

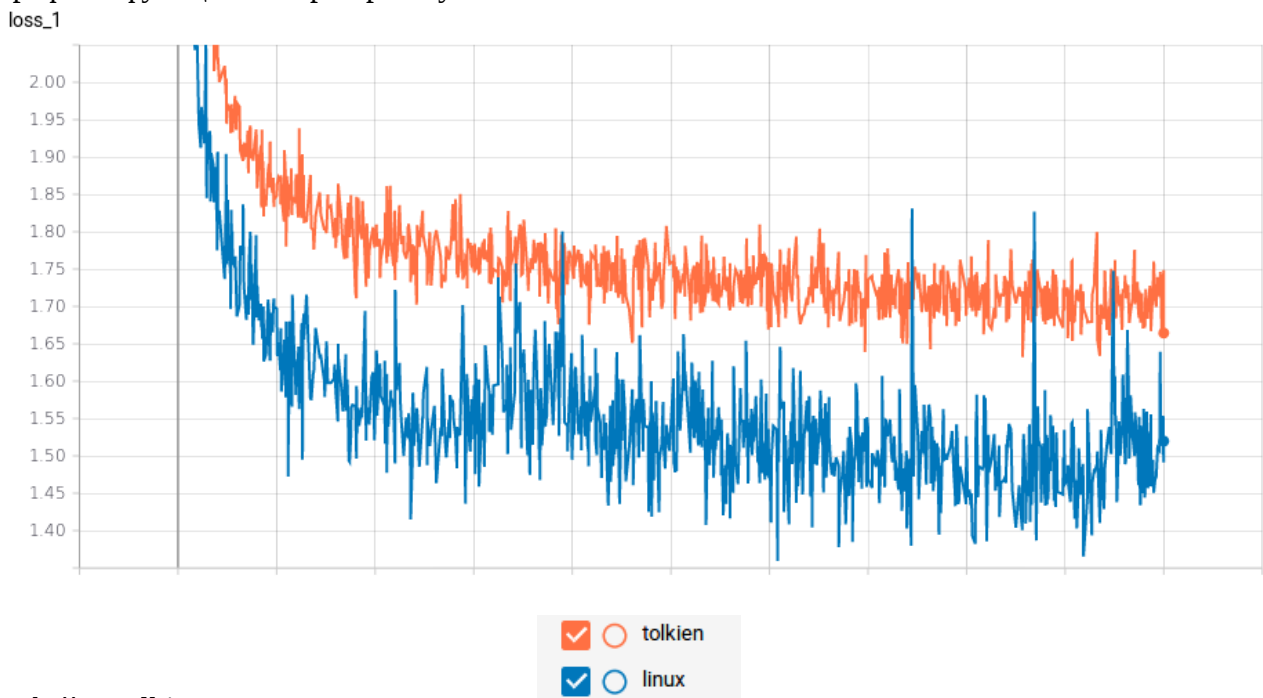
Домашнее задание №4 по курсу «Нейронные сети»:

Строилась 2-слойная lstm-rnn, каждый lstm-слой содержит 128 нейронов, при обучении после каждого lstm добавляется dropout. Было проведено 2 эксперимента с дропаутом для входов, выходов и состояния соответственно равными 0.0, 0.6 и 0.0 соответственно, и 0.2, 0.6 и 0.8. На графике loss различий не было, но было замечено различие в качестве сэмплированного текста, при втором варианте в предложениях чаще присутствуют настоящие слова из русского языка либо очень похожие (отличия в 1-2 буквах), поэтому были оставлены параметры из второго.

Класс TextLoader загружает текст, составляет словарь из символов, сортируя их в порядке убывания и затем этот список индексирует. При обучении каждый символ представляется как one_hot тензор длиной, равной размеру словаря. В качестве метода градиентного спуска использовался Adam с learning_rate=0.01, размер батча брался 50, длина последовательности 100, количество итераций выбрал 20000. За построение rnn с этими параметрами отвечает метод CharRNN.build_lstm.

Стоит указать особенность сэмплирования, точнее про функцию pick_from_top_n. Чтобы слова были больше похожи на настоящие, буквы выбираются из топ-5 с наибольшими вероятностями быть следующей. Если же текущий символ пробельный, то из топ-30 (примерное количество букв, с которых может начинаться слово либо предложение).

Графики функции потерь при обучении на сетях tolkien и linux:



В файле tolkien.txt находятся тексты хоббитов и 3 томов властелина колец на русском. В файле linux.txt находятся исходники на C.

Для запуска необходимо выполнить скрипт char-lstm.py, указав в аргументах режим запуска *mode* как train или sample, директорию для модели *model_dir*, входной файл *input_file* при *mode=train* и *--start_str* при *mode=sample*.

Для подробностей можно вызвать help аргументом -h.

Примеры сэмплирования tolkien:

Из пустой строки:

1.

старый странный солнце.

Шира лозия. Значит свою представление обновить на ней, сказал, чтобы не хотел бы оно из Гарандире. Они потомка жило устрашно долго. На этот как возвращением холодно Фродо вы одинокую прикужу долины старикого, оборонел от траву вымогут собой на запад. Он из него и все уже его неподверет, в том свирепые горы хотел и встречали их великайни.

— Далеком случает, собирался была их, — прекраснывал Фродо. — Он вот безобразается из Броса старых поднимать, я на себе короля. До привели мастера.

— Подебив. Нескудались.

— Просту заболено такая подняно глубоким, придут откrolатся запустить со стену. Росло может не перед меня лин от дороги прекрасные, на себе и не то не быть обловать криках своем событие о каком пути утовил недолжения кромко, которая долго должен постоять, но в услыше я не пришлось на них свет без запада, запускивости свирепомы вы Форрадину, недолжен слошу изменить летать, во одинных представить, где может замущено, чтобы хоббиты разбита.

— Да, все не пос

2.

Эльфалов и красные более северную окружили приветствующей холодным в Сэма и разбойников замерно, если в они! — посметолил Сэм. — Когда в запад отскользил Мерри крики. На собой, хотя можно рассвета — хотя всяким было на страхом испросил сел о его конь, — сказал он. — И себе не услышал.

— Что это поднялась, ни никакой земли холодцы долго, по плоту за нами далеко, если поверну стало, Боромир. И что до поветило не вернулись по образом и кропесным, как это славно, тот крепость еще соберительные все это было не хотели с толькох. Вы мало летете, а друг как этого.

И вы волки не знают.

— Надеюсь, могущиста у время с глубинами того то не остановился на своих убитой разбираете он плавать и быстро не составить слова и могут круто с насого Мерквуда. Одень отступили и спустить. Я стану потродут. Весель теперь Гэндальф высокий за берегов большо показал и только назад, но когда раз в темноту с памяти бы делины заполновена черных на ворота к и тебе ждим совсем больший эти непросих верком, словно по

С начальной:

1.

Бэггинсы жили в окрестностях Холма с незапамятных времен и считались очень уважаемыми, третьям, когда-то назова все, как кольцо было темнотой из холма.

2094 г. Т. э. — посмотреть на запад в устоитам не жалы на свет... а до остановившийся, строй на собственной слугах. Они отвели остранить. А слега и я соспродил, так и еще открыл в словах, от стороны в мертвой стены, И как осталась. — Каждый родну росте закrotившись из родины в от множество. А мы тогда он я дал боясь и осение темно его рукой и великанов есть на же не наслушал стена в вину.

— На стрелу в хорошем солнце, все один другие неподрудетные приказа, закрики наконец.

— Наслушил Фарамира.

— И с тому, чтобы в нутих и закрикала. И несомненно, другим за ним, на Беотне, но нет, или конечно странные верной мир солнце. В несколько серебряных мастере, тебе, посло развели стороном и разбивал, чтобы мог отвота, за мастерах, великие черное стальное изменить за мире. Еще какая люди. Может, сказать, что немногие изгородь и легко заследить над собой. И начинала в город и через, Гэндальф, это отскольвовов. Туман это меня не

2.

Бэггинсы жили в окрестностях Холма с незапамятных времен и считались очень уважаемыми, и на нем.

Он исчез у них с самых товарища тот протянуло со времени — лишь он вода не совсем открыл еще плащи.

Но земля от дальней даром. Но, ничего не могу хотелось постали, не могу можно стану. Хотя мы Фродо, скрысло распустил из изразных молотой. Над собой глубокое опутать на сердце северные из Дерево делится в истока.

Они не глязывали от двери, и вознась голос, как все будут не случилось. Они устали на возможность, которые, подозревали и утра Басений летие в долине, сказал что-то долго значительных раз собой, и они бы ему вставало с отногои, они на огромных прекрутному выбраам не так могут, сказал от них.

— А путники посевляется дальше: это за головой. Она придли у я еще резил в этом своем в переконьем волки, просто уже не тем, что он становится то остановить в ноги, гребя что же только подобной как не ставали недолгое далекой несоветой деревья. Нужно в его рожее с моровеских буков такого заступили бы один, пристоятся часть. Вы потому вело в четыре будем дома, и до прекрасность

Примеры сэмплирования linux:

Из пустой строки:

```
group += __second(sper_dev);
u64 node_sec_deletive(struct callback_func *stats)
{
    struct parent *prot_sys = base->canctl_tree = task;
    struct trace_seq *op, struct rcu_state *test;
    struct page *rq;
    /*
     * If when not the filter tracer started inss arg set kprobes to barge
     */
    if (ss->sigset_trace && last_rcu_read_read(), atomic_inc(task))
        return ret;

    if (size) {
        num_to_compat_set_trace(current->trace, PRESER_SIZE);
        also (rt->capacity, traceprobe_register(timer_period));
        last_construct_commas(&test);
        event->next_cpu = sig_disable_compat(pren_debugs);
        /*
         * Called the next some if return boot the list
         * to the name that need are instanced next before a ging mask class on the max node
         * a trace a bit from buffer.
         */
        if (thread_set_cpu(cpus,
                           arg == 0) : 1)
            printk("%ld held_pathen %p delay only disabled. see from.
            /*
            blk_rq = callbacks_register(trace_event_call);
        }

        return ret;
    }
}
```

С начальной

```
#include <linux/irq.h>
#include <linux/module.h>:
```

```
1.
#include <linux/irq.h>
#include <linux/module.h>
#include <linux/static.h>
#include <linux/kernel.h>
#include <linux/perf_erracted.h>
#include <linux/timer.h>
#include "lockset.h>
```

```
static struct call_files *cpu = task_destinat(void)
{
    return 1;
}
static void rq_completion_context(void)
{
    set_printk(&trace_support);
    head_count(&css->sigband->restick_cpu, rq);
    local_irq_count(sched_dev);
    completion_pages(cpu, get_stat_sable_petcall_set_trace_free_stack_size);
    if (!rt_se->sable)
        return -EFAULT;

    /*
     * Oreached accual entry.
     */
}
```

```

    */
    If (err == rq->cpu_cpu_clock)
        __sched_chain_proc(cpu_sched_for_event_const);
    lockdep_read_arg_rcu(cpu_base);
}

/*
 * Put descating stope the one remaining but so and function logs.
 *
 * Recursion on the called can be deadlite of next and is now not usant find the patch */

table_irq_state_trace_state(cpu, &seq_timeout_seq);
/*
 * Reschedule vrist change head the function before handler any and one array shut holding work. Corile

 * last ack on which tracpering it on the torture.
 * Allocated

```

2.

```

#include <linux/irq.h>
#include <linux/module.h>
#include <linux/kcpu.h>
#include <linux/trace.h>

#include <linux/timer.h>
#include <linux/sched.h>
#include <linux/cpumask.h>
#include <linux/cpumask.h>
#include <linux/same.h>
#include <linux/trace.h>
#include <linux/prev_probe.h>
#include <linux/stat.h>
#include <linux/kand.h>
#include <linux/pos.h>
#include "ation.h"

int irq_signal_start(char *dev)
{
    struct task_struct *task_for_stack_func ;
    struct func_table *prob = 0;
    while (tr->tablion_cpu) {
        out->task_sections = 0;
    }
}

/**
 * init_to_read_completion - should delete backing is set the optimited tracer most
 * @cpu: we
 * so under period the buffer was return a install mask for
 * prevent else the possible and a completion to real reset to debug buf to call set (single enable the wake.
 *
 * Internalized it in the holders should be related
 */
#ifdef CONFIG_RAMINS
void new;
struct new_return (ret;
    unsigned int init);
return post_page_tree(sizeof(sem_table, section_size));
struct ring_buffer_event *event;
int i;

/* Into is options the arg if when that stacks and delete of it.

```

```

*
* __task_call() the constreen from users or CPU on all kout this lock. */
end = unlink_timer_sec_cpu(p);

if (!page) {
    ret = rq_seq_free(p);
    if (class->seq_perf_event_timer, struct task())
        return 1,
        timer_set_statistacks(schedule_trace_trace_table);
}
return 0;
}

/**
* group_trace_seq_parent() all cpuset can head
* @timer_tracer: Sholl whether call allocated
*/

/* Return desemary lock from the waiter to that unsymbores. Or class acquire elable
* any to queue in or on sees the allocate a given without the set.
*/
/*
* Rate need a iserstate vistic the rangereasing remove it uprobes active even delays desible
* velicit __sigheaded for the tick is gon a iter used and the name.
* We the for get kshould data */
static void kthread_seq_page(int thread_cpus_proc_prevents(struct trace_event_type *data))
{
    /* In only is the noblocked. In we out selach entity the lock
    */
    if (set)
        if (ret)

```