

上海交通大学在线考试诚信承诺书

SJTU Online Examination Honor Code Letter

考试不仅是对学习成效的检查，更是对道德品质的检验。自觉维护学校的考风考纪，营造公平、公正的考试环境是全体同学的共同责任和义务。特别在疫情防控的特殊时期，更应强化自律意识，恪守诚信，拒绝舞弊，做一名诚实守信的新时代大学生，用诚信的考试构筑诚信的人生。

Examination is the evaluation of both learning effect and morality. It is the responsibility and obligation of all students to consciously maintain the school's common examination practice, abide by the discipline and create a fair and just examination environment. Especially in the special period of epidemic prevention and control, we should strengthen the consciousness of self-discipline, abide by the integrity, refuse to cheat, be an honest and trustworthy college student in the new era, and build an honest life from the integrity test.

我郑重承诺 I solemnly promise:

(1) 本人将履约践诺，知行统一；遵从诚信规范，恪守学术道德；自尊自爱，自省自律。I will fulfill my promise, unify between knowledge and action, abide by the rules of integrity, academic ethics, be self-respected and self-disciplined.

(2) 在线考试过程中，自觉遵守学校和老师宣布的考试纪律（详见《上海交通大学本科生学生手册》中的《学生考试纪律规定》，沪交教【2019】28号），不剽窃，不违纪，不作弊。In the process of online examination, I will consciously abide by the examination discipline announced by the school and the teachers (see the regulations on student examination discipline in the undergraduate student handbook of Shanghai Jiao Tong University, HJJ [2019] No. 28), and do not plagiarize, violate discipline or cheat.

(3) 若违反相关考试规定和纪律要求，自愿接受学校的严肃处理或处分。In case of violation of relevant examination regulations and discipline, students shall bear the serious treatment or punishment from the school.

承诺人 Committed by: 李呈翰

(学号 Student No: 520021910279)

日期 Date (Y/M/D): 2023年 1月 3日



上海交通大学答题纸 (A卷)

(2022至2023学年第1学期)

班级号 F2003702

学号

520021910279

姓名

李呈翰

课程名称

编译原理与技术

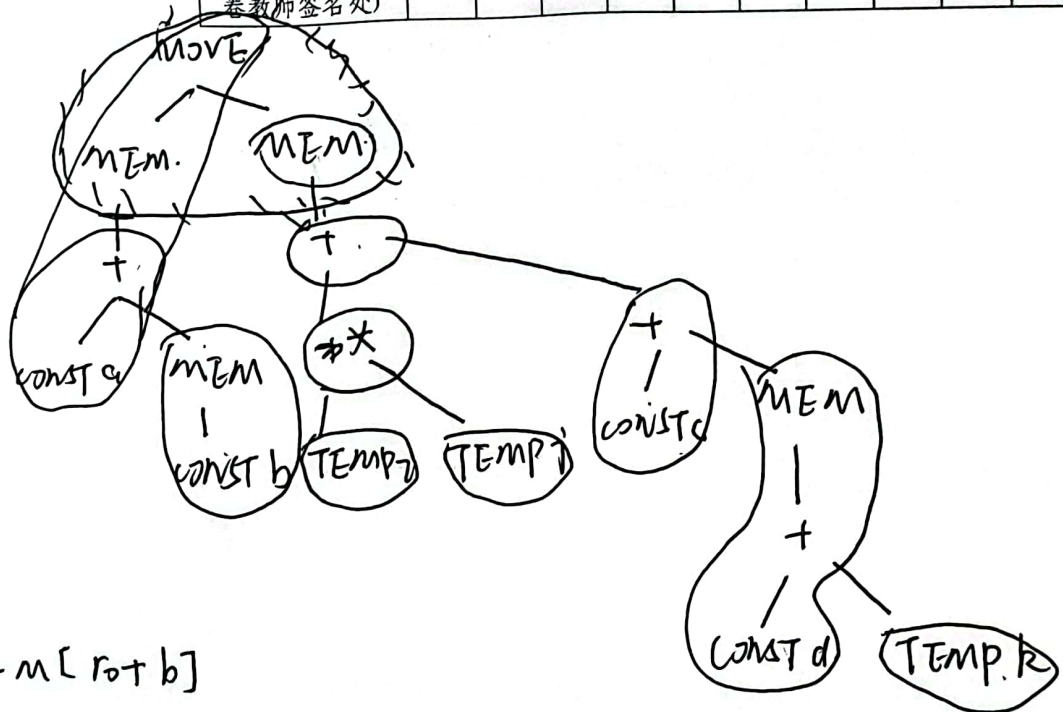
成绩

我承诺, 我将严格遵守考试纪律。

承诺人: 李呈翰

Problem #1:

1.



instructions:

1. LOAD: $r1 \leftarrow M[r0 + b]$ ~~2. ADD: $r2 \leftarrow r1 + a$~~ 2. MUL: $r3 \leftarrow r2 * r1$ 4. LOAD: $r4 \leftarrow M[r2 + d]$ 3. ADD: $r5 \leftarrow r4 + c$ 2. ADD: $r6 \leftarrow r3 + r5$ 4. ~~LOAD: $r7 \leftarrow M[r6]$~~ 4. LOAD: $r7 \leftarrow M[r6]$ 4. ~~STORE: $M[r7 + a] \leftarrow r7$~~ 4. STORE: $M[r7 + a] \leftarrow r7$

total cost = 4 + 2 + 2 + 4 + 3 + 2 + 4 = 21

+ 1 + 1 + 1

26



上海交通大学 答题纸

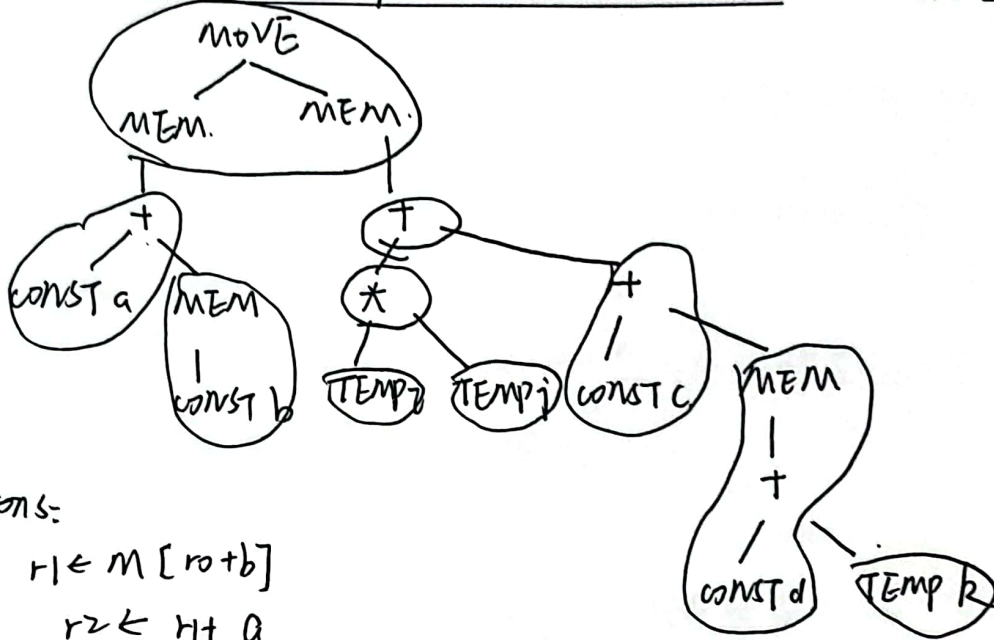
(2022至2023 学年 第1 学期)

课程名称

computer

姓名 赵翰

2.



instructions:

1 LOAD: $r1 \leftarrow M[r0 + b]$ 3 ADD: $r2 \leftarrow r1 + a$ 4 LOAD: $r3 \leftarrow M[r2 + d]$ 3 ADD: $r4 \leftarrow r3 + c$ 2 MUL: $r5 \leftarrow r2 * r4$ 2 ADD: $r6 \leftarrow r5 + r4$ 4 MOVEM: $M[r2] \leftarrow M[r6]$ total cost = $4 + 3 + 4 + 3 + 2 + 2 + 4 + 1 + 1 + 1 = 22 + 3 = 25$ 

上海交通大学答题纸

(2022至2023学年第1学期)

课程名称

compiler

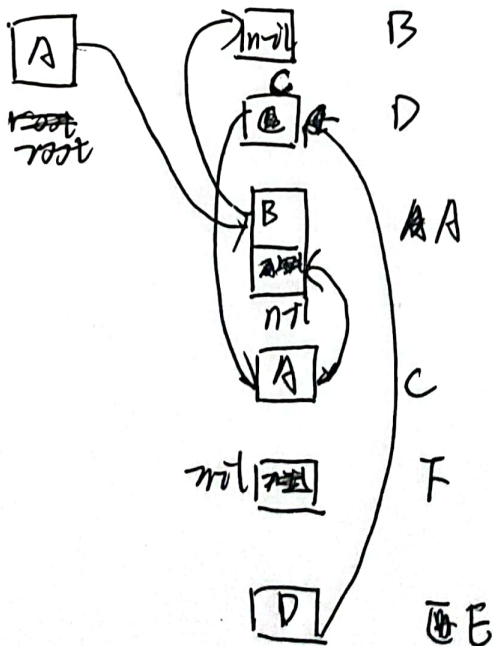
姓名

李显章

Problem 2: Garbage collection

1. 因为 reference counting 无法处理那些已经没有 root 路径指向但却相互之间引用成环的垃圾。
2. ① 对于 G_0 堆中的 pointers, 在只处理 G_0 时不会被 mark, 但在 G_0 与 G_1 一起处理时会被标记。
② 对于 G_2 堆中 pointers, 应使用一些记忆集合来记住先对象指向新对象的指针, 旨在只回收。
③ 对于 roots 需要在编译时确定, 并“传递”到 runtime。
④ 需要在每个函数调用位置, 去收集当前位置的活跃集合, 并保证 value-based 寄存器与 stack slot 两部分, 之后将对应活跃寄存器入栈, 生成每个调用点的 pointer map, gc collector 通过每个 pointer map 中记录的 offset 值, 从下向上遍历栈, 刷新所有 roots records。

4-



上海交通大学 答题纸

(2022至2023 学年 第 () 学期)

课程名称 Compiler姓名 李昱奇

Problem 3:

1.



Heap Records.

SL

main's escape

SL

get-sum's escape

SL

multiply's escape



square's closure



turn's closure



h's closure

$$2. \text{ sum} = -3 * 2 + \cancel{6} * 3 * 3 = 9 - 6 = 3.$$

3. compute (3, 1, square)

$$\downarrow$$
 compute (2, 3, inc) (inc^{sq} square (bt1)).

$$\downarrow$$
 ① compute (1, 6, inc) (inc(b) = inc'(bt1) = square(bt2))

$$\downarrow$$
 ② inc(6)

$$\downarrow$$
 ③ inc(7)

$$\downarrow$$
 ④ square(8).


上海交通大学答题纸

(2022至2023学年第1学期)

课程名称 computer姓名 李王翰

Problem 4:

1. $t1 \leftarrow r1$ \downarrow
 $t2 \leftarrow r2$ \downarrow
 $i \leftarrow r3$ \downarrow
 $j \leftarrow 1$ \downarrow
 $\text{jmp } L3$ $\rightarrow r3, r4 \leftarrow i/j$ \downarrow
 $\text{cmp } r4, 0$ \downarrow
 $\text{jne } L2$ \downarrow
 $r3 \leftarrow j$ \downarrow
 call print \downarrow
 $j \leftarrow j+1$ \downarrow
 $\text{cmp } j, i$ \downarrow
 $\text{jle } L1$ \downarrow $r2 \leftarrow t2$ \downarrow $r1 \leftarrow t1$ \downarrow ret

2	def	use	in	out
$t1 \leftarrow r1$	$t1$	$r1$	$r1, r2, r3$	$t1, r2, r3$
$t2 \leftarrow r2$	$t2$	$r2$	$t1, r2, r3$	$t1, t2, r3$
$i \leftarrow r3$	i	$r3$	$t1, t2, r3$	$t1, t2, i$
$j \leftarrow 1$	j		$t1, t2, i$	$t1, t2, i, j$
$\text{jmp } L3$			$t1, t2, i, j$	$t1, t2, i, j$
$r3, r4 \leftarrow i/j$	$r3, r4$	i, j	$t1, t2, i, j$	$t1, t2, r3, r4$
$\text{cmp } r4, 0$		$r4$	$t1, t2, i, r4$	$t1, t2, j$
$\text{jne } L2$			$t1, t2, j$	$t1, t2, j$
$r3 \leftarrow j$	$r3$	j	$t1, t2, j$	$t1, t2, r3$
call print	$r3, r4$	$r3$	$t1, t2, i, r3$	$t1, t2, j$
$j \leftarrow j+1$	j	j	$t1, t2, j$	$t1, t2, i, j$
$\text{cmp } j, i$		i, j	$t1, t2, i, j$	$t1, t2, i, j$
$\text{jle } L1$			$t1, t2, i, j$	$t1, t2, i, j$
$r2 \leftarrow t2$	$r2$	$t2$	$t1, t2$	$t1, r2$
$r1 \leftarrow t1$	$r1$	$t1$	$t1, r2$	$r1, r2$
ret			$r1, r2$	$r1, r2$

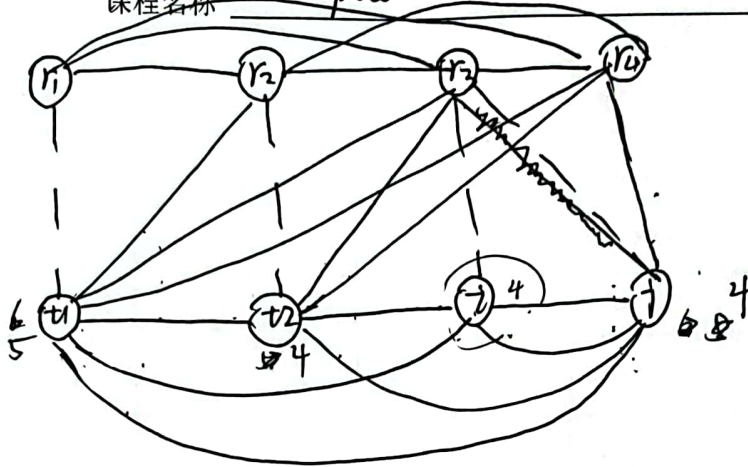


上海交通大学 答题纸

(2022 至 20__ 学年 第__ 学期)

课程名称 compiler姓名 李呈翰

3.



4. ①: 由上图可知无节点可以被 simplify, 由 George 可知, t_1 与 r_1 不可合并, t_2 与 r_2 不可合并, i 与 r_3 可以合并.

②: 消除 t_1 与 r_3 之间的 constrained move, 由于无可 simplify, 合并, freeze 节点, 故考虑 potential spill, 由计算公式, 有:

$t_1 \rightarrow \frac{2}{5}$, $t_2 \rightarrow \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, $i \rightarrow \frac{4}{4} = 1$. 可知应选最小的 t_1 进行 spill

③: freeze 节点 t_1 故可 simplify 节点 t_1 , 之后 ~~simplify~~ 节点 t_1 与 r_2

④: select: $i \rightarrow r_3$, $j \rightarrow r_1$, $t_2 \rightarrow r_2$, 则 t_1 无区可用, 故变为真正 spill 节点

⑤: 重写指令:

	def	use	in	out
$t_1 \leftarrow r_1$	t_1	r_1	r_1, r_2, r_3	t_1, r_2, r_3
$r_1 \leftarrow t_1$		t_1	t_1, r_2, r_3	r_2, r_3
$t_2 \leftarrow r_2$	t_2	r_2	r_2, r_3	t_2, r_3
$i \leftarrow r_3$	i	r_3	t_2, r_3	t_2, i
$j \leftarrow i$	j		t_2, i	t_2, i, j
$\text{jmp } L_3$			t_2, i, j	t_2, i, j
$r_3, r_4 \leftarrow j, i$	r_3, r_4	j, i	t_2, i, j	t_2, i, j, r_4
$\text{cmp } r_4, 0$		r_4	t_2, i, j, r_4	t_2, i, j



上海交通大学答题纸

(20 ²² 至 20 ²³ 学年 第 1 学期)

课程名称

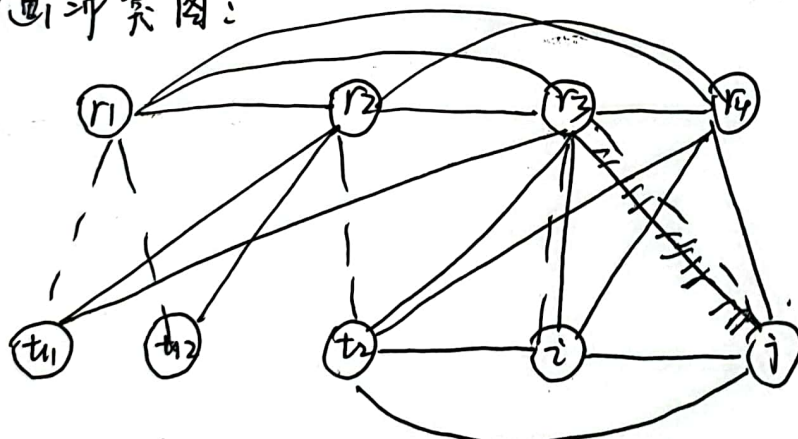
compiler

姓名

李呈翰

	def	use	in	out
★ jne L2			t_2, i, j	t_2, i, j
$r3 \leftarrow j$	$r3$	j	t_2, i, j	$t_2, r3, i, j$
call print	$r3, r4$	$r3$	$t_2, r3, i, j$	t_2, i, j
$j \leftarrow j+1$	j	j	t_2, i, j	t_2, i, j
cmp j, i		i, j	t_2, i, j	t_2, i, j
★ jl L1			t_2, i, j	t_2, i, j
$r2 \leftarrow t_2$				
$r2 \leftarrow t_2$	$r2$	t_2	t_2, i, j	$r2$
$t_{i2} \leftarrow m[i]$	t_{i2}		$r2$	$t, t_{i2}, r2$
$r1 \leftarrow t_{i2}$	$r1$	t_{i2}	$t_{i2}, r2$	$r1, r2$
ret			$r1, r2$	$r1, r2$

④ = 重画冲突图:



⑤ = 此图可根据 George, t_{i1} 与 t_{i2} 可与 $r1$ 合并, j 可与 $r3$ 合并.

⑥ = t_{i2} 与 $r2$ 合并, ^{这步}可 simplify $r2$

⑦: select = { $t_{i1} \rightarrow r1$, $t_{i2} \rightarrow r1$, $t_{i2} \rightarrow r2$, $i \rightarrow r1$, $j \rightarrow r3$ }, 染色成功



上海交通大学答题纸

(20²²至20²³学年第1学期)

② = 手写指令:

课程名称

compiler

姓名

李呈翰

mblw < r1

r1 < r3

r3 < 1

jmp L3

r3, r4 < r1 / r3.

cmp r4, 0

jne L2

call prime

r3 < r3 + 1

cmp r3, r1

jl L1

r1 < m[t1]

ret

