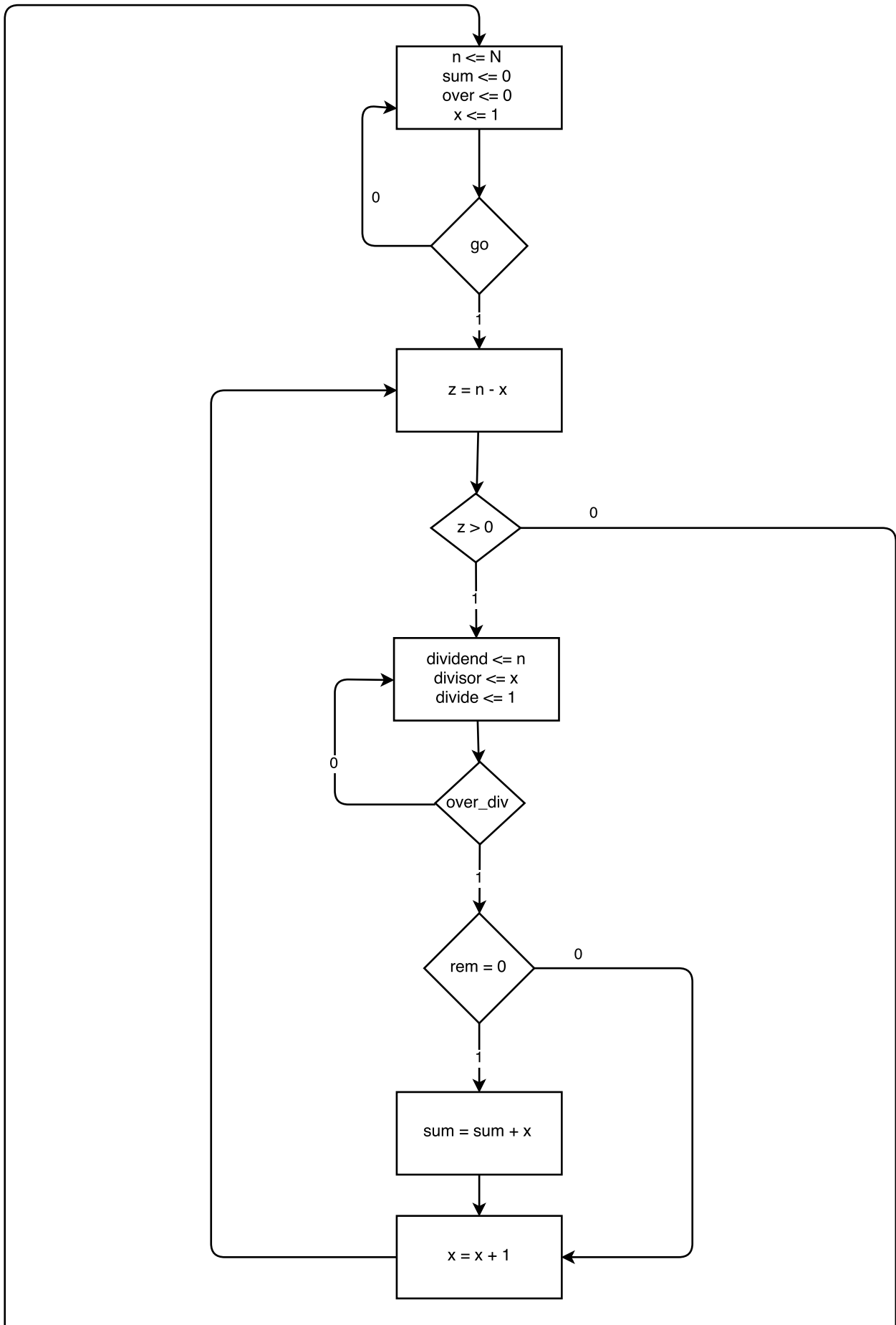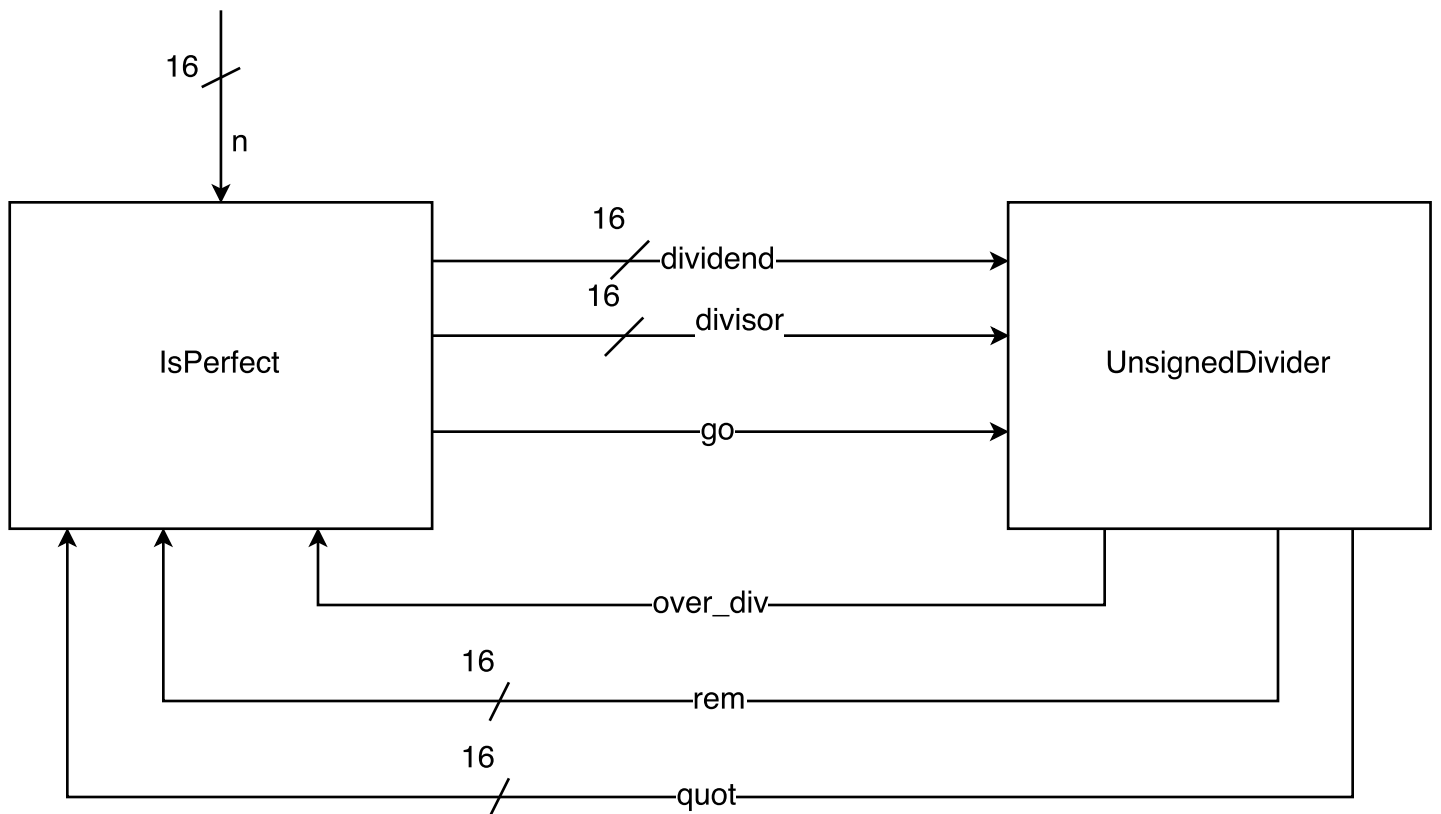Akhil Jain 14CS10003
Shubham Jain 14CS10043
LAB DAY 1
MODULE : IsPerfect Number

```
            ┌──────────────┐
            │   n <= N     │
            │  sum <= 0    │
            │  over <= 0   │
            │   x <= 1     │
            └──────────────┘
                   │
             ┌─────┴─────┐
         0   │    go     │
             └─────┬─────┘
                   │ 1
            ┌──────────────┐
            │   z = n - x  │
            └──────────────┘
                   │
             ┌─────┴─────┐
             │   z > 0   │──── 0
             └─────┬─────┘
                   │ 1
            ┌──────────────┐
            │ dividend <= n│
            │ divisor <= x │
            │ divide <= 1  │
            └──────────────┘
                   │
             ┌─────┴─────┐
         0   │  over_div │
             └─────┬─────┘
                   │ 1
             ┌─────┴─────┐
             │  rem = 0  │──── 0
             └─────┬─────┘
                   │ 1
            ┌──────────────┐
            │ sum = sum + x│
            └──────────────┘
                   │
            ┌──────────────┐
            │   x = x + 1  │
            └──────────────┘
```

```
                                              z = sum - n
```

```
                          0        ◇ z = 0 ◇
```

```
                                        1
```

```
                              Display LED
```

```
                              over <= 1
```

```
                          0        ◇ go ◇        1
```

```
      16 ─╱─
         │
         n
         ▼
  ┌──────────────┐                16 ─╱─ dividend ───►  ┌──────────────────┐
  │              │                16 ─╱─ divisor  ───►  │                  │
  │   IsPerfect  │ ──────────────────── go ──────────►  │  UnsignedDivider │
  │              │ ◄───────────────── over_div ───────  │                  │
  │              │ ◄──────────── 16 ─╱─ rem ──────────  │                  │
  └──────────────┘ ◄──────────── 16 ─╱─ quot ─────────  └──────────────────┘
```
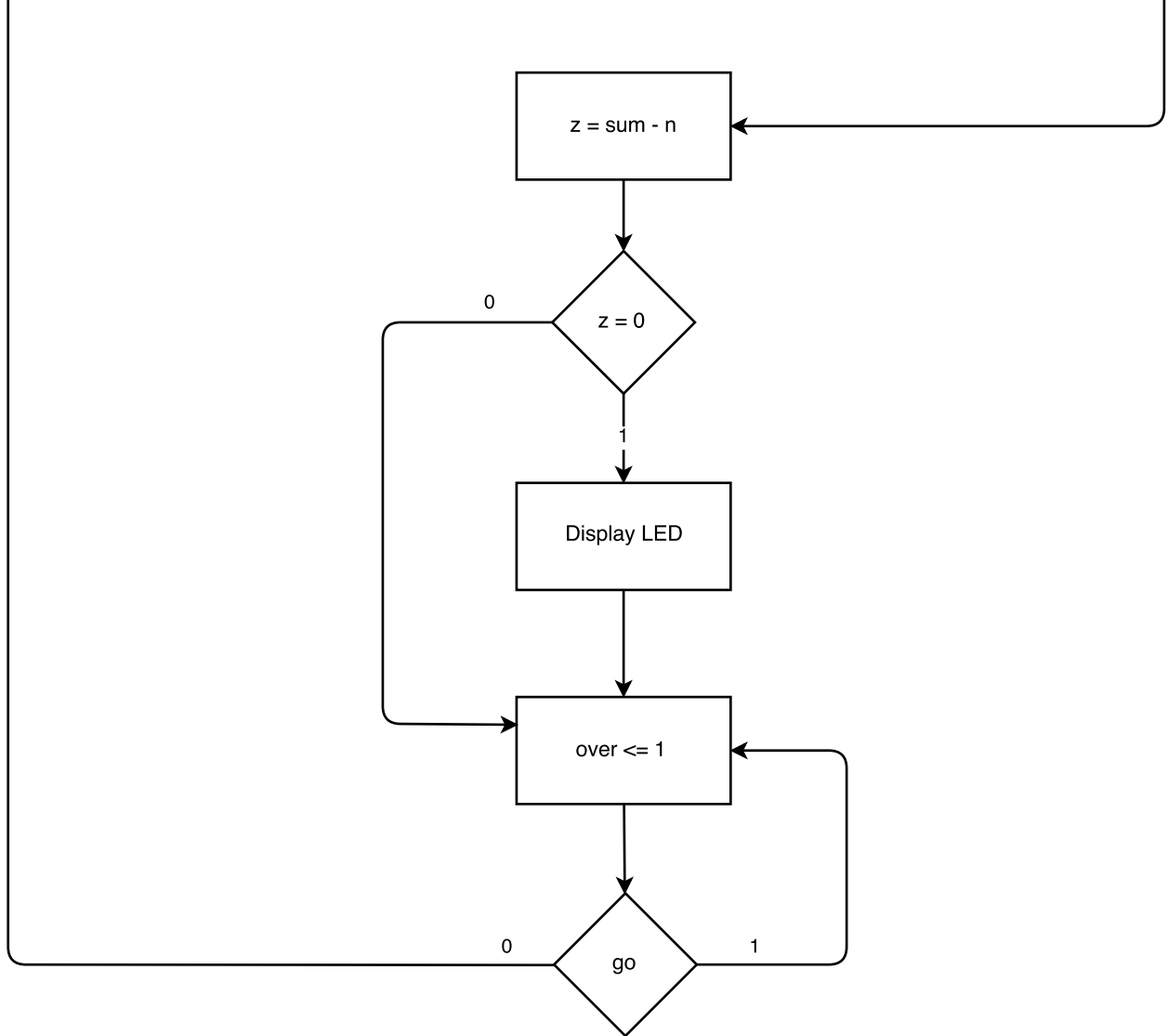
MODULE : UnsignedDivider

```
          ┌─────────────────┐
          │ rem <= dividend │
          │ div <= divisor  │
          └─────────────────┘
                   │
                   ▼
                 ◇ go ◇ ──0──┐ (loop back)
                   │
                   1
                   ▼
          ┌─────────────────┐
          │    quot <= 0    │ ◄──────────────┐
          └─────────────────┘                │
                   │                          │
                   ▼                          │
          ┌─────────────────┐                │
          │   z = rem - div │                │
          └─────────────────┘                │
                   │                          │
                   ▼                          │
                 ◇ z < 0 ◇ ──1──┐            │
                   │             │            │
                   0             ▼            │
                   ▼        ┌──────────┐      │
          ┌─────────────────┐│ over <= 1│◄─┐  │
          │  rem = rem - div │└──────────┘  │  │
          └─────────────────┘     │         │  │
                   │              ▼         │  │
                   ▼            ◇ go ◇ ──1──┘  │
          ┌─────────────────┐     │            │
          │  quot = quot +1 │     0────────────┘
          └─────────────────┘
```