



Телефония на Android: как приручить дракона?



ТЕЛЕФОНИЯ НА ANDROID



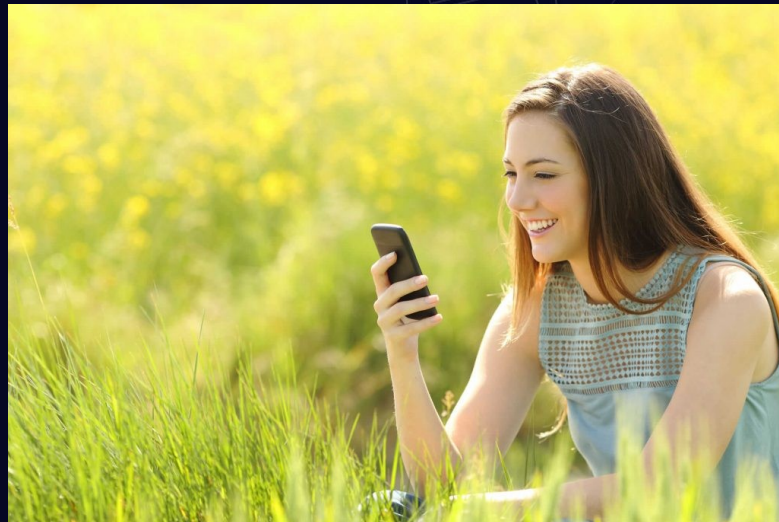
- Дмитриев Сергей
- Мобилон Телеком
- разработчик



В ЧЕМ ПРОБЛЕМА?



- Менеджеры “в полях” или дома на мобильных
- Менеджеры разговаривают с клиентами с мобильного
- Менеджеры на мобильных:
“- Ой, я весь день в разговорах”



В ЧЕМ ПРОБЛЕМА?



- Менеджеры на мобильных
- С кем?
- Как долго?
- О чем?



ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЙ



- FMC (мобильники + АТС)
- SIP-клиент
- ВАТС с симками
- Приложение на смартфон



ПРИЛОЖЕНИЕ НА СМАРТФОН



- Какие сложности?
- iPhone
- Android



ПРИЛОЖЕНИЕ НА ANDROID



- Требования к приложению
- Возможность записи разговоров
- Отслеживание событий звонков
- Отложенная загрузка данных и записей (после подключения к сети)
- Очень простой интерфейс



ПРИЛОЖЕНИЕ НА ANDROID



- Какие проблемы?
- Сегментирование платформы
- Своя телефония (состояния)
- Не все Андроиды умеют записывать звонки
- Режим энергосбережения



СЕГМЕНТИРОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ

- Андроид в мире на март 2021
- Android 11 – 20%
- Android 10 – 43%
- Android 9 Pie – 20%
- Android 8 Oreo – 9%
- Android 6 – 5%

* https://www.iguides.ru/main/other/android_11_popal_vsego_na_20_smartfonov_za_polgoda_posle_vypuska/



ТЕЛЕФОНИЯ ANDROID



- Заточена на мобильные сети и стандарты (GSM, CDMA, LTE, MBMS)
- Нет событий (есть состояния)
- для исходящего нет ответа (вопрос* на стековерфлоу висит 8 лет)

* <https://stackoverflow.com/questions/13134331/cannot-detect-when-outgoing-call-is-answered-in-android>



ТЕЛЕФОНИЯ ANDROID



- В каждом приложении телефонии под андроид есть такой код

```
47 //Incoming call- goes from IDLE to RINGING when it rings, to OFFHOOK when it's answered, to IDLE when its hung up
48 //Outgoing call- goes from IDLE to OFFHOOK when it dials out, to IDLE when hung up
49 fun onCallStateChanged(context: Context, state: Int, number: String?) {
50     if (lastState == state) {
51         //No change, debounce extras
52         return
53     }
54
55     when (state) {
56         TelephonyManager.CALL_STATE_RINGING -> {
57             isIncoming = true
58             callStartTime = Date()
59             savedNumber = number
60
61             onIncomingCallReceived(context, number, callStartTime)
62         }
63         TelephonyManager.CALL_STATE_OFFHOOK -> {
64             //Transition of ringing->offhook are pickups of incoming calls. Nothing done on them
65             if (lastState != TelephonyManager.CALL_STATE_RINGING) {
66                 isIncoming = false
67                 callStartTime = Date()
68
69                 onOutgoingCallStarted(context, savedNumber, callStartTime)
70             } else {
71                 isIncoming = true
72                 callStartTime = Date()
73
74                 onIncomingCallAnswered(context, savedNumber, callStartTime)
75             }
76         }
77         TelephonyManager.CALL_STATE_IDLE -> {
78             //Went to idle- this is the end of a call. What type depends on previous state(s)
79             when {
80                 lastState == TelephonyManager.CALL_STATE_RINGING -> onMissedCall(
81                     context,
82                     savedNumber,
83                     callStartTime
84                 )
85                 lastState == TelephonyManager.CALL_STATE_OFFHOOK -> onOutgoingCallEnded(context, savedNumber, callStartTime, Date())
86                 lastState == TelephonyManager.CALL_STATE_IDLE -> onIncomingCallEnded(context, savedNumber, callStartTime, Date())
87             }
88         }
89     }
90     lastState = state
91 }
```



ЗАПИСЬ ЗВОНКОВ

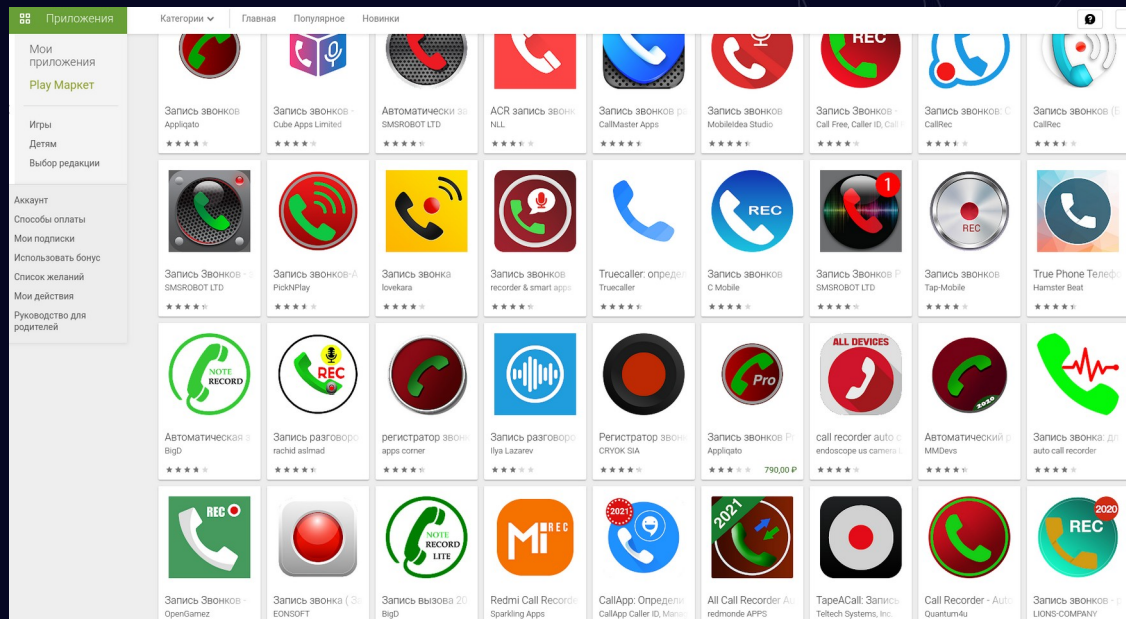


- Запись звонков программно
- (после Android 6 - нет)
- Запись звонков приложением оболочки
- Драконы – китайские производители Realme, Oppo, Tecno, Itel



ПРИЛОЖЕНИЯ В GOOGLE PLAY

- Приложений для записи звонков полно, но...



ПРИЛОЖЕНИЯ В GOOGLE PLAY

Е Екатерина Щелокова

★★★★★ 26 августа 2021 г.

В последнее время приложение перестало записывать авт показывает имена контактов. Каждая запись либо отсутствует хотя разговор длился куда дольше. Настройки не меняла, и разрешено, как так??



Михаил Горчаков

★★★★★ 1 августа 2021 г.

Не записывало звонки вообще! НАДО ПОВОЗИТЬСЯ... На 10 работало. Сейчас Pixel 5. Полная тишина! Поставил другую ПОМУЧИЛ с настройками, эту, м Получилось! Отлично! Пог



Просто Так

★★★★★ 7 августа 2021 г.

Не записывает звонки. Пишет, что кроме основных разрезов к мультимедиа и т.д. ещё нужно кучу доступов в том числе возможностям... А мне всего то нужно записать звонок. Кс записывало разговоры с собеседником, но потом стало че

[Читать дальше](#)



kofta_

★★★★★ 27 августа 2021 г.

Всё было нормально. После очередного обновления что-то только у меня такая проблема: реально не слышно собеседника разговариваешь: по блютузу или так. ЗАЧЕМ ТАКОЕ ПРИЛК СЛЫШНО СОБЕСЕДНИКА!!!

ВСЕ ОТЗЫВЫ



Сергей Кочнев

★★★★★ 25 августа 2021 г.

Не слышу своего собеседника. У меня установлено приложение, что я звоню, что мне звонят, я никого в записи не слышу! Только свой голос и бульканье. Исправьте пожалуйста тогда изменю оценку или буду удалять.

Cube Apps Limited 25 августа 2021 г.

Здравствуйте! Пожалуйста, обратитесь к техподдержке, используя форму 'Свяжитесь с нами' в меню приложения Cube и выбрав приложение gmail. Убедитесь, что файл «system_info.txt» прикреплен к письму вместе с кратким описанием вашей проблемы. Мы проверим, в чем может быть причина проблемы, и посоветуем решение. Благодарю.



Ирина Сковоронских

★★★★★ 26 августа 2021 г.

Периодически сбиваются настройки. Звонящего не слышно в большинстве случаев. Сейчас все чужие звонки записываются одним и тем же книжным контактом, как будто он мне постоянно звонит. В чем дело?

Cube Apps Limited 26 августа 2021 г.

Пожалуйста, попробуйте следующее: 1. В меню приложения - прочее - перейти к настройкам app connector - выключить app connector CubeACR 2. Перезагрузите ваше устройство 3. В меню приложения - включить app connector CubeACR. Если это не поможет, обратитесь на support@cubeacr.app за другим решением.



Елена Храпова

★★★★★ 29 августа 2021 г.

Перестало записывать звонки. Пишет: не удалось осуществить запись. Ошибка сохранения, недоступный аудио источник или неподдерживаемый аудио формат. Д 13 августа запись звонков осуществлялась нормально. Никакие настройки в телефоне я не изменяла

Cube Apps Limited 29 августа 2021 г.

Пожалуйста, попробуйте следующее: 1. В меню приложения - прочее - перейти к настройкам app connector - выключить app connector CubeACR 2. Перезагрузите

Отзывы пользователей



Terra Blonda

★★★★★ 28 августа 2021 г.

Программа записывает только те звонки, которые ей нравятся, и, не понятно по каким признакам она их отбирает (настройки не причём). Некоторые звонки записываются/не записываются вразрез настройкам



Сергей Алтунин

★★★★★ 11 августа 2021 г.

Пишет плохо, себя слышно, собеседник то да, то нет, важный момент может быть не услышан, рассчитывать на него не стоит, может подвести! Если памяти не хватает, может не записать. Нужно удалять вручную старые записи, сам не перезаписывает. Так что подведёт тогда, когда не ждёте!!! УДАЛЯЮ!!!



Александр Ваганов

★★★★★ 17 августа 2021 г.

Таки не работает на Redmi 9 Прошло полгода, так и не починили. Какой микрофон не выбирай, - не работает. Не работает! Redmi 9 Сначала требовал права, непонятно где было их предоставить. После обновления, права удалось дать. Но при записи, слышу только себя, собеседник не слышен...



Tatiana Denchyk

★★★★★ 12 августа 2021 г.

некоторое время записывал, очень тихо собеседника не писал, правда приходилось раз в 1-2 месяца переустанавливать (переставал писать) Сейчас пишет пустые файлы. Все разрешения даны. Пробовал любые комбинации настроек Xiaomi mi a3 android 11.



Пользователь Google

★★★★★ 20 августа 2021 г.

Было всё отлично, приложение только радовало. Перешла на другой телефон, установила это приложение и радости моей пришёл конец. На redmi 9 не слышно собеседника. Что делать не знаю? Удалять жалко, оставлять смысла нет. Обидно конечно



Lera Kim

★★★★★ 23 августа 2021 г.

Была хорошая программа до обновления, писала хорошо, определяла контакт. После



ASTERCONF'2021

ЗАПИСЬ ЗВОНКОВ ОБОЛОЧКОЙ



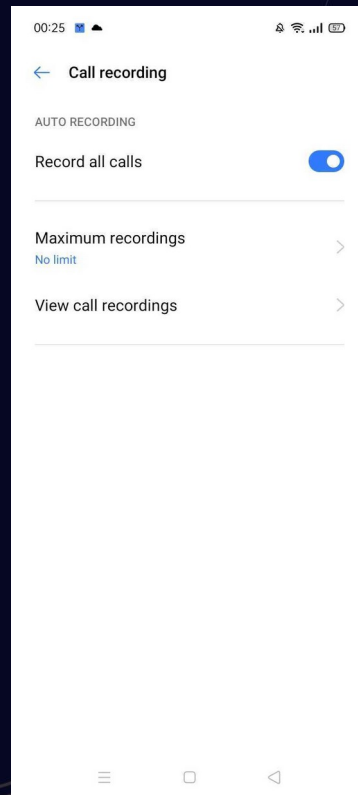
- Realme – Realme UI 1.0, Realme UI 2.0
- OPPO – ColorOS
- Tecno, Itel – HiOS



ЗАПИСЬ ЗВОНКОВ ОБОЛОЧКОЙ



- Realme UI 1.0
- В настройках Dialer выбираем Call recording, а затем Record All Calls
- модель Realme C3 2020



РЕЖИМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



- Вытесняет долгоработающие приложения
- Необходимо настраивать режим для приложения
- У разных производителей настраивается по разному



МОЙ ПУТЬ



- Приложение на Android 6 с программной записью
- Осознание невозможности записи на Android 8, 9, 10, 11
- Приложение на Android с использованием встроенной в оболочку записи разговора



CALL AGENT



- Call Agent (Kotlin)
- События (events) (на всех Android*)
- Данные по звонку (calldata) (на всех Android*)
- Записи звонков (records) (при наличии встроенной в оболочку записи**)



CALL AGENT: схема работы



CallAgent



Твой сервер

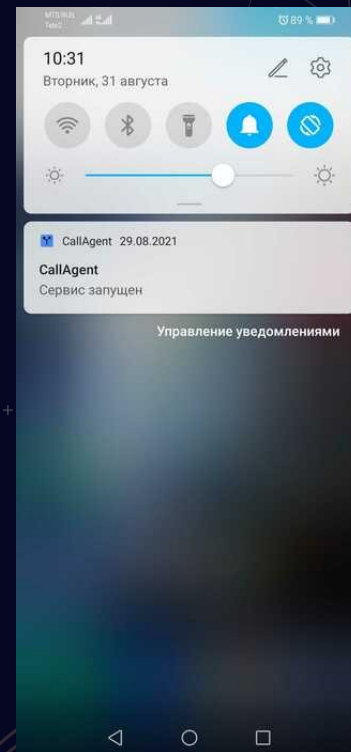
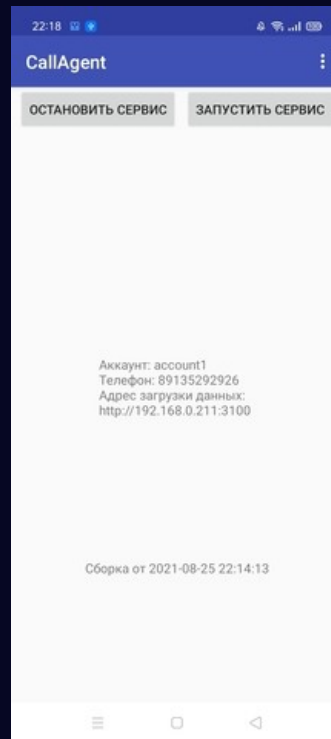


звонки: события, данные, запись



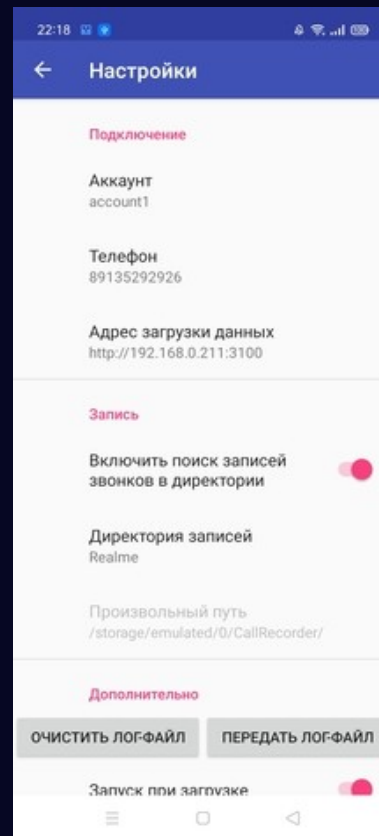
CALL AGENT

- Минималистичный UI
- Работает в режиме сервиса
- Постоянное уведомление
- Значок в трее



CALL AGENT

- Настройки
- Аккаунт (группа)
- Номер вашего мобильного
- Адрес вашего сервера
- Путь к директории с записями звонков



CALL AGENT



- Журнал зафиксированных звонков
- Статус передачи данных

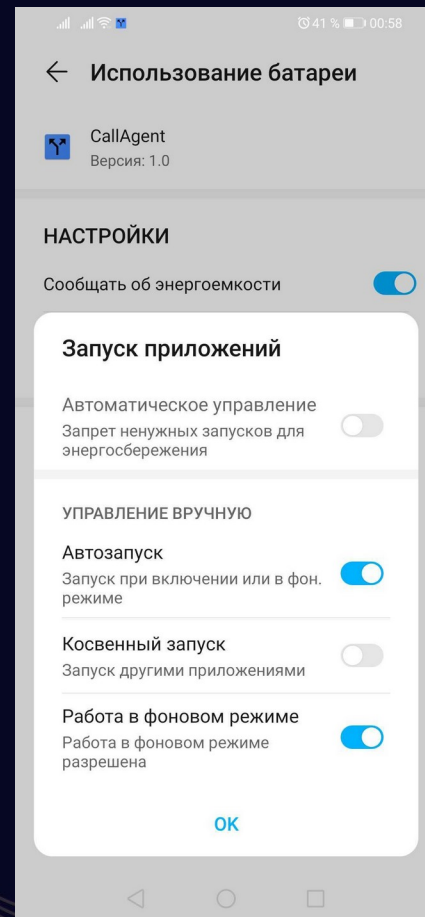
ОЧИСТИТЬ ИСТОРИЮ ЗВОНКОВ		
2021-08-25 22:14:45	true	
incoming		+79135292926
2021-08-25 21:25:41	true	
incoming		+79135292926
2021-08-24 21:40:21	true	
outgoing		+79135292926
2021-08-24 21:38:07	true	
outgoing		+79135292926
2021-08-24 21:36:41	true	
outgoing		+79135292926



CALL AGENT

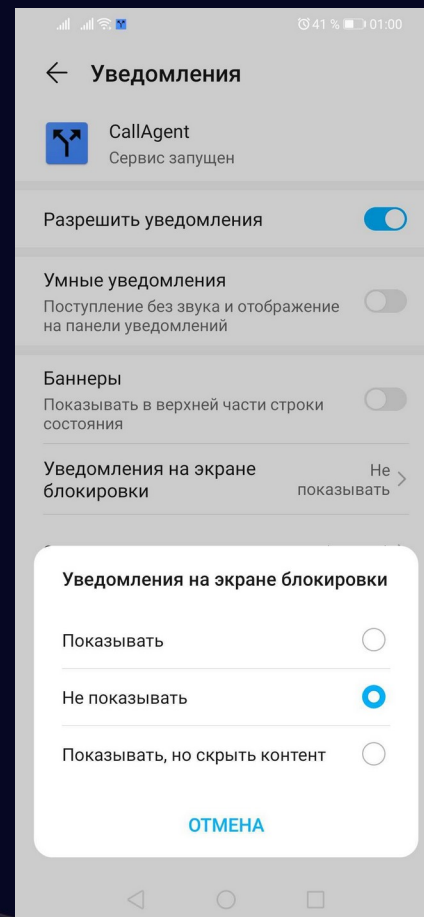


- Энергосбережение
- разрешить работу в фоновом режиме



CALL AGENT

- Уведомления
- убрать лишние уведомления (например, на экране блокировки)



CALL AGENT



- Требования к серверу
- POST-запросы на endpoints
 - /event
 - /calldata
 - /record
- Данные в JSON



CALL AGENT



■ События (events): пример

- {
- accountId: 'account1',
- direction: 'incoming',
- startDate: '2021-08-24 21:40:27',
- type: 'START',
- number: '+79831693504',
- uuid: 'b13b482c-7984-47d9-bb5f-fb7aa423dd57',
- mobile: '89135292926'
- }



CALL AGENT



■ Данные по звонку (calldata): пример

- {
- accountId: 'account1',
- direction: 'incoming',
- startDate: '2021-08-24 21:40:31',
- endDate: '2021-08-24 21:40:35',
- number: '+79831693504',
- uuid: 'b13b482c-7984-47d9-bb5f-fb7aa423dd57',
- answered: true,
- mobile: '89135292926',
- recordPath: ''
- }



CALL AGENT



- DEMO сервер (пример кода)
- 100 строк
- Node.js

<https://github.com/antirek/callagent/tree/main/server>



CALL AGENT

- Пример UI реального сервера

<div>Данные События Регистрации Логи Логи апи Настройки Управление</div>									
Показывать		10	записей						
Дата	Направление	Номер	UUID	Длительность	Ответ	Запись	Пользователь	Статус отправки в CRM	Статус отправки в Callinfo
2021-09-03 17:32:56	outgoing	8950'	4188007c-5f3a-4d7c-8960-2beb87cca307	114	ANSWER	▶ 0:00 / 1:40 <div></div> 🔊 ⋮	89632 Борисова (101)	Да	Да
2021-09-03 17:11:37	incoming	8950'	388cb48e-3993-4755-b64f-550e34454b29	127	ANSWER	▶ 0:00 / 2:07 <div></div> 🔊 ⋮	89632 Борисова (101)	Да	Да
2021-09-03 16:55:46	outgoing	89506'	66d54a48-d4ce-4de7-931e-cad5b28e5064	423	ANSWER	▶ 0:00 / 6:38 <div></div> 🔊 ⋮	89632 Борисова (101)	Да	Да
2021-09-03 16:54:24	outgoing	89101'	81328e1e-f9b4-4f0e-a789-ea8778c8d585	57	ANSWER	▶ 0:00 / 0:35 <div></div> 🔊 ⋮	89632 Борисова (101)	Да	Да
2021-09-03 16:53:34	outgoing	89306	50ce2cd2-672f-4a79-93ff-537c59c132d2	26	ANSWER	▶ 0:00 / 0:10 <div></div> 🔊 ⋮	89632 Борисова (101)	Да	Да



CALL AGENT



- Что можно сделать с собранными данными?
- Интегрировать с CRM
 - Фиксировать дату-время контакта в истории сделки
 - Прикреплять записи к сделке
 - Отображать всплывающее окно при входящем звонке
- Анализировать работу менеджера "в полях"
- Прослушивать записи для улучшения работы



CALL AGENT



- Call Agent — сайт проекта
- <https://github.com/antirek/callagent>
- Группа в Telegram
- <https://t.me/callagent>



CALL AGENT: DEMO



- Скачать apk
- Настроить параметры
 - Аккаунт: **asterconf**
 - Номер мобильного: **ваш номер**,
 - например 79135292926
 - Адрес сервера: <http://62.109.2.142>
- Сделать звонок на номер 79135292926



CALL AGENT



- Минусы
- Одноканальная запись
- Не все смартфоны поддерживают запись (даже одного производителя, даже одной линейки года) — надо проверять
- Нет события ответа для исходящих звонков



CALL AGENT



- Идеи на будущее (возможно)
- централизованный сервис управления приложениями (с регистрацией и смс)
- Отслеживание онлайн-состояние (деловая активность)
- Отправка смс-сообщений\
- Инициирование звонка с мобильного
- По приложению:
 - разделять звонки по сим-картам
 - черный/белый списки



Спасибо за внимание!

Вопросы?

serge.dmitriev@gmail.com
+7 (913) 529-29-26

