

Jak tvrdé je vajíčko? Máme N -patrový dům a víme, že hodíme-li vajíčko z alespoň K -tého patra, rozbije se. Známe N a chceme zjistit K . Jak to udělat na co nejméně pokusů, máme-li k dispozici jediné vajíčko? Dvě vajíčka? Tři? Libovolně mnoho vajíček? (Pokus = hození vajíčka z nějakého patra.)

Laser. V řadě stojí N budov s h_1, \dots, h_n patry a je potřeba je všechny zničit. K tomu máte doma eliminační laser, jímž na jeden výstřel můžete buďto zničit celou jednu konkrétní budovu, nebo celé jedno patro u všech budov (při zničení patra L se všem budovám s počtem pater alespoň L zmenší počet pater o 1). Na kolik nejméně výstřelů je možné eliminovat všechny budovy? (Pozor na to, že počet pater může být o hodně vyšší než N .)

Největší díra v matici. Mějme matici velikost $N \times M$. Díra v matici je souvislá podmatice samých nul. Jak co nejrychleji najít tu největší díru v zadané matici?

```
g(x,y):
  if y==0 => return 0
  else if even(y) => return 2*g(x, y/2)
  else => return 2*g(x, y/2) + x

h(x,y):
  if x<y => return (0,x)
  else:
    (a,b) <- 2*h(x/2, y)
    if odd(x) => b <- b+1
    if b>=y => a <- a+1, b <- b-y
    return (a,b)

d(x,y):
  if x==y => return x
  if even(x) and even(y): return 2*d(x/2, y/2)
  if even(x): return d(x/2, y)
  if even(y): return d(x, y/2)
  if x>y: return d(x-y, y)
  else: return d(x, y-x)
```