

a. 用条件传送来实现条件分支：

i. 通过条件判断来决定走哪条路，通常比较低效；替代策略是使用数据的条件转移，根据条件选取结果进行返回。即通过条件传送来实现。例：

```
long absdiff(long x, long y)
{
    long result;
    if (x < y)
        result = y - x;
    else
        result = x - y;
    return result;
}
```

a) 原始的C语言代码

```
1  long cmovdiff(long x, long y)
2  {
3      long rval = y-x;
4      long eval = x-y;
5      long ntest = x >= y;
6      /* Line below requires
7       single instruction: */
8      if (ntest) rval = eval;
9      return rval;
10 }
```

b) 使用条件赋值的实现

```
long absdiff(long x, long y)
x in %rdi, y in %rsi
1  absdiff:
2      movq    %rsi, %rax
3      subq    %rdi, %rax      rval = y-x
4      movq    %rdi, %rdx
5      subq    %rsi, %rdx      eval = x-y
6      cmpq    %rsi, %rdi      Compare x:y
7      cmovge  %rdx, %rax      If >=, rval = eval
8      ret                                Return tval
```

c) 产生的汇编代码

ii. 如何理解性能上的不同：预测错误处罚时间周期；控制流不依赖数据，使得处理器更容易保持流水线的满负荷

b. 条件数据传送提供了一种利用条件控制转移来实现操作的替代从策略。