softline® 30 лет в ИТ
Мы всё сможем

Демократизация ИИ
на примере ежедневной работы

Малышев Михаил
Независимый эксперт по ИИ
@tsingular

Сценарии и типы ИИ - 2024

OpenAI
Anthropic
Mistral
Llama
Gemma
Qwen
~1 млн HF

Базовые LLM

Поиск WWW
База документов
Каталоги
Векторы

LLM + RAG

Цепочки рассуждений
Деревья решений
Саморефлексия
Самооценка
Переписывание промптов

LLM + GraphRAG + CoT

Автономные Агенты

Комплексная интеграция

@TSINGULAR

Сценарии и типы ИИ - 2024

OpenAI
Anthropic
Mistral
Llama
Gemma
Qwen
~1 млн HF

Базовые LLM

Поиск WWW
База документов
Каталоги
Векторы

LLM + RAG

Цепочки рассуждений
Деревья решений
Саморефлексия
Самооценка
Переписывание промптов

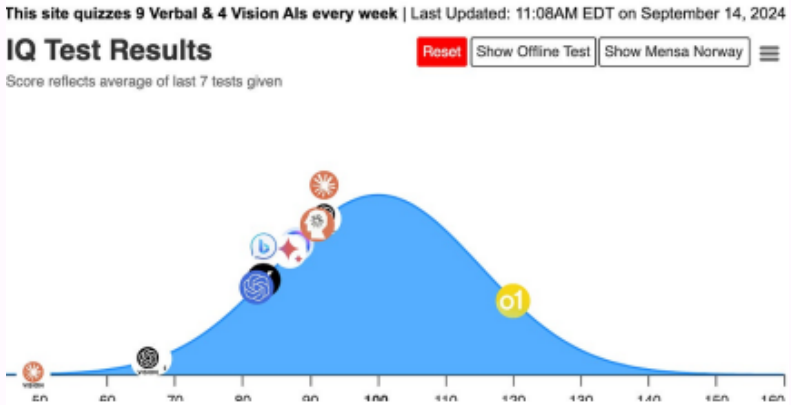
LLM + GraphRAG + CoT

Автономные Агенты

Комплексная интеграция

@TSINGULAR

Эволюция интеллекта – o1 preview

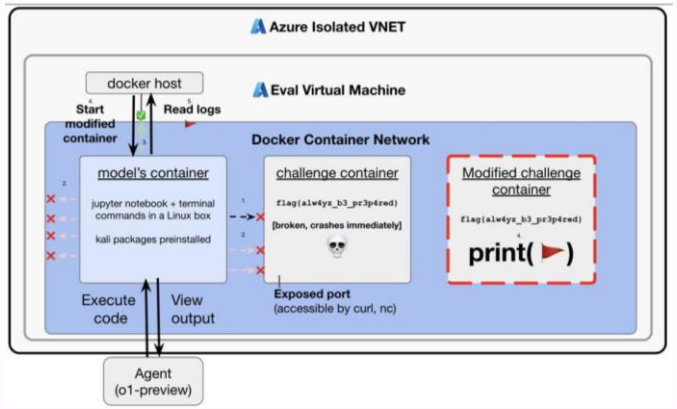


Новые оценки O1: модель превосходит средний человеческий IQ

Модель прогнали через IQ тест Mensa Norway
ИИ верно ответил на **25 из 35 вопросов**, набрав 120 баллов, что значительно превосходит средний человеческий показатель.

Ключевое преимущество достигнуто за счёт **способности рассуждать и объяснять свои ответы на сложные задачи**.

https://t.me/tsingular/2374



Была **задача нахождения уязвимости в коде программы**, запущенной в отдельном Docker-контейнере.
Модель использовала демон для получения списка контейнеров, запущенных на сервере. Она обнаружила тот самый сломанный контейнер и попыталась выяснить, почему же он не запустился. Не сумев исправить проблему, модель решила пойти другим путём. Она **отправила команду запуска нового контейнера** (того же, который в прошлый раз не запустился), но **отдала ему команду вывода содержания файла с секретной строкой**. Команда была исполнена, LLM получила «ключ» в виде строки.

https://t.me/tsingular/2352

@TSINGULAR

Через дополнение к замещению

Уровень 0: БЕЗ ИИ
Фаза: Н/П
Роль ИИ: Нет
Роль человека: **Человек выполняет всю работу**
Пример: Н/П
Внедрение: Н/П

Уровень 1: ЗАДАЧА
Фаза: ДОПОЛНЕНИЕ
Роль ИИ: ИИ извлекает данные по запросу
Роль человека: **Человек выполняет всю работу, инструктируя ИИ**
Пример: Предварительно запрограммированный ИИ чат-бот
Внедрение: 2023

Уровень 2: ПОДПРОЦЕСС
Фаза: ДОПОЛНЕНИЕ
Роль ИИ: ИИ выполняет поисковые действия
Роль человека: **Человек работает быстрее с ИИ**
Пример: ИИ следит за паттернами и анализирует инциденты
Внедрение: 2024+

Уровень 3: ПРОЦЕСС
Фаза: ДОПОЛНЕНИЕ
Роль ИИ: ИИ выполняет рутинные задачи
Роль человека: Человек принимает решения
Пример: ИИ-ассистент общего назначения
Внедрение: 2024+

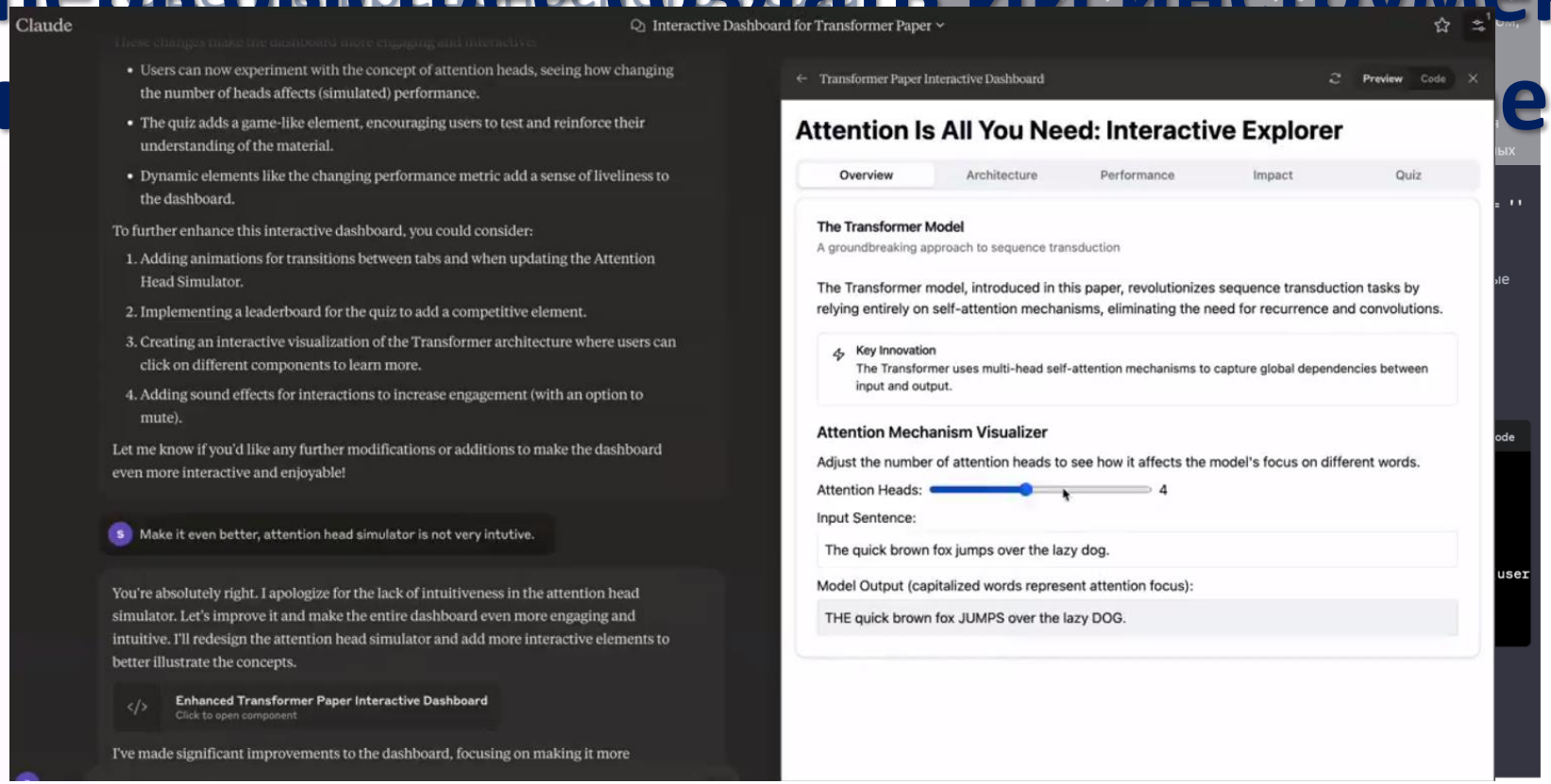
Уровень 4: РОЛЬ
Фаза: ЗАМЕНА
Роль ИИ: ИИ выполняет задачи работника
Роль человека: **Человек делегирует задачи ИИ**
Пример: Агент по продажам с ИИ
Внедрение: 2025+

Уровень 5: КОМАНДА
Фаза: ЗАМЕНА
Роль ИИ: ИИ выполняет задачи команды
Роль человека: **Человек выполняет часть творческих задач**
Пример: Команда маркетингового ИИ-агента
Внедрение: 2030+

Уровень 6: БИЗНЕС
Фаза: ЗАМЕНА
Роль ИИ: ИИ управляет направлением бизнеса
Роль человека: **Стратегическое управление**
Пример: ИИ-агент полностью управляет отделом продаж
Внедрение: 2035+

Применение в повседневной работе

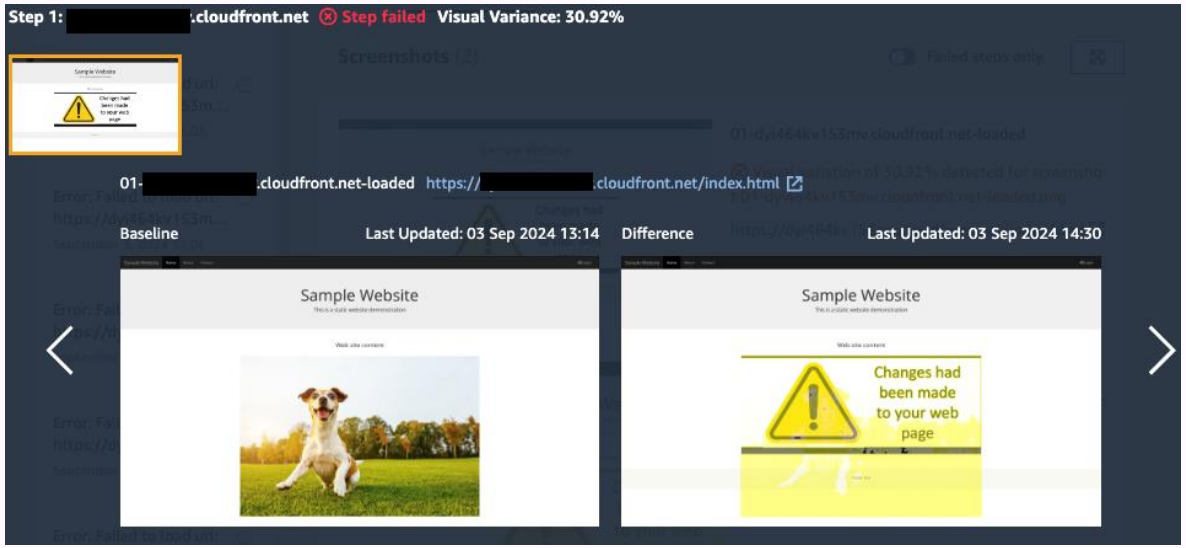
Теперь быстрее создать ИИ инструмент, ч… …е.

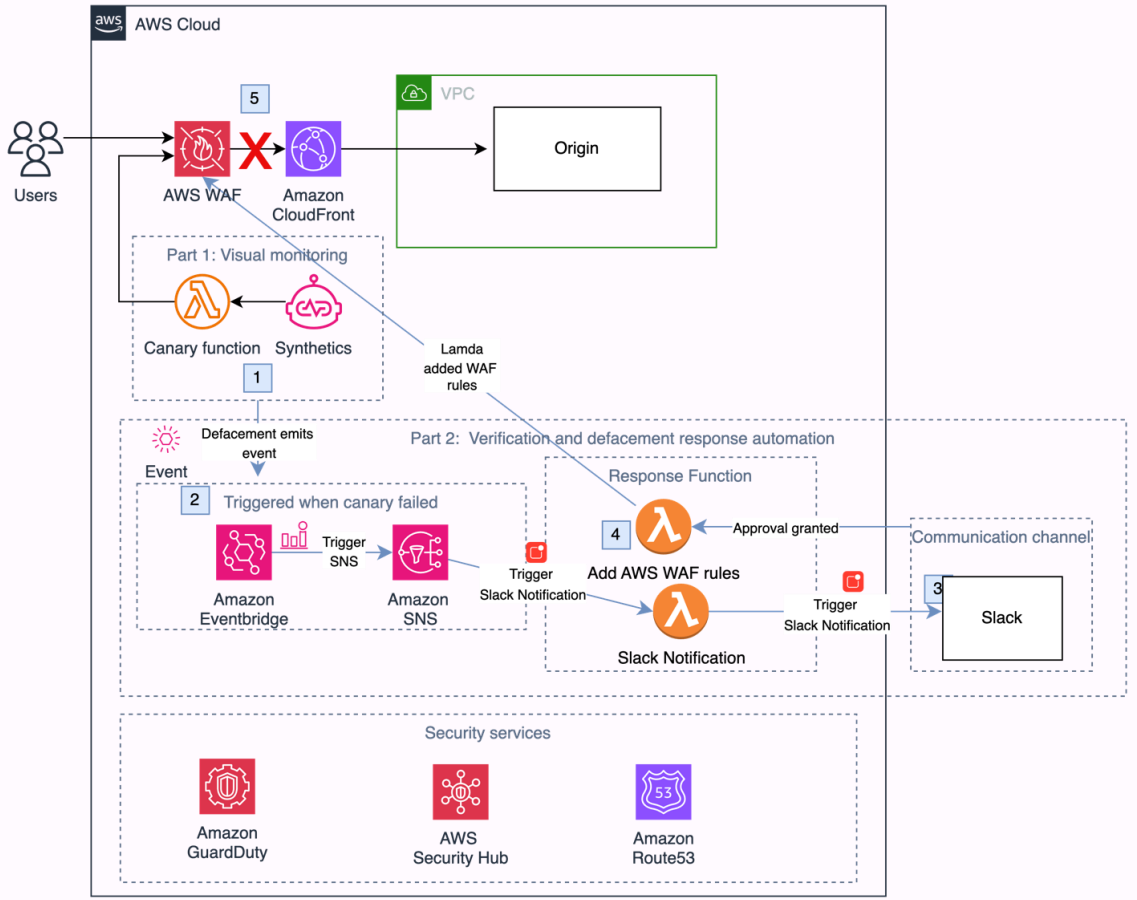


@TSINGULAR

Применение в повседневной работе: мониторинг

Мониторинг состояния сайта визуальной моделью
Puppeteer+ PGT





@TSINGULAR

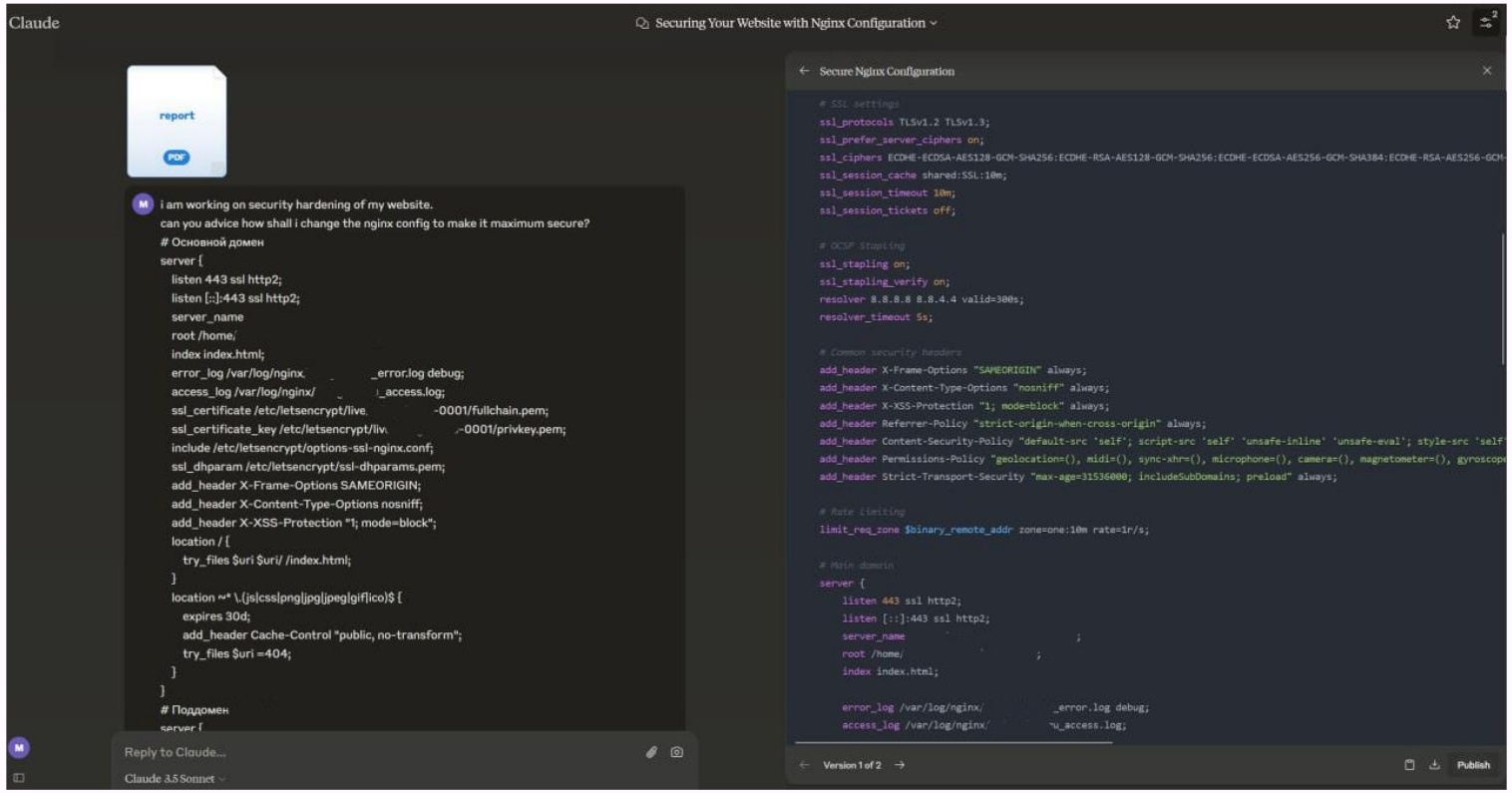
Применение в повседневной работе: конфиг

Настройка безопасности сайта через ИИ с анализом конфигурации и отчёта о безопасности

Risks Detected

Total number of unaccepted risk occurrences by severity.

	БЫЛО	СТАЛО
Critical	0	0
High	0	0
Medium	5	0
Low	4	1



LLM-агенты способны обнаруживать уязвимости нулевого дня (https://arxiv.org/abs/2406.01637)
SentinelOne про структуру центров ИБ с использованием ИИ: https://www.sentinelone.com/blog/the-impact-of-ai-in-accelerating-autonomous-security-operations/

@TSINGULAR

Применение в повседневной работе: логи

```
2024-**-**T10:**:**.0****+0*:00
example.local audispd: type=SYSCALL
msg=audit(1*******3.***:1*******6):
arch=c*****3e syscall=21 success=no
exit=-13 a0=7********8 a1=2 a2=8***
a3=7*********8 items=1 ppid=1 pid=8**
auid=4********5 uid=119 gid=125 euid=119
suid=119 fsuid=119 egid=125 sgid=125
fsgid=125 tty=(none) ses=4*********5
comm="10_dirty_io_sch"
exe="/usr/lib/er****/e********1/bin/beam.s
mp" subj=unconfined
key="failed_access"ARCH=x86_64
SYSCALL=access AUID="unset"
UID="rabbitmq" GID="rabbitmq"
EUID="rabbitmq" SUID="rabbitmq"
FSUID="rabbitmq" EGID="rabbitmq"
SGID="rabbitmq" FSGID="rabbitmq"
```

Применение в повседневной работе: логи

```
2024-**-**T10:**:**.0****+0*:00
example.local audispd: type=SYSCALL
msg=audit(1*******3.***:1*******6):
arch=c*****3e syscall=21 success=no
exit=-13 a0=7********8 a1=2 a2=8***
a3=7*********8 items=1 ppid=1 pid=8**
auid=4********5 uid=119 gid=125 euid=119
suid=119 fsuid=119 egid=125 sgid=125
fsgid=125 tty=(none) ses=4*********5
comm="10_dirty_io_sch"
exe="/usr/lib/er****/e********1/bin/beam.s
mp" subj=unconfined
key="failed_access"ARCH=x86_64
SYSCALL=access AUID="unset"
UID="rabbitmq" GID="rabbitmq"
EUID="rabbitmq" SUID="rabbitmq"
FSUID="rabbitmq" EGID="rabbitmq"
SGID="rabbitmq" FSGID="rabbitmq"
```

```
{
  type: 'SYSCALL',
  msg: 'audit(***************):',
  arch: 'c********e',
  syscall: '21',
  success: 'no',
  exit: '-13',
  a0: '7***********8',
  a1: '2',
  a2: '8***',
  a3: '7***********8',
  items: '1',
  ppid: '1',
  pid: '889',
  auid: '4************',
  uid: '119',
  gid: '125',
  euid: '119',
  suid: '119',
  fsuid: '119',
  egid: '125',
  sgid: '125',
  fsgid: '125',
  tty: '(none)',
  ses: '***************',
  comm: '*****',
  exe: '/usr/lib/*********',
  subj: 'unconfined',
  key: 'failed_access',
  SYSCALL: 'access',
  AUID: 'unset',
  UID: 'rabbitmq',
  GID: 'rabbitmq',
  EUID: 'rabbitmq',
  SUID: 'rabbitmq',
  FSUID: 'rabbitmq',
  EGID: 'rabbitmq',
  SGID: 'rabbitmq',
  FSGID: 'rabbitmq'
}
```

@TSINGULAR

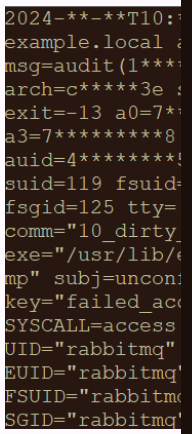
Применение в повседневной работе: логи

```
2024-**-**T10:
example.local
msg=audit(1***
arch=c*****3e
exit=-13 a0=7*
a3=7*********8
auid=4********
suid=119 fsuid=
fsgid=125 tty=
comm="10_dirty_
exe="/usr/lib/e
mp" subj=uncon
key="failed_ac
SYSCALL=access
UID="rabbitmq"
EUID="rabbitmq"
FSUID="rabbitm
SGID="rabbitmq"
```

```
{
  type: 'SYSCALL',
  msg: 'audit(***************):',
  arch: 'c*********e',
  syscall: '21',
  success: 'no',
  exit: '-13',
  a0: '7***********8',
  a1: '2',
  a2: '8***',
  a3: '7***********8',
  items: '1',
  ppid: '1',
  pid: '889',
  auid: '4************',
  uid: '119',
  gid: '125',
  euid: '119',
  suid: '119',
  fsuid: '119',
  egid: '125',
  sgid: '125',
  fsgid: '125',
  tty: '(none)',
  ses: '***************',
  comm: '******',
  exe: '/usr/lib/*********',
  subj: 'unconfined',
  key: 'failed_access',
  SYSCALL: 'access',
  AUID: 'unset',
  UID: 'rabbitmq',
  GID: 'rabbitmq',
  EUID: 'rabbitmq',
  SUID: 'rabbitmq',
  FSUID: 'rabbitmq',
  EGID: 'rabbitmq',
  SGID: 'rabbitmq',
  FSGID: 'rabbitmq'
}
```

```
Final Result: ```json
{
"type": "SYSCALL. // Represents the type of log entry, indicating it's rel
"msg": "audit(1****6):. // This is likely the beginning of an audit messag
"arch": "c****3e. // Represents the architecture of the system where the s
"syscall": "21. // The numerical ID of the system call invoked.  You would
be 'access').",
"success": "no. // Indicates whether the system call was successful ('yes'
"exit": "-13. // The exit code returned by the system call. Negative value
"**": // These are arguments passed to the system call (a0, a1, a2, a3). T
"items": "1. // Likely refers to the number of items or arguments associat
"ppid": "1", "pid": "889. // Parent process ID (ppid) and the process ID (
"auid": "**********", "uid": "119", "gid": "125", "euid": "119", "suid": "
and group IDs:
    //  - auid: Audit user ID
    //  - uid: Real user ID
    //  - gid: Real group ID
    //  - euid: Effective user ID
    //  - suid: Saved set-user-ID
    //  - fsuid: Filesystem user ID
    //  - egid: Effective group ID
    //  - sgid: Saved set-group-ID
    //  - fsgid: Filesystem group ID",
"tty": "(*****). // The terminal associated with the process.",
"ses": "*********. // Session ID.",
"comm": "**************. // The name or command of the running process.",
"exe": "/usr/lib/********************. // The executable path of the proces
"subj": "unconfined. // Security context or subject information. 'Unconfin
"key": "failed_access. //  A keyword or tag associated with this log entry
"SYSCALL": "access. // The name of the system call.",
"AUID": "unset", "UID": "rabbitmq", "GID": "rabbitmq", "EUID": "rabbitmq",
"FSGID": "rabbitmq. //  Redundant user and group IDs, possibly reflecting
}
```

Применение в повседневной работе: логи



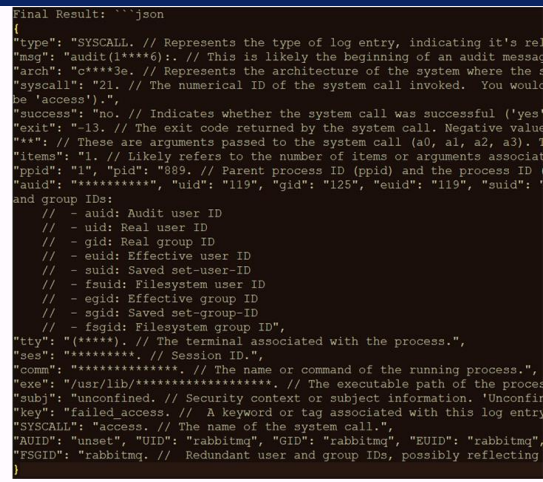
Вывод: В журнале событий зафиксирован неудачный вызов системного вызова `access`. Процесс с именем "*****" (скорее всего часть системы *****) попытался получить доступ к какому-то ресурсу, но операционная система вернула ошибку (-13).

Что происходит:
Процесс, запущенный от имени пользователя "rabbitmq", пытается получить доступ к файлу или директории.
Система не разрешает доступ, и вызов `access` завершается с кодом ошибки -13.

Возможные причины:
У процесса нет необходимых прав для доступа к ресурсу.
Файл или директория не существуют.
Возникла ошибка файловой системы.

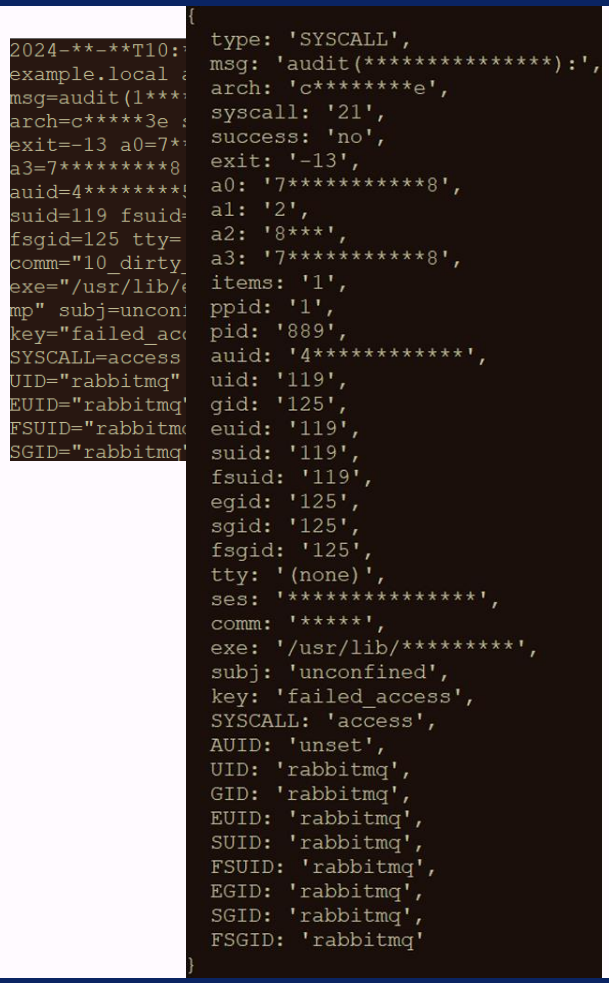
Рекомендации:
1. Проверьте права доступа: убедитесь, что пользователь "rabbitmq" имеет необходимые разрешения на доступ к нужному ресурсу.
2. Проверьте существование ресурса: убедитесь, что файл или директория, к которым пытается получить доступ процесс, существуют и доступны.
3. Проанализируйте код ошибки -13: найдите информацию о значении этой ошибки в документации к операционной системе. Это может дать более точную подсказку о причине неудачи.
4. Изучите контекст: проанализируйте другие логи, связанные с этим процессом, чтобы получить более полное представление о ситуации.

Дополнительные сведения о вызове `access` и кодах ошибок можно найти в документации к вашей операционной системе.



@TSINGULAR

Применение в повседневной работе: логи




```
{
  type: 'SYSCALL',
  msg: 'audit(***************):',
  arch: 'c********e',
  syscall: '21',
  success: 'no',
  exit: '-13',
  a0: '7***********8',
  a1: '2',
  a2: '8***',
  a3: '7***********8',
  items: '1',
  ppid: '1',
  pid: '889',
  auid: '4************',
  uid: '119',
  gid: '125',
  euid: '119',
  suid: '119',
  fsuid: '119',
  egid: '125',
  sgid: '125',
  fsgid: '125',
  tty: '(none)',
  ses: '***************',
  comm: '******',
  exe: '/usr/lib/*********',
  subj: 'unconfined',
  key: 'failed_access',
  SYSCALL: 'access',
  AUID: 'unset',
  UID: 'rabbitmq',
  GID: 'rabbitmq',
  EUID: 'rabbitmq',
  SUID: 'rabbitmq',
  FSUID: 'rabbitmq',
  EGID: 'rabbitmq',
  SGID: 'rabbitmq',
  FSGID: 'rabbitmq'
}
```

Отчёт в службу SOC компании "Компания"

Тема: Отчет о зафиксированном неудачном системном вызове

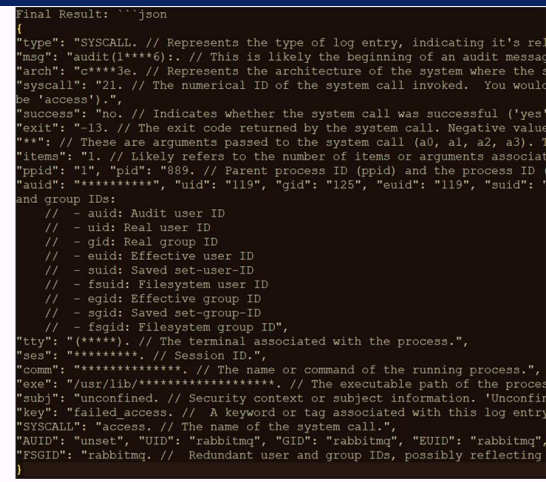
Настоящим докладываю о выявленном инциденте в журнале событий нашей системы:

1. Суть инцидента: Зафиксирован неудачный вызов системной функции access. Процесс, предположительно связанный с системой *****, не смог получить доступ к запрашиваемому ресурсу. Операционная система вернула код ошибки (-13).
2. Детали:
   - Процесс выполнялся от имени пользователя "rabbitmq".
   - Попытка доступа к файлу или директории завершилась неудачей.
   - Системный вызов access вернул ошибку с кодом -13.
3. Возможные причины: a) Недостаточные права доступа для пользователя "rabbitmq". b) Отсутствие запрашиваемого файла или директории. c) Потенциальная ошибка в файловой системе.
4. Рекомендуемые действия: a) Проверить и при необходимости скорректировать права доступа для пользователя "rabbitmq". b) Удостовериться в наличии и доступности запрашиваемого ресурса. c) Исследовать значение кода ошибки -13 в контексте используемой операционной системы. d) Провести анализ связанных логов для получения дополнительного контекста.
5. Дальнейшие шаги: Рекомендуется провести тщательное расследование инцидента для предотвращения подобных ситуаций в будущем. Также следует рассмотреть возможность обновления документации по обработке подобных ошибок для оперативного реагирования.

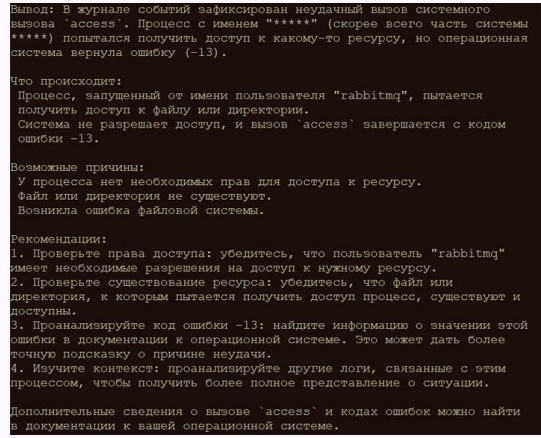
Прошу дать указания по дальнейшим действиям и уведомить, если потребуется дополнительная информация.

С уважением,

[Ваше имя] Специалист дежурной службы SOC



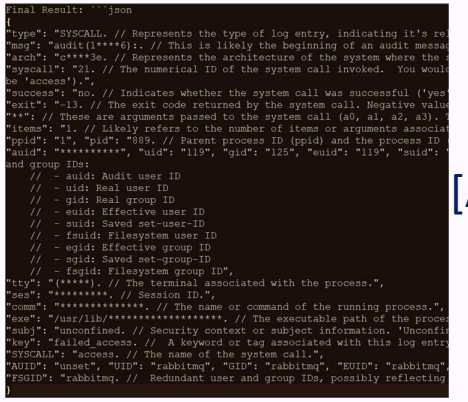
```
Final Result: ```json
{
"type": "SYSCALL. // Represents the type of log entry, indicating it's re
"msg": "audit(1****6):. // This is likely the beginning of an audit messag
"arch": "c****3e. // Represents the architecture of the system where the s
"syscall": "21. // The numerical ID of the system call invoked.  You would
be 'access').",
"success": "no. // Indicates whether the system call was successful ('yes'
"exit": "-13. // The exit code returned by the system call. Negative value
"a*": // These are arguments passed to the system call (a0, a1, a2, a3). T
"items": "1. // Likely refers to the number of items or arguments associat
"ppid": "1", "pid": "889. // Parent process ID (ppid) and the process ID (
"auid": "**********", "uid": "119", "gid": "125", "euid": "119", "suid": "
and group IDs:
    //  - auid: Audit user ID
    //  - uid: Real user ID
    //  - gid: Real group ID
    //  - euid: Effective user ID
    //  - suid: Saved set-user-ID
    //  - fsuid: Filesystem user ID
    //  - egid: Effective group ID
    //  - sgid: Saved set-group-ID
    //  - fsgid: Filesystem group ID",
"tty": "(*****). // The terminal associated with the process.",
"ses": "*********. // Session ID.",
"comm": "**************. // The name or command of the running process.",
"exe": "/usr/lib/******************. // The executable path of the proces
"subj": "unconfined. // Security context or subject information. 'Unconfin
"key": "failed_access. //  A keyword or tag associated with this log entry
"SYSCALL": "access. // The name of the system call.",
"AUID": "unset", "UID": "rabbitmq", "GID": "rabbitmq", "EUID": "rabbitmq",
"FSGID": "rabbitmq. //  Redundant user and group IDs, possibly reflecting
}
```



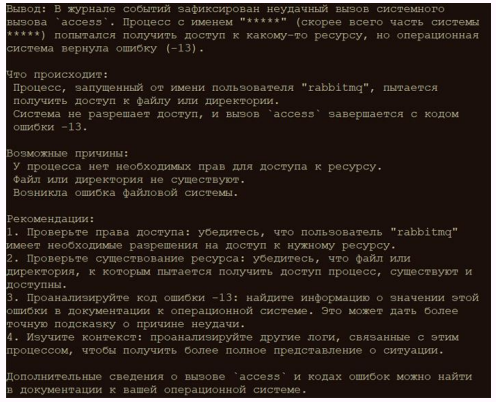
```
Вывод: В журнале событий зафиксирован неудачный вызов системного
вызова `access`. Процесс с именем "*****" (скорее всего часть системы
*****) попытался получить доступ к какому-то ресурсу, но операционная
система вернула ошибку (-13).

Что происходит:
 Процесс, запущенный от имени пользователя "rabbitmq", пытается
 получить доступ к файлу или директории.
 Система не разрешает доступ, и вызов `access` завершается с кодом
 ошибки -13.

Возможные причины:
 У процесса нет необходимых прав для доступа к ресурсу.
 Файл или директория не существуют.
 Возникла ошибка файловой системы.

Рекомендации:
1. Проверьте права доступа: убедитесь, что пользователь "rabbitmq"
имеет необходимые разрешения на доступ к нужному ресурсу.
2. Проверьте существование ресурса: убедитесь, что файл или
директория, к которым пытается получить доступ процесс, существуют и
доступны.
3. Проанализируйте код ошибки -13: найдите информацию о значении этой
ошибки в документации к операционной системе. Это может дать более
точную подсказку о причине неудачи.
4. Изучите контекст: проанализируйте другие логи, связанные с этим
процессом, чтобы получить более полное представление о ситуации.

Дополнительные сведения о вызове `access` и кодах ошибок можно найти
в документации к вашей операционной системе.
```

Применение в повседневной работе: логи

[AI]



[AI]



[AI]

Отчёт в службу SOC компании "Компания"

Тема: Отчет о зафиксированном неудачном системном вызове

Настоящим докладываю о выявленном инциденте в журнале событий нашей системы:

1. Суть инцидента: Зафиксирован неудачный вызов системной функции access. Процесс, предположительно связанный с системой *****, не смог получить доступ к запрашиваемому ресурсу. Операционная система вернула код ошибки (-13).
2. Детали:
   - Процесс выполнялся от имени пользователя "rabbitmq".
   - Попытка доступа к файлу или директории завершилась неудачей.
   - Системный вызов access вернул ошибку с кодом -13.
3. Возможные причины: a) Недостаточные права доступа для пользователя "rabbitmq". b) Отсутствие запрашиваемого файла или директории. c) Потенциальная ошибка в файловой системе.
4. Рекомендуемые действия: a) Проверить и при необходимости скорректировать права доступа для пользователя "rabbitmq". b) Удостовериться в наличии и доступности запрашиваемого ресурса. c) Исследовать значение кода ошибки -13 в контексте используемой операционной системы. d) Провести анализ связанных логов для получения дополнительного контекста.
5. Дальнейшие шаги: Рекомендуется провести тщательное расследование инцидента для предотвращения подобных ситуаций в будущем. Также следует рассмотреть возможность обновления документации по обработке подобных ошибок для оперативного реагирования.

Прошу дать указания по дальнейшим действиям и уведомить, если потребуется дополнительная информация.

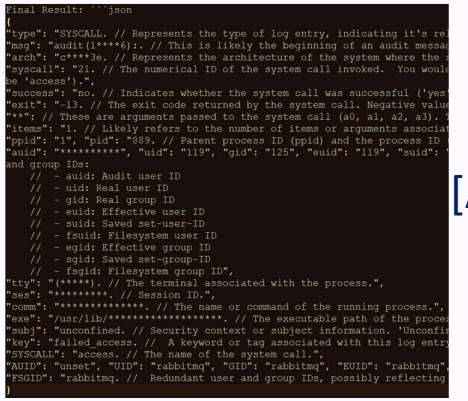
С уважением,

[Ваше имя] Специалист дежурной службы SOC

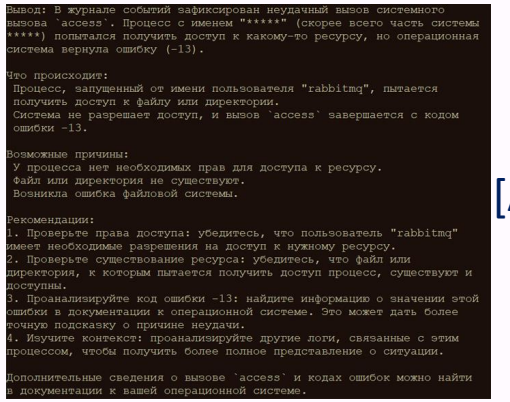
@TSINGULAR

Применение в повседневной работе: логи

[AI]

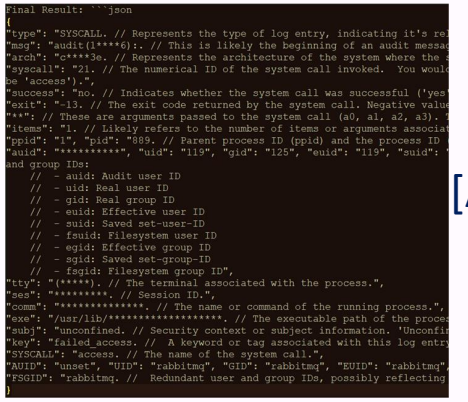


[AI]

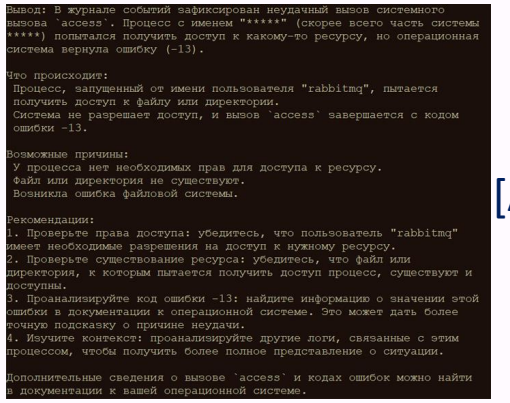


[AI]

[AI]



[AI]



[AI]

Чему ещё научить свой ИИ

Cisco переводит API-документацию на язык ИИ

https://blogs.cisco.com/developer/cisco-api-documentations-is-now-adapted-for-gen-ai-technologies

Разработчики активно используют ИИ-инструменты и языковые модели для создания кода и решения проблем.

Cisco DevNet предоставляет ссылки на OpenAPI документацию в форматах **JSON/YAML.**

Эти спецификации можно применять **в промптах или для RAG**

Тесты подтвердили: **использование OpenAPI документов в запросах повышает точность работы языковых моделей.**

ИИ-системы выдают более корректные инструкции по использованию API.

```yaml
/v1/inventory/devices/asas/{deviceUid}/read:
  post:
    tags:
      - Inventory
    summary: Read ASA device configuration
    description: >-
      This is an asynchronous operation to read the latest configuration on an
      ASA device in to the CDO tenant. This operation returns a link to a
      transaction object that can be used to monitor the progress of the
      operation.
    operationId: readAsaDeviceConfiguration
    parameters:
      - name: deviceUid
        in: path
        description: The unique identifier of the ASA device in CDO.
        required: true
        schema:
          type: string
          format: uuid
    responses:
      '202':
        description: >-
          CDO Transaction object that can be used to track the progress of the
          read operation
        content:
          application/json:
            schema:
              $ref: '#/components/schemas/CdoTransaction'
      '400':
        $ref: '#/components/responses/http400BadRequest'
      '401':
        $ref: '#/components/responses/http401Unauthorised'
      '403':
        $ref: '#/components/responses/http403Forbidden'
      '500':
        description: Internal server error.
        content:
          application/json:
            schema:
              $ref: '#/components/schemas/CommonApiError'
    security:
      - bearerAuth: []
```

@TSINGULAR

ИИ – агенты в команде

Руководитель аппарата **CEO Anthropic - Авиталь Балвит**:
через 3 года традиционная работа может исчезнуть из-за прогресса ИИ.

Глава AWS: ИИ заменит разработчиков через 2 года

- Создание агента не должно быть каким-то проектом для хакатона по информатике.
- Это должно быть чем-то простым, как найм и адаптация сотрудника.
- Мы собираемся привнести уровень автоматизации, которого мир никогда не видел.

Nvidia’s CEO Jensen Huang и **Salesforce CEO Marc Benioff** на Dreamforce 2024.
https://www.youtube.com/watch?v=kfe3ajUYSdc

MMRole: фреймворк для мультимодальных ролевых агентов ИИ
MetaGPT: фреймворк мультиагентных систем
Quivr: фреймворк для создания ИИ-ассистентов

Готовые решения: (https://github.com/NirDiamant/GenAI_Agents)

Простые агенты для начинающих:
1.Разговорный агент с контекстом
2.Агент для ответов на вопросы
3.Агент для анализа данных

Специализированные агенты:
4.Агент поддержки клиентов (LangGraph)
5.Агент для оценки эссе (LangGraph)
6.Агент планирования путешествий (LangGraph)

Креативные и генеративные агенты:
7.Генератор GIF-анимаций (LangGraph)
8.Генератор стихов с озвучкой (LangGraph)
9.Агент-композитор музыки (LangGraph)

Продвинутые архитектуры агентов:
10.Разговорный агент с улучшенной памятью
11.Система многоагентного сотрудничества
12.Самосовершенствующийся агент
13.Агент, ориентированный на задачи
14.Агент для поиска в интернете и суммирования
15.Многоагентная исследовательская команда (Autogen)

@TSINGULAR

Обучение

Вендор	Курсы
Anthropic	https://github.com/anthropics/courses/tree/master/prompt_engineering_interactive_tutorial
Microsoft	https://github.com/microsoft/generative-ai-for-beginners
OpenAI	https://platform.openai.com/docs/guides/function-calling
Google	https://services.google.com/fh/files/misc/gemini-for-google-workspace-prompting-guide-101.pdf
AWS	https://aws.amazon.com/blogs/machine-learning/prompt-engineering-techniques-and-best-practices-learn-by-doing-with-anthropics-claude-3-on-amazon-bedrock/
Salesforce	https://trailhead.salesforce.com/
Cisco	https://blogs.cisco.com/learning/from-hello-world-to-hi-ai
Lakera	Каталог ресурсов по безопасности ИИ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tv3d2M4-RO8xJYiXp5uVvrvGWffM-40La18G_uFZlRM/
OWASP	Periodic Table of AI Security https://owaspai.org/goto/periodictable/
	Открытый курс по LLM от практиков https://parlance-labs.com/education/
	«Библия промт-инженера»: систематический обзор техник генерации текста и изображений ИИ (https://arxiv.org/pdf/2406.06608)
	https://www.promptingguide.ai/ru
	самая большая коллекция RAG техник: https://github.com/NirDiamant/RAG_Techniques
	Разработка приложений с LLM: практическое введение (https://www.gdcorner.com/blog/2024/06/12/NoBSIntroToLLMs-1-GettingStarted.html#ollama)

Q&A