

Яндекс Объектное хранилище

Документация, содержащая описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технических средств компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения.

29.01.2025

Яндекс Объектное хранилище. Документация, содержащая описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технических средств компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения. Версия 1.

Дата подготовки документа: 29.01.2025

Этот документ является составной частью технической документации Яндекса.

© 2008—2025 ООО «ЯНДЕКС». Все права защищены.

Предупреждение об исключительных правах и конфиденциальной информации

Исключительные права на все результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальную собственность), используемые при разработке, поддержке и эксплуатации службы Яндекс Объектное хранилище, включая, но не ограничиваясь, программы для ЭВМ, базы данных, изображения, тексты, другие произведения, а также изобретения, полезные модели, товарные знаки, знаки обслуживания, коммерческие обозначения и фирменные наименования, принадлежат ООО «ЯНДЕКС» либо его лицензиарам.

Использование результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации в целях, не связанных с разработкой, поддержкой и эксплуатацией службы Яндекс Объектное хранилище, не допускается без получения предварительного согласия правообладателя. Настоящий документ содержит конфиденциальную информацию ООО «ЯНДЕКС». Использование конфиденциальной информации в целях, не связанных с разработкой, поддержкой и эксплуатацией службы Яндекс Объектное хранилище, а равно как и разглашение таковой, не допускается. При этом под разглашением понимается любое действие или бездействие, в результате которых конфиденциальная информация в любой возможной форме (устной, письменной, иной форме, в том числе с использованием технических средств) становится известной третьим лицам без согласия обладателя такой информации либо вопреки трудовому или гражданско-правовому договору.

Отношения ООО «ЯНДЕКС» с лицами, привлекаемыми для разработки, поддержки и эксплуатации службы Яндекс Объектное хранилище, регулируются законодательством Российской Федерации и заключаемыми в соответствии с ним трудовыми и/или гражданско-правовыми договорами (соглашениями). Нарушение требований об охране результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации, а равно как и конфиденциальной информации, влечет за собой дисциплинарную, гражданско-правовую, административную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Контактная информация

ООО «ЯНДЕКС»

<https://www.yandex.ru>

Тел.: +7 495 739 7000

Email: pr@yandex-team.ru

Главный офис: 119021, Россия, г. Москва, ул. Льва Толстого, д. 16

Содержание

Описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода ПО.....	4
Хранение исходного кода.....	4
Компиляция исходного кода.....	5
Адрес нахождения технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технические средства компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения.....	5

Описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода ПО

Хранение исходного кода

Исходные коды программного обеспечения разработаны и контролируются российской организацией ООО «Яндекс» и находятся в принадлежащих ООО «Яндекс Хостинг» дата-центрах на территории Российской Федерации.

Услуги распределенного хостинга предоставляются ООО «Яндекс Хостинг» по договору.

Технические средства хранения исходного кода программного обеспечения контролируются российской организацией ООО «Яндекс» и находятся в принадлежащих ООО «Яндекс Хостинг» дата-центрах на территории Российской Федерации.

Услуги распределенного хостинга предоставляются ООО «Яндекс Хостинг» по договору.

Для работы над проектом используется система контроля версий Arcadia (Arc). Команда разработчиков взаимодействует с консольным или браузерным инструментом для выгрузки кода на сервер и изменения структуры.

Arc — легковесная система контроля версий для монорепозитария, хранящая данные в облаке и использующая виртуализацию рабочей копии вместо скачивания всех данных репозитария. Это позволяет занимать место на диске только для хранения локальных изменений и для оптимизации скорости работы (дисковый кэш).

Для работы с исходными кодами единого репозитария из браузера создан веб-интерфейс Arcanum.

Особенности единого репозитария

- **Исходные коды всех проектов хранятся в одном месте.** Для каждого крупного проекта заводится отдельный каталог, где расположены его исходные коды. Есть специальный каталог для хранения исходных кодов общих внутренних библиотек (library), внешних библиотек (contrib) и экспериментов (junk).
- **Trunk-based development.** Весь актуальный код хранится в главной «ветке», которая называется «транк» (англ. trunk - ствол). В определенных случаях от транка могут отводиться дочерние ветки (branches). Все проекты должны отправлять свои коммиты в транк.
- **Зеленый транк (green trunk).** Любые изменения перед добавлением в транк проверяются набором тестов. Изменения, для которых тесты не проходят, не добавляются в транк. В Arc добавление изменений организовано через пулл-реквесты (pull-request).
- **Герметичность.** Любой из проектов, хранящихся в едином репозитарии, собирается только с использованием исходных кодов из этого репозитария. Исходные коды внешних библиотек и описание процесса сборки хранятся в этом же репозитарии.

Уровни использования единого репозитария

В едином репозитарии предусмотрено два уровня использования **tier** (англ. tier - уровень):

- **Tier 0** — проекты, полностью интегрированные со всеми рекомендуемыми инструментами и технологиями разработки в едином репозитории. Сюда относится большинство проектов на C++, Java, Python и Go.
- **Tier 1** — проекты, исходные коды которых хранятся в едином репозитории, но при этом используют собственные инструменты тестирования и сборки. В первую очередь сюда относятся проекты мобильной и фронтенд-разработки.

Бэкенд-разработка ПО Яндекс Объектное хранилище относится к **tier 0**, фронтенд-разработка — к **tier 1**.

Компиляция исходного кода

Для компиляции ПО из исходного кода используется внутренний инструмент Ya.make. Ya.make собирает проект из исходного кода.

Ya.make

Система сборки Ya.make позволяет собирать и тестировать код на четырех основных языках: C++, Python, Java и go. Она имеет развитые средства работы с protobuf. Сборка может выполняться локально с локальным кэшированием, локально с удалённым кэшированием, а также на кластере распределённой сборки.

Система сборки Ya.make:

- **Полностью статическая.** Все зависимости анализируются заранее и изменения фиксируются в графе команд. На основе анализа каждая команда получает уникальный идентификатор UID, который фиксирует её результат на данном состоянии входных данных и зависимостей. Неизменность UID говорит о неизменности её результата и потому служит ключом в кэше результатов, а также используется при анализе изменений для исключения команды из исполнения.
- **Универсальная и высокоуровневая.** Описание системы сборки делается на уровне модулей, макросов и зависимостей между модулями.
- **Декларативная.** В описании сборки большая часть конструкций фиксирует свойства модулей и команд и связи между ними. При этом часть конструкций выполняется последовательно: установка и вычисление локальных переменных, условные конструкции — порядок написан в ya.make-файле.

Все инструменты, используемые в сборке зафиксированы в бинарном виде или строятся из исходного кода в рамках сборки. Единственными допустимыми источниками входных данных являются репозиторий Аркадия и хранилище Sandbox, ссылки в которое по ID фиксируются в репозитории. Сам Sandbox гарантирует неизменность данных для ID.

Адрес нахождения технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технические средства компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения

Технические средства хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технические средства компиляции исходного текста в объектный код программного

обеспечения контролируются российской организацией ООО «Яндекс» и находятся в принадлежащих ООО «Яндекс Хостинг» дата-центрах на территории Российской Федерации.

Услуги распределенного хостинга предоставляются ООО «Яндекс Хостинг» по договору.

ДЦ Владимир

Россия, Владимирская область, г. Владимир, микрорайон Энергетик, ул. Поисковая, д. 1

