

复旦大学计算机科学技术学院

2021~2022 学年第二学期期末考试试卷

☒ A 卷 ☐ B 卷 ☐ C 卷

课程名称: 编译 课程代码: COMP30014.01

开课院系: 计算机科学技术学院 考试形式: 开卷

姓名: _____ 学号: _____ 专业: _____

提示: 请同学们秉持诚实守信宗旨, 谨守考试纪律, 摒弃考试作弊。学生如有违反学校考试纪律的行为, 学校将按《复旦大学学生纪律处分条例》规定予以严肃处理。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	总分
得分									

(以下为试卷正文或课程论文题目)

- 一、(20%) 将下面语句转换为中间表示树, 这里假设 i, c 是 `int` 型整数, 存放在临时变量中, a 和 b 是 `int` 型数组, 它们的首地址分别存放在临时变量 a 和 b 中。

```
while ((c=a[i])!=0){  
    b[i]=a[i];  
    i=i+1;  
}
```

- 二、(20%) 画出下面表达式的树, 并且用 Maximal Munch 算法转换成 Jouette 机器指令。

```
MOVE( MEM(+ (CONST100, *(+ (TEMPi, CONST1), CONST4))),  
      MEM(+ (CONST200, *(TEMPj, CONST4))) )
```

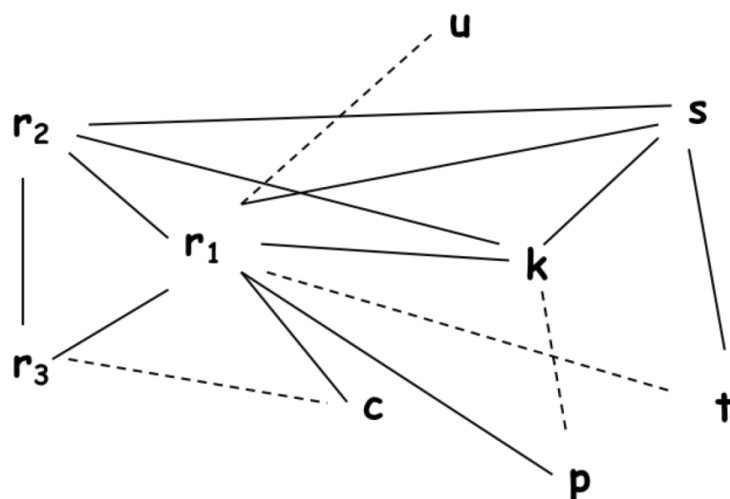
三、(20%) 根据下列程序画出流程图, 计算每个语句的入口活跃集合和出口活跃集合, 构造变量的冲突图。

```

1 b := 2
2 i := 1
3 a := b + 1
4 if i > 100 goto 15
5 c := 2
6 if i mod 2 != 0 goto 10
7 d := a + d
8 e := 1 + d
9 goto 12
10 d := - c
11 f := 1 + a
12 i := i + 1
13 a := e + f
14 if a < 2 goto 4
15 return a

```

四、(20%) 对于下面寄存器冲突图 (实线为冲突边, 虚线为 Move 边), 请用将其中变量分配到 r_1, r_2, r_3 , 这 3 个寄存器中。记录简化, 合并, 冻结和溢出的判定结果序列, 说明每个合并使用的是 Briggs 还是 Goerge 准则。



五、（20%）助教在实现 Lab1 的时候遇到了一点困难，已知助教成功实现了 + , s , d 三种指令，现在需要同学们帮助完成 e 指令的实现。

- e 根据栈顶内容执行以下三种操作：
 - +: 将后两个元素相加后重新压入栈
 - s: 互换 s 之后两个元素在栈中的位置
 - 如果栈为空或者栈顶元素为整数，则不进行任何操作（请将取出的元素重新入栈）
- d: 显示当前栈的内容

1. 请补全以下函数：

注意：（1）stack 支持以下两个操作：

- 出栈 - stack.pop()、
- 入栈 - stack.push()

（2）已经实现了 以下两个函数，可以直接调用：

- s: swap() 函数
- +: add() 函数

```
// 注：e 已经出栈，此时字符 c 为 e 的后一个元素

eval() : Object {

  let c: String in {

    c <- stack.pop();

  }

  // 以下添加需要补全的代码

};
```

2. 向这个解释器依次输入 1+2seed, 最终显示的结果是什么？（解释器会在 e 和 d 入栈后执行对应的指令）