არაზუსტი, არასრული, მიკერძოებული ან შეუსაბამო.

3. **მკაფიოდ ჩამოაყალიბოს ამოცანა AI-ისთვის,** მიაწოდოს საჭირო კონტექსტი და მოთხოვნები და მიღებული შედეგის მიხედვით ეტაპობრივად გააუმჯობესოს საკუთარი ინსტრუქცია.

4. **ამოცანისა და მიზნის მიხედვით შეარჩიოს შესაბამისი AI ინსტრუმენტი ან ფუნქციონალი** და ახსნას, რატომაა ის კონკრეტული დავალებისთვის შესაფერისი.

5. **გამოიყენოს AI სწავლისა და აზროვნების პროცესის მხარდასაჭერად,** ახალი თემის გასაგებად, კითხვების დასასმელად, ცოდნის შესამოწმებლად, უკუკავშირისა და მინიშნებების მისაღებად ისე, რომ შეინარჩუნოს საკუთარი აზროვნებისა და ფიქრის პროცესი, გადაწყვეტილების მიღების პასუხისმგებლობა და აქტიური ჩართულობა სწავლის პროცესში.

6. **გამოიყენოს GenAI სხვადასხვა ტიპის პრაქტიკული და შემოქმედებითი ამოცანისთვის,** მათ შორის, სწავლის, ჰობის, პირადი პროექტის ან სხვა ინტერესის ფარგლებში, და აღმოაჩინოს AI-ის გამოყენების ახალი შესაძლებლობები საკუთარი საჭიროებების მიხედვით.

7. **მოარგოს, გადაამუშაოს და გააუმჯობესოს AI-ის მიერ შექმნილი შედეგი საკუთარი მიზნისთვის,** ნაცვლად მისი უცვლელად გამოყენებისა.

8. **კრიტიკულად შეაფასოს AI-ის მიერ მოწოდებული ინფორმაცია და შექმნილი მასალა,** საჭიროების შემთხვევაში გადაამოწმოს მნიშვნელოვანი ფაქტები და წყაროები და განასხვაოს სანდო ინფორმაცია საეჭვო ან დაუდასტურებელი პასუხისგან.

9. **გამოიყენოს AI უსაფრთხოდ და პასუხისმგებლიანად,** დაიცვას პირადი და კონფიდენციალური ინფორმაცია, ამოიცნოს გენერირებულ ან მანიპულირებულ კონტენტთან დაკავშირებული ძირითადი რისკები და გაითვალისწინოს საკუთარი პასუხისმგებლობა AI-ის პასუხების გამოყენებისა და გავრცელებისას.

10. **გააერთიანოს კურსის განმავლობაში შეძენილი უნარები რეალური პროექტის ან პროდუქტის შესაქმნელად,** მათ შორის, განსაზღვროს მიზანი, დაგეგმოს AI-ის გამოყენება, შეარჩიოს შესაბამისი ინსტრუმენტები, გაიაროს შექმნა-ტესტირება-გაუმჯობესების პროცესი და ახსნას AI-ისა და საკუთარი წვლილი საბოლოო შედეგში.

04 სწავლის მეთოდები

AI წიგნიერების სასკოლო პროგრამა იყენებს პრაქტიკაზე ორიენტირებულ შერეულ სასწავლო მიდგომას, რომელიც აერთიანებს მასწავლებლის მოკლე ახსნას, დისკუსიებს, პრაქტიკულ მუშაობას, კოლაბორაციულ აქტივობებსა და პროექტზე დაფუძნებულ სწავლებას. პროგრამის მთავარი პრინციპია სწავლა კეთებით: ახალი კონცეფციების ახსნა, შეძლებისდაგვარად, მოიცავს დემონსტრირებას, ექსპერიმენტს ან პრაქტიკულ გამოყენებას, ხოლო თეორიული ნაწილი შემოიფარგლება იმ ცოდნით, რომელიც მოსწავლეს AI-ის გააზრებულად გამოყენებისთვის სჭირდება.

პრაქტიკული დავალებები უკავშირდება მოსწავლეებისთვის ნაცნობ და საინტერესო კონტექსტებს, მაგალითად, სასკოლო საგნებს, ყოველდღიურ ცხოვრებას, ჰობებს, შემოქმედებით ინტერესებსა და პირად პროექტებს, რათა მოსწავლეებმა შეძლონ მიღებული უნარების სხვადასხვა სიტუაციაში გადატანა.

1. მასწავლებლის მოკლე ახსნა და დემონსტრირება

ახალი კონცეფციის წარდგენისას მასწავლებელი მოსწავლეებს უზიარებს მოკლე და ასაკზე მორგებულ ახსნას, რომელიც ეფუძნება რეალურ მაგალითებს, პრაქტიკულ დემონსტრირებას და მარტივ ანალოგიებს. ტექნიკური საკითხები განიხილება ინტუიციურ დონეზე და მხოლოდ იმ სიღრმით, რომელიც საჭიროა AI-ის შესაძლებლობებისა და შეზღუდვების გასაგებად.

საჭიროების მიხედვით გამოიყენება ტექნოლოგიებისგან დამოუკიდებელი აქტივობები, ანალოგიები და ლაივ დემოები, რათა აბსტრაქტული ცნებები მოსწავლეებისთვის დაკვირვებადი და გასაგები გახდეს.

2. ინტერაქციული დისკუსიები და სცენარებზე მუშაობა

მოსწავლეები მუშაობენ კითხვებზე და რეალურ ან მათ ასაკზე მორგებულ სცენარებზე, სადაც ერთი წინასწარ განსაზღვრული პასუხის ნაცვლად საჭიროა მსჯელობა, შედარება და გადაწყვეტილების დასაბუთება.

ასეთი განხილვები გამოიყენება განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც მოსწავლემ უნდა შეაფასოს AI-ის პასუხის სანდოობა, გადაწყვიტოს, საჭიროა თუ არა AI კონკრეტული ამოცანისთვის, შეარჩიოს შესაბამისი მიდგომა ან ინსტრუმენტი, განსაზღვროს, რამდენად შეიძლება AI-ისთვის მოქმედების დელეგირება ან შეაფასოს უსაფრთხოებასთან, კონფიდენციალურობასთან და პასუხისმგებლიან გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხები.

3. პრაქტიკული მუშაობა AI ინსტრუმენტებთან

პროგრამის ძირითადი ნაწილი ეთმობა უშუალო პრაქტიკულ მუშაობას. მოსწავლეები სხვადასხვა AI ფუნქციონალს იყენებენ კონკრეტული ამოცანების შესასრულებლად, ადარებენ მიღებულ შედეგებს, ცვლიან დავალებებსა და კონტექსტს, იყენებენ წყაროებსა და მაგალითებს, აერთიანებენ სხვადასხვა AI ფუნქციონალს და იტერაციული მუშაობით აუმჯობესებენ შედეგებს.

პრაქტიკული დავალებები მოიცავს როგორც მასწავლებლის მიერ მართულ სავარჯიშოებს, ისე უფრო ღია ამოცანებსა და დავალებებს, რომელშიც მოსწავლემ თავად უნდა განსაზღვროს მუშაობის მიდგომა, შეარჩიოს შესაბამისი AI ფუნქციონალი ან ინსტრუმენტი და შეაფასოს მიღებული შედეგი.

კონკრეტული პროდუქტები გამოიყენება არა როგორც სწავლების საბოლოო მიზანი, არამედ სწავლის ინსტრუმენტი და აქცენტი კეთდება ისეთ უნარებზე, რომლებიც მოსწავლემ სხვადასხვა AI პროდუქტსა და მომავალ ტექნოლოგიებზეც უნდა გადაიტანოს.

4. პროექტზე დაფუძნებული სწავლება

პროექტული მუშაობა პროგრამაში გამოიყენება როგორც შუალედური პროექტის, ისე ფინალური გუნდური პროექტის სახით. პროექტები მოსწავლეებს აძლევს შესაძლებლობას, ერთ ამოცანაში გააერთიანონ სხვადასხვა ეტაპზე შეძენილი უნარები და გამოიყენონ AI მათთვის საინტერესო პრობლემის გადასაწყვეტად, იდეის განსახორციელებლად ან პროდუქტის შესაქმნელად.

5. კოლაბორაციული სწავლება

მოსწავლეები პროგრამის განმავლობაში მუშაობენ როგორც ინდივიდუალურად, ისე მცირე ჯგუფებში. ჯგუფური მუშაობა გამოიყენება სცენარების განხილვის, შედეგებისა და მიდგომების შედარების, პრაქტიკული დავალებების, შუალედური და ფინალური პროექტების დროს.

თანამშრომლობითი მუშაობის მიზანია არა მხოლოდ დავალების ერთობლივად შესრულება, არამედ განსხვავებული მიდგომების შეფასება, გადაწყვეტილებების დასაბუთება, უკუკავშირის მიცემა და მიღება და საერთო შედეგზე პასუხისმგებლობის გაზიარება.

05 კურსის სტრუქტურა

17 სასწავლო კვირა ხუთ ნაწილად, კვირაში ორი გაკვეთილით, და ერთი სარეზერვო გაკვეთილი.

1

კვირები 1–3
გაკვეთილები 1–6

როგორ მუშაობს AI

რა არის AI და სად გვხვდება, როგორ სწავლობს მოდელი მონაცემებიდან, როგორ ქმნის გენერაციული AI და დიდი ენობრივი მოდელი პასუხს და რა ინფორმაციას ეყრდნობა.

2

კვირები 4–7
გაკვეთილები 7–14

AI-ისთან ეფექტური და უსაფრთხო მუშაობა

ამოცანის მკაფიოდ ჩამოყალიბება და კონტექსტის მართვა, შესაბამისი ინსტრუმენტის შერჩევა, რატომ ცდება GenAI, AI სწავლაში და მონაცემთა უსაფრთხოება. ნაწილი მინი პროექტით სრულდება.

3

კვირები 8–11
გაკვეთილები 15–22

შექმნა AI-ის გამოყენებით

გამოსახულება, ხმა, მუსიკა და ვიდეო, DeepFake-ისა და ხმის კლონირების რისკები, Vibe Coding და ფინალური პროექტის იდეების ჩამოყალიბება.

4

კვირები 12–15
გაკვეთილები 23–30

კვლევა, კომუნიკაცია და AI აგენტები

ინფორმაციის მოძიება და კვლევა, საკუთარ წყაროებთან მუშაობა, პრეზენტაცია და მონაცემების ანალიზი, საკუთარი AI ასისტენტი, ინსტრუმენტები და აგენტური პროცესები.

5

კვირები 16–17
გაკვეთილები 31–34

ფინალური პროექტი

გუნდური პროექტი მასწავლებლის მენტორობით, პროექტების წარდგენა და კურსის შეჯამება.

06 სილაბუსი

ნაწილი 1 · კვირები 1–3

როგორ მუშაობს AI

1 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს AI-ის მარტივად განმარტება, ახსნას მისი განსხვავება ადამიანური ინტელექტისა და ტრადიციული კომპიუტერული პროგრამისგან და ამოიცნოს AI-ის გამოყენების მაგალითები ყოველდღიურ ცხოვრებაში. მოსწავლემ გააანალიზოს, როგორ ცვლის AI სწავლას, მუშაობას, შემოქმედებით საქმიანობასა და სხვადასხვა პროფესიას; იმსჯელოს მომავალში საჭირო უნარებზე და გააცნობიეროს, რატომ არის AI-ის სწორად, ეფექტურად და უსაფრთხოდ გამოყენება მნიშვნელოვანი მისთვის, მიუხედავად სამომავლო პროფესიული არჩევანისა.

1 **რა არის და სად გვხვდება AI?**

გაკვეთილი ქმნის AI-ის შესახებ საწყის, ინტუიციურ წარმოდგენას და ეხმარება მოსწავლეებს მის დემისტიფიკაციაში. მოსწავლეები განიხილავენ მათთვის ნაცნობ მაგალითებს (რეკომენდაციების სისტემებს, Face ID-ს, ჩატბოტებს, გენერირებულ ფოტოებს და სხვა) და მსჯელობენ, რა ხდის მათ AI სისტემებად. ტექნიკური ახსნა რჩება ინტუიციის დონეზე.

2 **რატომ არის AI წიგნიერება მნიშვნელოვანი?**

გაკვეთილი პასუხობს კითხვას, რატომ ვასწავლით AI-ს და რატომ არის ეს მნიშვნელოვანი მოსწავლისთვის, მიუხედავად მისი სამომავლო პროფესიისა. მოსწავლეები განიხილავენ, როგორ ცვლის AI ინფორმაციის მოძიებას, სწავლას, მუშაობას, შემოქმედებით პროცესებსა და სხვადასხვა პროფესიას; რა ამოცანებში შეიძლება დაეხმაროს ადამიანს და რა ახალი უნარები ხდება საჭირო. პარალელურად აფიქსირებენ საკუთარ გამოცდილებას, მოლოდინებსა და ინტერესებს კურსის მიმართ.

2 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ გაიაზროს, რომ ხელოვნური ინტელექტი მოიცავს სხვადასხვა ტიპის სისტემას და ინტუიციურ დონეზე ახსნას, როგორ სწავლობს AI მოდელი მონაცემებიდან. პრაქტიკული გამოცდილებით დაინახოს მონაცემებისა და სწავლების პროცესის როლი მოდელის მუშაობაში, განასხვავოს გენერაციული AI სხვა ტიპის AI სისტემებისგან და გაიაზროს, როგორ ქმნის იგი ახალ შედეგს ნასწავლი კანონზომიერებების საფუძველზე.

3 როგორ სწავლობს AI მონაცემებიდან და რა ტიპის AI არსებობს?

გაკვეთილი აცნობს AI-ის გამოყენების სხვადასხვა ფორმას (რეკომენდაციას, ამოცნობას, პროგნოზირებასა და გენერაციას) და მოდელის სწავლების ზოგად ლოგიკას: მონაცემებში კანონზომიერებების აღმოჩენას და მათ გამოყენებას ახალ შემთხვევებზე. მარტივი მაგალითებით განიხილება სატრენინგო მონაცემები და სატესტო მონაცემები, ასევე მონაცემების ხარისხის, რაოდენობისა და მრავალფეროვნების მნიშვნელობა. Teachable Machine-ის ან მსგავსი პლატფორმის გამოყენებით მოსწავლეები პრაქტიკულად ცდიან მონაცემების შეგროვებას, მარტივი კლასიფიკაციის მოდელის გაწვრთნასა და ტესტირებას.

4 რა არის გენერაციული AI და როგორ მუშაობს?

გაკვეთილი აცნობს გენერაციული AI-ის დანიშნულებასა და შესაძლებლობებს კონტენტის შექმნისა და მრავალფეროვანი ამოცანების შესრულების კონტექსტში. განიხილება განსხვავება კონკრეტული ამოცანისთვის შექმნილ AI სისტემებსა და უფრო ზოგადი დანიშნულების გენერაციულ მოდელებს შორის. მარტივი ანალოგიებით იქმნება ინტუიცია, რომ გენერაციული მოდელი სწავლობს დიდი მოცულობის მონაცემებში არსებულ კანონზომიერებებს და მათ საფუძველზე ქმნის ახალ შედეგს.

3 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ ინტუიციურ დონეზე გაიაზროს, როგორ ქმნის დიდი ენობრივი მოდელი ტექსტურ პასუხს და რა ინფორმაციას შეიძლება ეყრდნობოდეს პასუხის შექმნისას. შეძლოს კონტექსტის, საუბრის ისტორიისა და დამატებითი ინფორმაციის გააზრებულად მართვა AI-ისთან პრაქტიკული მუშაობისას და გაიაზროს მეხსიერებისა და პერსონალიზაციის როლი სხვადასხვა AI პროდუქტში.

5 როგორ ქმნის LLM ტექსტურ პასუხს?

გაკვეთილი ფოკუსირდება ტექსტურ გენერაციულ AI-ზე და დიდი ენობრივი მოდელების მუშაობაზე. მარტივი მაგალითებით განიხილება ტექსტის ტოკენებად დამუშავება, შესაძლო გაგრძელებების ალბათობრივი შეფასება და პასუხის თანმიმდევრულად გენერირება. მოსწავლეს ექმნება ინტუიციური წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ როგორ გარდაიქმნება მიღებული მოთხოვნა გენერირებულ ტექსტურ პასუხად, ზედმეტი მათემატიკური ან ტექნიკური დეტალების გარეშე.

6 საიდან იღებს AI ინფორმაციას პასუხის შექმნისას?

გაკვეთილი განიხილავს, როგორ მოქმედებს მიმდინარე კონტექსტი და საუბრის ისტორია AI-ის პასუხებზე და როგორ შეიძლება კონკრეტულ პროდუქტებში მუშაობდეს შენახული მეხსიერება და პერსონალიზაცია. მოსწავლეები ეცნობიან ასევე RAG-ის საბაზისო ინტუიციას: როგორ შეიძლება AI-მ პასუხის შექმნისას გამოიყენოს დამატებით მიწოდებული დოკუმენტები, ცოდნის ბაზა ან სხვა წყაროები. პრაქტიკული მუშაობისას მოსწავლეები აკვირდებიან, როგორ იცვლება შედეგი სხვადასხვა კონტექსტის, წინა საუბრის, შენახული ინფორმაციისა და დამატებითი წყაროების გამოყენებისას, სწავლობენ საჭირო კონტექსტის დამატებასა და განახლებას, მოძველებული ან დამაბნეველი კონტექსტის ამოცნობას და საჭიროების შემთხვევაში ახალი საუბრის დაწყებას.

ნაწილი 2 · კვირები 4–7

AI-ისთან ეფექტური და უსაფრთხო მუშაობა

4 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს AI-ისთან ეფექტური მუშაობა პრომპტის ძირითადი არქიტექტურის გამოყენებით: მკაფიოდ ჩამოაყალიბოს ამოცანა და მოთხოვნები, გააზრებულად შეარჩიოს და მიაწოდოს საჭირო კონტექსტი და AI-ისთან იტერაციული მუშაობის გზით ეტაპობრივად გააუმჯობესოს მიღებული შედეგი საკუთარი მიზნის შესაბამისად.

7 ეფექტური პრომპტის არქიტექტურა

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში და მოკლე შესავლის შემდეგ ძირითადად პრომპტების შექმნასა და გამოცდაზეა აგებული. მოსწავლეები ეცნობიან პრომპტის ძირითად კომპონენტებს (ამოცანა, კონტექსტი, ფორმატი, შეზღუდვები, საჭიროების მიხედვით როლი და მაგალითები), ადარებენ ცუდად და კარგად აგებულ პრომპტებს, ცვლიან ცალკეულ კომპონენტებს და აკვირდებიან მათ გავლენას მიღებულ შედეგზე. საბოლოოდ თავად ქმნიან სხვადასხვა პრაქტიკული ამოცანისთვის სტრუქტურირებულ პრომპტებს.

8 კონტექსტის ინჟინერია და AI-ისთან იტერაციული მუშაობა

გაკვეთილი ფოკუსირდება იმაზე, თუ როგორ უნდა მიეწოდოს AI-ს არა უბრალოდ მეტი ინფორმაცია, არამედ კონკრეტული ამოცანისთვის საჭირო და რელევანტური კონტექსტი: ინსტრუქციები, საწყისი მასალა, მაგალითები, მოთხოვნები და სხვა საჭირო ინფორმაცია. პრაქტიკული მუშაობისას მოსწავლეები ცვლიან კონტექსტის მოცულობასა და ხარისხს, აკვირდებიან მის გავლენას შედეგზე და რამდენიმე იტერაციის განმავლობაში აუმჯობესებენ პასუხს უკუკავშირის, დაზუსტების, დამატებითი ინფორმაციისა და მოთხოვნის გადაფორმულირების საშუალებით.

5 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს სხვადასხვა AI მოდელისა და პროდუქტის შესაძლებლობებისა და შეზღუდვების შედარება, კონკრეტული ამოცანისთვის შესაბამისი AI ფუნქციონალის ან პროდუქტის შერჩევა და არჩევანის დასაბუთება და შეაფასოს, საერთოდ საჭიროა თუ არა AI-ის გამოყენება. ასევე გაიაზროს GenAI-ის ძირითადი შეცდომებისა და არასანდო შედეგების მიზეზები და ამოიცნოს შემთხვევები, როდესაც მიღებული პასუხი დამატებით შეფასებას ან გადამოწმებას საჭიროებს.

9 რომელი AI ფუნქციონალი ან პროდუქტი რომელი ამოცანისთვის?

გაკვეთილი პრაქტიკული შედარების ფორმატში აცნობს მოსწავლეებს სხვადასხვა GenAI მოდელისა და პროდუქტის შესაძლებლობებს. ერთსა და იმავე ან მსგავს ამოცანებზე მოსწავლეები ადარებენ შედეგებს წინასწარ განსაზღვრული კრიტერიუმებით: სიზუსტე, ინსტრუქციის შესრულება, ფორმატი, სიღრმე, წყაროებთან მუშაობა და კონკრეტული ფუნქციები. ისინი განასხვავებენ მოდელსა და პროდუქტს და სწავლობენ, რომ შესაბამისი ფუნქციონალის ან პროდუქტის არჩევა ამოცანიდან უნდა გამომდინარეობდეს; ზოგ შემთხვევაში კი AI-ის გამოყენება საერთოდ არ არის საჭირო.

10 რატომ ცდება GenAI?

გაკვეთილი წინა კვირებში შექმნილ მენტალურ მოდელზე დაყრდნობით განიხილავს GenAI-ის ძირითად შეცდომებსა და შეზღუდვებს: ჰალუცინაციას, ინფორმაციის გამოგონებას, ზედმეტ თავდაჯერებულობას, მომხმარებელთან დაუსაბუთებელ თანხმობას, როცა მოდელი მომხმარებლის მცდარ პოზიციას კრიტიკული გამოწვევის გარეშე აძლიერებს, არასრულ ან მოძველებულ ცოდნას და მიკერძოებას. პრაქტიკული მაგალითებით მოსწავლეები აკავშირებენ ამ შედეგებს ალბათობაზე დაფუძნებულ გენერაციასთან, სატრენინგო მონაცემებსა და ხელმისაწვდომი კონტექსტის შეზღუდვებთან.

6 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს AI-ის გამოყენება სწავლისა და აზროვნების მხარდასაჭერად ისე, რომ შეინარჩუნოს საკუთარი აქტიური ჩართულობა და პასუხისმგებლობა; გადაამოწმოს AI-ისგან მიღებული მნიშვნელოვანი ინფორმაცია სანდო წყაროებთან და გამჭვირვალედ მიუთითოს მისი გამოყენება. ასევე შეძლოს პირადი და კონფიდენციალური ინფორმაციის ამოცნობა და AI-ისთან მუშაობისას საჭირო მონაცემების უსაფრთხოდ და გააზრებულად გაზიარება.

11 როგორ გამოვიყენოთ AI სწავლაში ისე, რომ რეალურად ვისწავლოთ?

გაკვეთილი პრაქტიკული მაგალითებით აჩვენებს AI-ის სწავლის პარტნიორად გამოყენების სხვადასხვა ფორმას: რთული კონცეფციის ახსნა სხვადასხვა დონეზე, კითხვებით ცოდნის შემოწმება, მინიშნებების მიღება პირდაპირი პასუხის ნაცვლად, ნამუშევარზე უკუკავშირი და საკუთარი მსჯელობის შემოწმება. ამავე ამოცანებში მოსწავლეები ამოწმებენ AI-ის მიერ მოცემულ ფაქტებსა და წყაროებს, ადარებენ მათ სანდო გარე წყაროებს და სწავლობენ, რომ დამაჯერებელი პასუხი ავტომატურად სანდო არ არის. განიხილება ასევე, როდის არის AI-ის გამოყენება სასწავლო დახმარება და როდის ანაცვლებს მოსწავლის საკუთარ სამუშაოს, და როგორ უნდა იყოს AI-ის მნიშვნელოვანი დახმარება გამჭვირვალედ აღნიშნული.

12 რა ინფორმაცია არ უნდა მივცეთ AI-ს და როგორ ვიმუშაოთ უსაფრთხოდ?

გაკვეთილი პრაქტიკული სიტუაციების საშუალებით განიხილავს მონაცემთა უსაფრთხოებას AI-ისთან მუშაობისას: პირად მონაცემებს, პაროლებსა და ანგარიშების ინფორმაციას, ჯანმრთელობისა და ფინანსურ მონაცემებს, პირად მიმოწერას, სხვის მონაცემებს და სკოლის ან ორგანიზაციის კონფიდენციალურ მასალას. მოსწავლეები აფასებენ სხვადასხვა მაგალითს, წყვეტენ რა შეიძლება და რა არ უნდა გაეგზავნოს AI-ს და სწავლობენ საჭირო ინფორმაციის შემცირებას, ანონიმიზაციასა და ზოგადი აღწერით ჩანაცვლებას. ასევე ეცნობიან Incognito/Temporary Chat-ის მსგავს რეჟიმებს: რისთვის შეიძლება იყოს მათი გამოყენება სასარგებლო, რას ცვლიან ისინი და რატომ არ ნიშნავს ასეთი რეჟიმის გამოყენება, რომ სენსიტიური ინფორმაციის გაზიარება ავტომატურად უსაფრთხო ხდება. განიხილება ისიც, რომ სხვადასხვა AI პროდუქტს მონაცემების შენახვისა და გამოყენების განსხვავებული პირობები შეიძლება ჰქონდეს.

7 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ გააერთიანოს კურსის პირველ ნაწილში მიღებული ცოდნა და პრაქტიკული უნარები მისთვის საინტერესო ან გამოსადეგი მცირე პროდუქტის შესაქმნელად: განსაზღვროს მიზანი, შეარჩიოს შესაბამისი AI ინსტრუმენტი და მუშაობის მიდგომა, შექმნას პირველი ვერსია, შეაფასოს და გადაამოწმოს მიღებული შედეგი და იტერაციული მუშაობის გზით გააუმჯობესოს საბოლოო პროდუქტი.

13 მინი პროექტი I: იდეიდან პირველ ვერსიამდე

გაკვეთილი ტარდება ვორქშოპის ფორმატში. მოსწავლეები ინდივიდუალურად ან მცირე ჯგუფებში ირჩევენ სწავლის, ჰობის, პირადი ინტერესის ან შემოქმედებითი საქმიანობისთვის მცირე პროექტს და იწყებენ მის შექმნას. მუშაობის პროცესში იყენებენ შესაბამისი ინსტრუმენტის შერჩევას, პრომპტის არქიტექტურას, კონტექსტის მართვასა და იტერაციულ მუშაობას. გაკვეთილის ბოლოს თითოეულ პროექტს აქვს მკაფიო მიზანი და სამუშაო პირველი ვერსია.

14 მინი პროექტი II: ტესტირება და გაუმჯობესება

მოსწავლეები აგრძელებენ წინა გაკვეთილზე დაწყებულ პროექტს, ამოწმებენ მიღებულ შედეგს საკუთარი მიზნისა და წინასწარ განსაზღვრული კრიტერიუმების მიხედვით და საჭიროების შემთხვევაში იღებენ თანაკლასელების უკუკავშირს. ისინი ასწორებენ პრობლემებს, ამოწმებენ მნიშვნელოვან ფაქტებსა და ინფორმაციას, ცვლიან პრომპტს ან კონტექსტს და რამდენიმე იტერაციის შემდეგ ასრულებენ პროდუქტს. ბოლოს მოკლედ აფასებენ, რა გააკეთა AI-მ, რა შეცვალეს თავად და რომელმა ცვლილებამ გააუმჯობესა შედეგი.

შექმნა AI-ის გამოყენებით

8 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს AI-ის გამოყენებით ვიზუალური იდეის შექმნა და განვითარება: ვიზუალური პრომპტის, ნიმუშებისა და სხვადასხვა AI ინსტრუმენტის კომბინირებით შექმნას, შეაფასოს და იტერაციულად გააუმჯობესოს გამოსახულება. ამავე დროს, გაიაზროს AI-ით ვიზუალური მასალის შეცვლისა და DeepFake-ის შესაძლებლობები და შეძლოს სინთეზური ან მანიპულირებული ვიზუალური კონტენტის სანდოობისა და შესაძლო რისკების შეფასება.

15 AI-ით გამოსახულების შექმნა: იდეიდან ვიზუალამდე

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში. მოსწავლეები სწავლობენ, როგორ გადაიტანონ უკვე ნასწავლი პრომპტის პრინციპები ვიზუალურ გენერაციაზე: აღწერონ გამოსახულების შინაარსი, კომპოზიცია, გარემო, განათება, ხედვის კუთხე და სხვა მნიშვნელოვანი ვიზუალური მახასიათებლები. პრაქტიკაში იყენებენ სურათის ნიმუშებს და აკვირდებიან, როგორ მოქმედებს ნიმუში და ტექსტური ინსტრუქცია საბოლოო შედეგზე. ასევე მუშაობენ რამდენიმე AI ინსტრუმენტის კომბინირებით, მაგალითად, LLM-ის დახმარებით აზუსტებენ ვიზუალურ ჩანაფიქრს ან ქმნიან გამოსახულების გენერატორისთვის პრომპტს, შემდეგ კი მიღებულ შედეგს რამდენიმე იტერაციით აუმჯობესებენ.

16 AI-ით შექმნილი და შეცვლილი გამოსახულებები: DeepFake და სანდოობა

გაკვეთილი აერთიანებს გამოსახულების პრაქტიკულ რედაქტირებასა და სინთეზური მედიის შეფასებას. მოსწავლეები აკვირდებიან, როგორ შეიძლება სურათის ნიმუშის საფუძველზე გამოსახულების შეცვლა, ობიექტების დამატება ან მოცილება, გარემოსა და ვიზუალური მახასიათებლების გარდაქმნა და რეალისტური, მაგრამ არარეალური სცენის შექმნა. ამ გამოცდილებიდან გადადიან DeepFake-ის, პიროვნების იმიტაციისა და შეცდომაში შემყვანი ვიზუალური კონტენტის მაგალითებზე. პრაქტიკულად განიხილავენ, როგორ უნდა შეაფასონ მასალის წყარო, კონტექსტი და სხვა სანდო წყაროებით დადასტურება და რა უნდა გააკეთონ საზიანო ან საეჭვო კონტენტის აღმოჩენისას.

9 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ გაიაზროს აუდიო GenAI-ის ძირითადი შესაძლებლობები და შეძლოს ტექსტიდან მეტყველების, სინთეზური ხმისა და მუსიკის გენერაციის გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის აუდიო მასალის შექმნა და გაუმჯობესება. ასევე გაიაზროს ხმის კლონირების შესაძლებლობები და რისკები და შეძლოს ხმის იდენტობასთან, თანხმობასთან, პიროვნების იმიტაციასა და ხმოვან თაღლითობასთან დაკავშირებული უსაფრთხო გადაწყვეტილებების მიღება.

17 აუდიო GenAI: ხმა, მეტყველება და მუსიკა

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში. მოსწავლეები ეცნობიან აუდიო GenAI-ის ძირითად მიმართულებებს (ტექსტიდან მეტყველების გენერაციას, სინთეზურ ხმასა და მუსიკის გენერაციას) და სატრენინგო მონაცემების როლს აუდიო მოდელების მუშაობაში. პრაქტიკაში ქმნიან რამდენიმე ტიპის აუდიო შედეგს, მართავენ ტონს, ემოციას, ტემპს, ჟანრს, ინსტრუმენტებსა და სხვა შესაბამის მახასიათებლებს და საჭიროების შემთხვევაში LLM-ს იყენებენ ტექსტის, იდეის ან აუდიო პრომპტის მოსამზადებლად. განიხილება გამოყენების მაგალითები მუსიკაში, პოდკასტებში, ვიდეოებში, აუდიოწიგნებსა და სხვა შემოქმედებით საქმიანობაში.

18 ხმის კლონირება, ავატარები და უსაფრთხო გამოყენება

გაკვეთილი ფოკუსირდება კონკრეტული ხმის შექმნასა და იმიტაციაზე. მოსწავლეები ეცნობიან ხმის ნიმუშის როლს და პრაქტიკულად ქმნიან, მაგალითად, საკუთარი ხმის კლონს, გამოგონილი პერსონაჟის ხმას ან მოლაპარაკე ავატარს. რამდენიმე საინტერესო რეალური სცენარის საფუძველზე განიხილება თანხმობის გარეშე სხვისი ხმის გამოყენება, პიროვნების იმიტაცია, ხმაზე დაფუძნებული თაღლითობა და სხვა შესაძლო ზიანი, ასევე საეჭვო ხმოვანი შეტყობინებების უსაფრთხოდ გადამოწმების გზები.

10 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ვიდეო GenAI-ის გამოყენებით მოკლე ვიდეომასალის შექმნა და გაუმჯობესება ტექსტის, ნიმუშებისა და სხვადასხვა AI ინსტრუმენტის ერთიან პროცესში გამოყენებით. ამავე დროს, გაიაზროს ფინალური პროექტის მიზანი, მოთხოვნები და სამუშაო პროცესი და დაიწყოს შესაძლო პროექტის იდეების ჩამოყალიბება.

19 ვიდეო GenAI: იდეიდან ვიზუალამდე

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში. მოსწავლეები ეცნობიან ტექსტიდან და გამოსახულებიდან ვიდეოს გენერაციის მიდგომებს და სწავლობენ ვიდეოსთვის მნიშვნელოვანი ელემენტების (სცენის, მოქმედების, მოძრაობის, კამერის, ატმოსფეროსა და თანმიმდევრულობის) აღწერას. პრაქტიკაში იყენებენ წინა გაკვეთილებში შექმნილ ან ახალ სურათის ნიმუშებს, საჭიროების შემთხვევაში LLM-ის დახმარებით ამუშავებენ სცენარს, სთორიბორდს ან ვიდეო პრომპტს და რამდენიმე იტერაციით აუმჯობესებენ შედეგს. ყურადღება ექცევა სხვადასხვა მოდალობისა და პროდუქტის დაკავშირებას ერთ პროცესში.

20 ფინალური პროექტი: რას ვქმნით და როგორ ვიმუშავებთ?

მოსწავლეები ეცნობიან ფინალური პროექტის ფორმატს, მოთხოვნებს, ვადებსა და შეფასების კრიტერიუმებს და განიხილავენ შესაძლო პროექტების მაგალითებს. პროექტი გულისხმობს კურსის განმავლობაში ნასწავლი რამდენიმე უნარის გააზრებულ გამოყენებას რეალური ან მოსწავლისთვის საინტერესო ამოცანის გადასაჭრელად ან პროდუქტის შესაქმნელად. მოსწავლეები იწყებენ შესაძლო იდეების ჩამოყალიბებას და სამუშაო პროცესის წინასწარ დაგეგმვას, თუმცა საბოლოო თემისა და ინსტრუმენტების არჩევა მოგვიანებით ხდება, მას შემდეგ რაც დარჩენილ შესაძლებლობებსაც გაეცნობიან. კურსის შემდგომ ნაწილში მოსწავლეებს შეუძლიათ იდეის დაზუსტება ან შეცვლა, ხოლო 31-ე გაკვეთილამდე გუნდს უკვე შერჩეული უნდა ჰქონდეს პროექტის თემა, განსაზღვრული უნდა ჰქონდეს მიზანი და დაწყებული უნდა ჰქონდეს მუშაობა.

11 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს Vibe Coding-ის გამოყენებით მისთვის საინტერესო ან პრაქტიკულად გამოსადეგი მარტივი ციფრული პროდუქტის შექმნა: განსაზღვროს პროდუქტის მიზანი და ძირითადი ფუნქციები, ბუნებრივი ენით მართოს AI-ით შექმნის პროცესი, შექმნას სამუშაო პროტოტიპი, გამოცადოს მისი მუშაობა და შეცდომების გამართვისა და იტერაციული გაუმჯობესების გზით დახვეწოს შედეგი.

21 Vibe Coding: როგორ ცვლის AI ციფრული პროდუქტის შექმნას?

მოკლე თეორიული ნაწილის შემდეგ მოსწავლეები ეცნობიან AI-ით კოდის გენერაციისა და Vibe Coding-ის მუშაობის ლოგიკას, მის შესაძლებლობებსა და ძირითად შეზღუდვებს. პრაქტიკულ მაგალითზე აყალიბებენ მცირე საიტის ან აპლიკაციის იდეას, განსაზღვრავენ მის მიზანს, მომხმარებელსა და ძირითად ფუნქციებს და ამზადებენ მოთხოვნებს AI-ით შექმნისთვის.

22 Vibe Coding ვორქშოპი: პროტოტიპიდან სამუშაო პროდუქტამდე

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში. მოსწავლეები ქმნიან მარტივ საიტს ან აპლიკაციის პროტოტიპს, ამოწმებენ მის ფუნქციონალს და იტერაციულად აუმჯობესებენ შედეგს. შემდეგ განიხილება, რა შეიძლება დასჭირდეს პროდუქტს პირველი პროტოტიპის შემდეგ: დამატებითი ფუნქციები და ინტეგრაციები, მონაცემებთან ან სხვა სერვისებთან დაკავშირება, შეცდომების გამართვა, მომხმარებლის უკუკავშირი, უსაფრთხოება და საბოლოო გამოქვეყნებისთვის მომზადება.

ნაწილი 4 · კვირები 12–15

კვლევა, კომუნიკაცია და AI აგენტები

12 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს AI-ის გააზრებულად გამოყენება ინფორმაციის მოძიებისა და კვლევისთვის: დასვას ეფექტური საკვლევი კითხვები, მოიძიოს, შეაფასოს და გადაამოწმოს ინფორმაცია სანდო წყაროებთან; ასევე შეძლოს საკუთარ ან შერჩეულ წყაროებზე დაფუძნებული AI გარემოს გამოყენება ინფორმაციის მოძიების, შეჯამების, შედარებისა და სინთეზისთვის.

23 AI-ით ინფორმაციის მოძიება და კვლევა

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული კვლევითი ამოცანის ფორმატში. მოსწავლეები მუშაობენ მათთვის საინტერესო საკითხზე (სასკოლო საგნიდან, მიმდინარე თემიდან ან პირადი ინტერესიდან) და AI-ს იყენებენ კვლევის დაგეგმვისთვის, ინფორმაციის მოსაძიებლად, სხვადასხვა წყაროს შესადარებლად და ძირითადი მიგნებების შესაჯამებლად. ყურადღება ექცევა იმას, რომ AI-ის მიერ მოძიებული ან შეჯამებული ინფორმაცია არ ჩაითვალოს ავტომატურად სანდოდ: მოსწავლე უნდა დაბრუნდეს პირველწყაროებთან, გადაამოწმოს მნიშვნელოვანი მტკიცებები და გაარჩიოს ძლიერი და სუსტი მტკიცებულებები.

24 AI საკუთარ წყაროებთან და დოკუმენტებთან მუშაობისთვის

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში და აცნობს წყაროებზე დაფუძნებული AI-ის მუშაობის პრინციპს. მოსწავლეები ქმნიან მცირე წყაროების კრებულს (მაგალითად, სასწავლო მასალებს, სტატიებს, ჩანაწერებს ან მათთვის საინტერესო თემის დოკუმენტებს) და AI-ის დახმარებით სვამენ კითხვებს, ადარებენ სხვადასხვა წყაროს, ქმნიან შეჯამებას, სასწავლო გზამკვლევს, ქვიზს ან სხვა სასარგებლო მასალას. პრაქტიკაში გამოიყენება NotebookLM-ის მსგავსი ინსტრუმენტი და ყურადღება ექცევა იმას, როგორ მოქმედებს წყაროების შერჩევა საბოლოო პასუხის ხარისხზე და როგორ შეიძლება პასუხიდან უშუალოდ საწყის მასალასთან დაბრუნება.

13 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს AI-ის გამოყენება ინფორმაციის ეფექტურად გაანალიზებისა და კომუნიკაციისთვის: შექმნას მიზანზე და აუდიტორიაზე მორგებული პრეზენტაცია ტექსტური და ვიზუალური AI შესაძლებლობების კომბინირებით და მარტივი მონაცემებიდან გამოავლინოს მნიშვნელოვანი მიგნებები, შექმნას შესაბამისი ვიზუალიზაცია და შეაფასოს საკუთარი დასკვნების სისწორე.

25 პრეზენტაციის შექმნა AI-ით: იდეიდან საბოლოო პრეზენტაციამდე

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში და ფარავს პრეზენტაციის შექმნის სრულ პროცესს: თემისა და აუდიტორიის განსაზღვრა, მთავარი გზავნილის ჩამოყალიბება, სიუჟეტური ხაზი და მონახაზი, სლაიდების სტრუქტურა, ტექსტის შეკვეცა და ვიზუალური მასალის შექმნა ან შერჩევა. მოსწავლეები AI-ს იყენებენ არა მხოლოდ მზა სლაიდების გენერაციისთვის, არამედ იდეის დასამუშავებლად, ინფორმაციის პრიორიტეტიზაციისთვის, ნარატივის გასაუმჯობესებლად და ტექსტური და ვიზუალური AI-ის ერთ პროცესში გასაერთიანებლად. საბოლოო გადაწყვეტილებები შინაარსის, ვიზუალური არჩევანისა და კომუნიკაციის შესახებ მოსწავლეს ეკუთვნის.

26 მონაცემთა ანალიზის ამოცანა: მონაცემებიდან დასკვნების გამოტანა და მათი კომუნიკაცია

გაკვეთილი ტარდება შემაჯამებელი პრაქტიკული ამოცანის ფორმატში და აერთიანებს წინა გაკვეთილებში ნასწავლ უნარებს. მოსწავლეები მუშაობენ მცირე, მათთვის გასაგებ მონაცემთა ნაკრებსა და საჭირო დამატებით წყაროებზე: აყალიბებენ საკვლევ კითხვას, AI-ის დახმარებით აანალიზებენ მონაცემებს, ეძებენ მნიშვნელოვან კანონზომიერებებსა და განსხვავებებს და ამოწმებენ, რეალურად ადასტურებს თუ არა მონაცემები მიღებულ დასკვნებს. შემდეგ ქმნიან შესაბამის ვიზუალიზაციას და 2–3 სლაიდში წარმოადგენენ მთავარ მიგნებებსა და მათ დამადასტურებელ მტკიცებულებებს.

14 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს კონკრეტული მიზნისთვის მორგებული AI ასისტენტის შექმნა და ტესტირება და გაიაზროს განსხვავება ჩვეულებრივ ჩატს, სპეციალიზებულ ასისტენტს, ინსტრუმენტებით გაფართოებულ AI-სა და აგენტს შორის. მოსწავლემ ინტუიციურად ახსნას აგენტის ძირითადი კომპონენტები და მუშაობის ციკლი და შეაფასოს, რა ტიპის ამოცანებისთვის არის აგენტური მიდგომა მიზანშეწონილი.

27 საკუთარი AI ასისტენტის ან სამუშაო სივრცის შექმნა

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში. მოსწავლეები ადარებენ ჩვეულებრივ ერთჯერად ჩატს ისეთ AI გარემოს, სადაც კონკრეტული მიზნისთვის შესაძლებელია მუდმივი ინსტრუქციების, კონტექსტისა და საკუთარი წყაროების წინასწარ განსაზღვრა. თითოეული მოსწავლე ან მცირე ჯგუფი ქმნის მისთვის საინტერესო ასისტენტს (მაგალითად, სასწავლო, კვლევით, ენის ან შემოქმედებით დამხმარეს), განსაზღვრავს მის დანიშნულებას, ქცევის წესებსა და წყაროებს, შემდეგ რამდენიმე განსხვავებული მოთხოვნით ტესტავს და აუმჯობესებს მას. გამოიყენება იმ დროისთვის ხელმისაწვდომი Projects, Gems, Custom GPTs-ის ტიპის შესაძლებლობები, თუმცა კონკრეტული პროდუქტი სილაბუსის სავალდებულო ნაწილი არ არის. მთავარი კონცეპტუალური შედეგია, რომ კონკრეტული მიზნისთვის მორგებული ასისტენტი ავტომატურად აგენტი არ არის.

28 რა არის AI აგენტი და როდის გვჭირდება?

გაკვეთილი მოსწავლეებისთვის ნაცნობი ამოცანების შედარებით აჩვენებს, როგორ იზრდება AI სისტემის შესაძლებლობა და ავტონომიურობა: ერთჯერადი ჩატიდან მუდმივი კონტექსტის მქონე ასისტენტამდე, შემდეგ ინსტრუმენტების გამოყენებამდე და საბოლოოდ დამოუკიდებელ აგენტებამდე. აგენტის მენტალური მოდელი განიხილება ორი ნაწილით. კომპონენტები: მოდელი + მიზანი/ინსტრუქციები + კონტექსტი/მეხსიერება + ინსტრუმენტები. მუშაობის ციკლი: მიზანი → დაგეგმვა → მოქმედება → დაკვირვება → კორექტირება. მოსწავლეები სხვადასხვა სცენარზე წყვეტენ, როდის არის საკმარისი ჩვეულებრივი LLM, როდის სპეციალიზებული ასისტენტი და როდის შეიძლება იყოს სასარგებლო აგენტი, რომელსაც მიზნის მისაღწევად რამდენიმე ნაბიჯის დაგეგმვა და შესრულება სჭირდება. აქვე განიხილება ავტომატიზაცია და ადამიანის შესაძლებლობების გაძლიერება: რას ვანდობთ AI-ს და სად რჩება ადამიანის გადაწყვეტილება.

15 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ გაიაზროს, როგორ აფართოებს ინსტრუმენტები და კონექტორები AI სისტემის შესაძლებლობებს და როგორ გამოიყენება ისინი მრავალსაფეხურიან აგენტურ პროცესში. მოსწავლემ შეძლოს ასეთი პროცესის დაგეგმვა და პრაქტიკულად გამოცდა, განსაზღვროს AI-ისა და ადამიანის როლები, შეაფასოს მუშაობა შეფასების კრიტერიუმებისა და სატესტო შემთხვევების გამოყენებით, გამოავლინოს და გაუმჯობესოს წარუმატებელი შედეგები და შეინარჩუნოს ადამიანის კონტროლი მნიშვნელოვანი მოქმედებების შესრულებისას.

29 ინსტრუმენტები და კონექტორები: როგორ შეუძლია AI-ს ინფორმაციის მიღება და მოქმედება?

გაკვეთილი აგებულია ლაივ დემოსა და პრაქტიკულ შედარებაზე. მასწავლებელი Claude-ის ან მსგავსი AI პროდუქტის მაგალითზე აჩვენებს მრავალსაფეხურიან დავალებას, სადაც AI-ს სხვადასხვა ინსტრუმენტი სჭირდება, მაგალითად, ვებ-ძიება, ფაილები და წყაროები, მონაცემის ანალიზი, კალკულატორი/კოდი ან გამოსახულების გენერაცია. მოსწავლეები აკვირდებიან, როდის ირჩევს სისტემა კონკრეტულ ინსტრუმენტს, რა ინფორმაცია უბრუნდება და როგორ იყენებს მას შემდეგ ნაბიჯში. ინსტრუმენტი (tool) არის კონკრეტული შესაძლებლობა, კონექტორი/აპლიკაცია კი კავშირია სხვა სისტემის ინფორმაციასთან ან შესაძლებლობასთან. მაგალითები უნდა იყოს მოსწავლეებისთვის რელევანტური და არა მხოლოდ სამუშაო მეილი ან კორპორაციული აპლიკაციები. მთავარი განსხვავება: ინსტრუმენტების გარეშე AI პასუხს აგენერირებს მისთვის ხელმისაწვდომი კონტექსტის საფუძველზე, ხოლო AI-ს, რომელსაც აქვს წვდომა სხვადასხვა ინსტრუმენტზე, შეუძლია საჭიროებისას დამატებით გამოიყენოს გარე ინფორმაცია ან სხვა ფუნქციონალი.

30 აგენტური პროცესის ვორქშოპი: დაგეგმვა, ტესტირება და კონტროლი

გაკვეთილი ტარდება პრაქტიკული ვორქშოპის ფორმატში. მცირე გუნდები მუშაობენ მათთვის საინტერესო რამდენიმესაფეხურიან ამოცანაზე, მაგალითად, კვლევაზე, ვარიანტების შედარებაზე ან პროექტის დაგეგმვაზე. მუშაობამდე ადგენენ პროცესის რუკას: მიზანი → ეტაპები → საჭირო კონტექსტი/ინფორმაცია → ინსტრუმენტები → AI-ისა და ადამიანის როლები → შეფასების კრიტერიუმები. შემდეგ პროცესს ცდიან ინსტრუმენტებით აღჭურვილ ჩვეულებრივ AI გარემოში; აგენტების ტექნიკური პლატფორმის აწყობა სავალდებულო არ არის. მოსწავლეები რამდენიმე სატესტო შემთხვევით, მათ შორის, არასრული ან პრობლემური ინფორმაციით, ეძებენ, სად ფერხდება პროცესი, და აუმჯობესებენ ინსტრუქციებს, კონტექსტს, ინსტრუმენტის არჩევანს ან პროცესს. ბოლოს განსაზღვრავენ, რას შეიძლება აკეთებდეს AI დამოუკიდებლად და სად არის საჭირო ადამიანის დადასტურება, გადამოწმება ან მკაფიოდ განსაზღვრული შეზღუდვები და ნებართვები.

ფინალური პროექტი

16 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ გუნდთან ერთად გააგრძელოს ფინალური პროექტის განხორციელება და პრაქტიკაში გააერთიანოს კურსში მიღებული ცოდნა და უნარები. მასწავლებლის მენტორობით შეძლოს მუშაობისას წარმოქმნილი პრობლემების იდენტიფიცირება და გადაჭრა, AI ინსტრუმენტებისა და სამუშაო მიდგომების საჭიროების მიხედვით შეცვლა და მიღებული შედეგების მიზანმიმართულად გაუმჯობესება.

31 ფინალური პროექტი: სამუშაო სესია I

გაკვეთილი სრულად ეთმობა გუნდების ფინალურ პროექტებზე მუშაობას. ამ ეტაპამდე გუნდს უკვე შერჩეული აქვს პროექტის იდეა, განსაზღვრული აქვს მიზანი და დაწყებული აქვს განხორციელება. გაკვეთილზე არ იგეგმება ახალი საერთო თეორიული მასალის სწავლება ან პროექტის თავიდან დაგეგმვა. მასწავლებელი მუშაობს როგორც მენტორი და გუნდებს საჭიროების მიხედვით ეხმარება კონკრეტული პრობლემების გადაჭრაში: პროექტის მასშტაბის დაზუსტებაში, შესაბამისი AI შესაძლებლობებისა და ინსტრუმენტების შერჩევასა და კომბინირებაში, პრომპტისა და კონტექსტის გაუმჯობესებაში, წყაროებთან ან მონაცემებთან მუშაობაში, გენერირებული შედეგების შეფასებასა და გადამუშავებაში, ტექნიკური სირთულეების მოგვარებასა და გუნდის შიგნით სამუშაოს ორგანიზებაში. საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელმა შეიძლება კონკრეტული გუნდისთვის მოკლე დამატებითი ახსნა ან დემონსტრაციაც გააკეთოს.

32 ფინალური პროექტი: სამუშაო სესია II

მეორე სამუშაო სესიაზე გუნდები აგრძელებენ პროექტს იმ ეტაპიდან, რომელსაც უკვე მიაღწიეს. აქ მთავარი აქცენტი კვლავ რეალურ მუშაობაზეა და არა პროექტის ფორმალურ „დასრულებაზე“ კონკრეტულად ამ გაკვეთილის ფარგლებში. მასწავლებელი ეხმარება გუნდებს აღმოჩენილი პრობლემების დიაგნოსტირებასა და გადაჭრაში: საჭიროების შემთხვევაში იცვლება AI-ისთან მუშაობის მიდგომა, ინსტრუმენტის არჩევანი, სამუშაო პროცესი, წყაროები, პროდუქტის სტრუქტურა ან მასშტაბი. გუნდები ამოწმებენ შედეგებს, ასწორებენ პრობლემურ ნაწილებს და აგრძელებენ პროდუქტის განვითარებას. ყურადღება ექცევა იმასაც, რომ AI არ ანაცვლებდეს გუნდის გადაწყვეტილებებს: მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ ახსნან AI-ისა და საკუთარი წვლილი.

17 კვირა

კვირის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ფინალური პროექტის შედეგისა და შექმნის პროცესის გასაგებად წარდგენა: ახსნას პროექტის მიზანი, გამოყენებული AI შესაძლებლობები და ინსტრუმენტები, საკუთარი და AI-ის როლი, მუშაობისას მიღებული ძირითადი გადაწყვეტილებები და განხორციელებული გაუმჯობესებები. სხვა გუნდების პროექტების გაცნობით გააანალიზოს AI-ის გამოყენების განსხვავებული შესაძლებლობები და მიდგომები.

33 ფინალური პროექტების წარდგენა I

გუნდების პირველი ნაწილი წარადგენს ფინალურ პროექტებს. წარდგენა არ შემოიფარგლება მხოლოდ საბოლოო პროდუქტის დემონსტრირებით. გუნდმა მოკლედ უნდა აჩვენოს, რა პრობლემა ან მიზანი აირჩია, რა შექმნა, როგორ და რისთვის გამოიყენა AI, რა ინსტრუმენტები ან შესაძლებლობები შეარჩია, როგორ შეიცვალა შედეგი მუშაობის პროცესში და რა მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებები მიიღო თავად გუნდმა. საჭიროების მიხედვით მოსწავლეები აჩვენებენ პროექტის სამუშაო პროცესის მაგალითებსაც: საწყის და გაუმჯობესებულ ვერსიებს, გამოყენებულ წყაროებს, სხვადასხვა ინსტრუმენტის კომბინაციას ან იმ შემთხვევას, როდესაც AI-ის შედეგი არ გამოდგა და საჭირო გახდა მისი შეცვლა. პრეზენტაციას მოსდევს მოკლე კითხვები და უკუკავშირი.

34 ფინალური პროექტების წარდგენა II

გრძელდება დარჩენილი გუნდების ფინალური პროექტების წარდგენა იმავე ფორმატით. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება არა მხოლოდ საბოლოო შედეგის ხარისხს, არამედ პროექტზე მუშაობის პროცესს: რამდენად მიზნობრივად გამოიყენა გუნდმა AI, როგორ გადაამუშავა მიღებული შედეგები, რა პრობლემებს შეხვდა და როგორ გადაწყვიტა ისინი. სხვა გუნდების პროექტების მოსმენით მოსწავლეები ხედავენ, რამდენად განსხვავებულ ამოცანებში შეიძლება გამოყენებულ იქნეს კურსში ნასწავლი AI შესაძლებლობები და როგორ შეიძლება ერთი და იგივე პრობლემა სხვადასხვა პროცესით გადაწყდეს.

რეზერვი

კვირის მიზანი: უზრუნველყოს პროგრამაში გაუთვალისწინებელი შეფერხებების კომპენსირება და, საჭიროების არარსებობის შემთხვევაში, მოსწავლეებს მისცეს შესაძლებლობა შეაჯამონ კურსში მიღებული გამოცდილება და განსაზღვრონ, როგორ გამოიყენებენ მიღებულ AI უნარებს მომავალში.

35 რეზერვი / პროგრამის დასრულება

გაკვეთილი რჩება სარეზერვოდ ტექნიკური შეფერხებების, გაცდენილი აქტივობების, დაუმთავრებელი პროექტების ან დამატებითი პრეზენტაციების შემთხვევაში. თუ სარეზერვო დრო საჭირო არ გახდა, გაკვეთილი გამოიყენება პროგრამის შეჯამებისა და რეფლექსიისთვის. მოსწავლეები იხსენებენ კურსის განმავლობაში ნასწავლ ძირითად შესაძლებლობებსა და სამუშაო მიდგომებს, განიხილავენ, რა შეიცვალა მათ მიერ AI-ის აღქმასა და გამოყენებაში და სად ხედავენ მიღებული უნარების გამოყენებას სწავლაში, პირად ინტერესებში, შემოქმედებით საქმიანობასა და მომავალ პროფესიულ საქმიანობაში.