

Exercise Sheet

10/16

1. 请描述下面程序的表达式拆分结果。

```
n = 10;
i = 0;
while (i < n && * (p + i * 8) != 0) do {
    i = i + 1
}
```

2. 请描述下面 while 语言程序对应的控制流图，即每个基本块中的指令与跳转信息。

```
x = 10;
while (x > 0) do {
    x = x - 1
};
y = x
```

3. 请对下面程序做 liveness 分析，对于每一条语句 u 写出 $def(u)$ 、 $use(u)$ 、 $in(u)$ 与 $out(u)$ 。

```
Block 0:
    #2 = read_int()
    #4 = 0
    jmp 1
Block 1:
    if (NE(#2, 0)) then jmp 2 else jmp 3
Block 2:
    #7 = Deref(#2)
    #4 = PLUS(#4, #7)
    #8 = PLUS(#2, 8)
    #2 = Deref(#8)
    jmp 1
```

4. 请对下面程序做 liveness 分析，对于每一条语句 u 写出 $def(u)$ 、 $use(u)$ 、 $in(u)$ 与 $out(u)$ 。

```
Block 0:
    #3 = 0
    #2 = read_int()
    jmp 1
Block 1:
    if (NE(#2, 0)) then jmp 2 else jmp 3
Block 2:
    #7 = #2
    #8 = PLUS(#2, 8)
    #2 = Deref(#8)
    #9 = PLUS(#7, 8)
    * #9 = #3
    #3 = #7
    jmp 1
```