

Operations											
Opcode	Name	Arguments			Binary	Hexa	Description	Carry	Codage Octal	Cycles	Label size
1	live	T_DIR			00000001	0x01	alive	0	0	10	4
2	ld	T_DIR T_IND	T_REG	-	00000100	0x02	load	0	1	5	4
3	st	T_REG	T_REG T_IND	-	00000111	0x03	store	1 или 0	1	5	4
4	add	T_REG	T_REG	T_REG	00001000	0x04	addition	1 или 0	1	10	4
5	sub	T_REG	T_REG	T_REG	00001101	0x05	subtraction	1 или 0	1	10	4
6	and	T_REG T_DIR T_IND	T_REG T_DIR T_IND	T_REG	00000110	0x06	and r1, r2, r3, r1 & (r2 -> r3)	1 или 0	1	6	4
7	or	T_REG T_DIR T_IND	T_REG T_DIR T_IND	T_REG	00000111	0x07	or r1, r2, r3, r1 (r2 -> r3)	1 или 0	1	6	4
8	xor	T_REG T_DIR T_IND	T_REG T_DIR T_IND	T_REG	00001000	0x08	xor r1, r2, r3, r1 ^ (r2 -> r3)	1 или 0	1	6	4
9	jmp	T_DIR			00001001	0x09	jump if carry == 1	0	0	20	2
10	ldi	T_REG T_DIR T_IND	T_REG	T_REG	00001010	0x0A	load index	0	1	25	2
11	sti	T_REG	T_REG T_DIR T_IND	T_REG T_DIR	00001011	0x0B	store index	0	1	25	2
12	fork	T_DIR	-	-	00001100	0x0C	fork	0	0	800	2
13	ldi	T_DIR T_IND	T_REG	T_REG	00001101	0x0D	long load	1 или 0	1	10	4
14	ldi	T_REG T_DIR T_IND	T_REG T_DIR	T_REG	00001110	0x0E	long load index	0	0	100	2
15	lfork	T_DIR	-	-	00001111	0x0F	long fork	0	0	1000	2
16	aff	T_REG	-	-	00010000	0x10	aff	0	1	2	4

Name	Sign	Binary code	Encoed (octal)	Значения
T_REG	r	01	1	Регистр rх (где х - число, которое находится в диапазоне от 1 до REG_NUMBER)
T_DIR	%	10	2,4	Число 2 или 4 байта в зависимости от label
T_IND		11	2	Перейти на число указанное в T_IND от PC и считать 4 байта address@#intencor@#name@#_0Y2M6789
Label				

Processus value for each champions

Name	Qty	Description
Carry	1	Флаг, который меняется некоторыми инструкциями и используется в jmp
PC	1	Позиция процесса (адрес)
Registers	REG_NUMBER	(своего рода буфер на) REG_NUMBER регистров (переменных), каждый из которых, занимает REG_SIZE байт, в которые процессы (PC) могут записывать значения

COR FILE STRUCTURE

size in bytes	description
4	magic
PROG_NAME_LENGTH	bot name
4	NULL
4	size of executable code
COMMENT_LENGTH	bot comment
4	NULL
N	executable code

if ((PROG_NAME_LENGTH + 1) % 4 != 0) => выравнивание + 4 - (PROG_NAME_LENGTH + 1) % 4 - проверка на выравнивание

Virtual Machine

Name	Description short	Description long
live	"жизнь" процесса	Выполняет 2 операции: 1. Засчитывает, что процесс (который выполняет данную команду) жив. 2. Засчитывает, что жив только после этой команды (создает и проверяет игровую, то засчитывает, что этот игрок жив), который записан как аргумент (T_DIR).
ld	косвенная загрузка	Если первый аргумент T_DIR, то идет по адресу (адреса аргумента в T_REG). Если первый аргумент T_IND, то сначала T_IND переписывается на T_IND % IDX_MOD, а потом адрес на memory, от текущей позиции и эту значение. В той позиции считываются 4 байта и записываются в T_REG. В зависимости от того, что записано в T_REG, меняется carry. Если записали 0, меняется carry на 1, если не 0, меняется на 0.
st	косвенная запись	Значение T_REG (первый аргумент) записывается. Если второй аргумент T_IND, то в memory, по адресу (текущая позиция PC плюс (T_IND % IDX_MOD)). Если второй аргумент T_REG, то в регистр, по этому номеру.
add	сложение	Результат (первый плюс второй аргумент) записывается в третий. В зависимости от того, что записано в третий, меняется carry. Если записали 0, меняется carry на 1, если не 0, меняется на 0.
sub	вычитание	Результат (первый минус второй аргумент) записывается в третий. В зависимости от того, что записано в третий, меняется carry. Если записали 0, меняется carry на 1, если не 0, меняется на 0.
and	логическое «И»	Применяет & для первых двух аргументов и записывает результат в третий аргумент. Меняет carry на 1, если результат операции был 0 или Меняет carry на 0, если результат операции был не 0.
or	логическое «ИЛИ»	Аналогично and, только & меняется на .
xor	логическое «ИЛИ-НЕ»	Аналогично and, только & меняется на ^.
jmp	косвенный переход	Переключает PC с текущей позиции на T_DIR % IDX_MOD, если carry равен 1.
ldi	косвенная загрузка по индексу	С позиции ((первый плюс второй аргумент) % IDX_MOD) плюс текущая позиция PC) считываются 4 байта и записываются в третий аргумент. Если первый аргумент T_IND, то значение первого аргумента для операции будет: 4 байта считывая с позиции ((T_IND % IDX_MOD) плюс текущая позиция PC).
sti	косвенная запись по индексу	Значение T_REG (первый аргумент) записывается в memory, по адресу (текущая позиция PC плюс ((второй аргумент плюс третий аргумент) % IDX_MOD)). Если второй аргумент T_IND, то важно дело, что вместо второго аргумента, в уравнение подставляются те 4 байта, которые мы берем из ячейки (T_IND % IDX_MOD).
fork	новый процесс	Значение (T_DIR % IDX_MOD) плюс текущая позиция PC является позицией, на которой создается новый текущий процесс, со всеми его параметрами (кроме самой позиции).
ldi	LONG ld	Аналогично ld, но без % IDX_MOD. Стоит отметить, что оригинальный софтвер работает не правильно. При аргументе T_IND считываются и записываются в T_REG не 4 байта, а только 2.
ldi	LONG id	Аналогично ldi, но без % IDX_MOD (это касается только операции (первый аргумент плюс второй) плюс позиция PC), при операции (T_IND % IDX_MOD, IDX_MOD все так же учитывается).
lfork	LONG fork	И в зависимости от того, что записано в третий аргумент, меняется carry. Если записали 0, меняется carry на 1, если не 0, меняется на 0.
aff	вывод значения на экран	Аналогично fork, но без % IDX_MOD. Значение из аргумента % 256 выводится на экран как ASCII символ.

Assembler errors

Validation	Type	Error message
name	нет строки	Syntax error at token [TOKEN][004-001] LABEL "2."
name	нет имени	Syntax error at token [TOKEN][001-014] ENDLINE
name	нет закрывающейся кавычки	Syntax error at token [TOKEN][009-001] END "null"
name	нет открывающейся кавычки	Lexical error at [2-10]
name	нет кавычек	Syntax error at token [TOKEN][001-007] INSTRUCTION "zork"
comment	нет кавычек	Lexical error at [2-10]
comment	нет закрывающейся кавычки	Syntax error at token [TOKEN][009-001] END "null"
comment	нет открывающейся кавычки	Lexical error at [2-10]
comment	нет строки	Syntax error at token [TOKEN][004-001] LABEL "2."
comment	нет имени	Syntax error at token [TOKEN][001-014] ENDLINE
commands	нет команд	Syntax error at token [TOKEN][004-001] END "null"
commands	нет команды указанной в аргументе T_IND	No such label live while attempting to dereference token [TOKEN][004-014] DIRECT LABEL "%live"
commands	нет команды указанной в LABEL	Invalid instruction at token [TOKEN][005-003] INSTRUCTION " - "
commands	указано больше аргументов	Syntax error at token [TOKEN][007-015] DIRECT "%1"
commands	указан не корректный аргумент	Invalid parameter 0 type register for instruction live
commands	е в команде	Syntax error at token [TOKEN][004-025] INSTRUCTION " - "
table	указан LABEL без команд	Syntax error at token [TOKEN][010-005] END "null"
name	два поля name	Lexical error at [3-11]
comment	два поля comment	Syntax error at token [TOKEN][004-001] COMMAND_COMMENT " comment"

ZORK EXPLANATION

operation	note	value	hexa	byte №	
sti			0b	0	Здесь OPCODE
	codage	01 10 10 00 = 0x08	68	1	Команда: 1 - рег, 2 - прим, 3 - прим
arg1	r1		01	2	01 - первый регистр r1 = 0;
arg2	%live		00	3	выделено байт 3 и 4
			0f	4	Здесь значение (0f)
arg3	1%		00	5	выделено байт 5 и 6
			01	6	Здесь значение (01)
and			06	7	Здесь OPCODE 0x06
	codage	01 10 01 00 = 0x04	64	8	Команда: 1 - рег, 2 - прим, 3 - регистр
arg1	r1		00	9	Здесь значение (01) (1 байт для рег)
arg2	%0		00	10	для direct и выделяется 4 байта
			00	11	и в значении у нас 0, так что
			00	12	00 00 00 00
			00	13	00000000 00000000 00000000 00000000
arg3	r1		01	14	тип регистр первый, выделено 1 байт
live			01	15	Здесь OPCODE 0x01
arg1	%1		00	16	под arg1 выделено 4 байта
			00	17	(по тем номер, написано в таблице)
			00	18	и значение 01
			01	19	
jmp			09	20	Здесь OPCODE 0x09
arg1	%live		#	21	12
			fb	22	призыв на -5