

## 問題 6

次のように定義されたデータ型 `Nat`(自然数) において、商と余りを求める関数 `divide` と累乗を計算する関数 `expt` を定義しなさい。

`Nat` の定義

```
data Nat = Zero | Succ Nat
```

`divide`, `expt` の型

```
divide :: Nat -> Nat -> (Nat, Nat)
expt   :: Nat -> Nat -> Nat
```

`divide` の意味

```
(s, t) = divide n m
```

とすると、 $s$  は  $n$  を  $m$  で割ったときの商、 $t$  は  $n$  を  $m$  で割ったときの余りである。つまり、

$$n = m \times s + t$$

が成立する。

`expt` の意味

```
k = expt n m
```

とすると、 $k$  は  $n$  を  $m$  乗した値である。つまり、

$$k = n^m$$

である。