Warsztaty badawcze - projekt 6

Adam Biesiada, Marcin Kosiński,
Piotr Prostko, Marta Sommer

3 Grudnia 2014

Pytanie 1

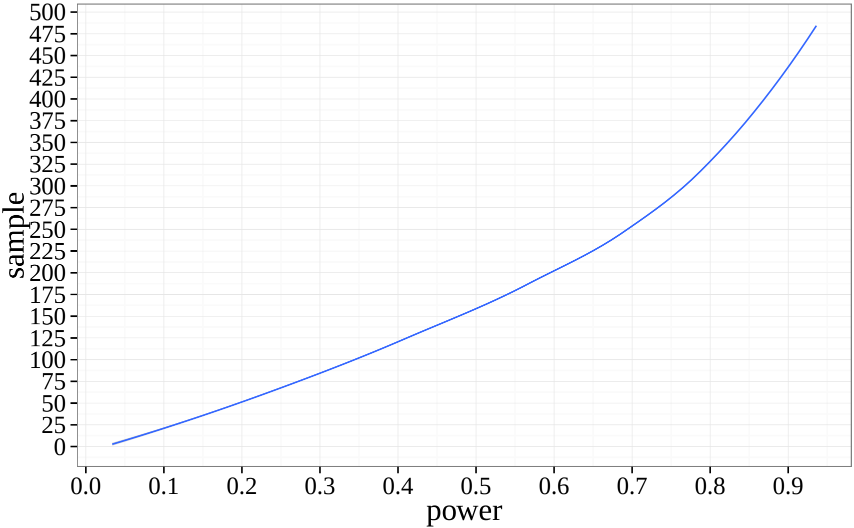
```r
# metoda 1
nBinomial( p1 = 0.45, p2 = 0.3, alpha = 0.05, n = 200,
           outtype = 1, sided = 2)
```

```
[1] 0.5924
```

```r
# metoda 2
bpower( p1 = 0.45, p2 = 0.3, n = 200, n1 = 100, n2 = 100,
        alpha = 0.05)
```

```
 Power
0.5924
```

Pytanie 1



500
475
450
425
400
375
350
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
sample
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
power

Pytanie 2

```
# wariancja w 52 tyg
var <- function(x){ 6.5^2*sqrt(x) }
var(52)
```

```
[1] 304.7
```

```
# różnica w śr. efektach leczenia
(dif <- 15 - qnorm( 0.55 )*sqrt( var(52) ) -
   (15 - qnorm( 0.7 )*sqrt( var(52) )))
```

```
[1] 6.96
```

```
# moc
nNormal( delta1 = dif, delta0 = 0, n = 200, alpha = 0.05,
         side = 2, sd = sqrt( var(52) ), ratio = 1,
         outtype =1 )
```

```
[1] 0.805
```

Pytanie 2

```
# ręczne sprawdzenie
sigma <- sqrt( var(52)*(1/100+1/100) ) # sigma efektu
beta <- pnorm( qnorm(1-0.05/2), dif/sigma ) -
   pnorm( qnorm(0.05/2), dif/sigma )
(1-beta)
```

```
[1] 0.805
```

Pytanie 3

```
# wariancja w 26 tyg
var(26)

[1] 215.4

# różnica w śr. efektach leczenia
(dif <- 15 - qnorm( 0.55 )*sqrt( var(52) ) -
   (15 - qnorm( 0.7 )*sqrt( var(52) )))

[1] 6.96

# moc
nNormal( delta0 = 0,  delta1 = dif/2, n = 200,
         alpha = 0.05, sided = 2, sd = sqrt( var(26) ),
         ratio = 1, outtype = 1)

[1] 0.3884
```

Pytanie 4

```
# różnica w śr. efektach leczenia
(dif <- 15 - qnorm( 0.55 )*sqrt( var(26) ) - 6.6)

[1] 6.556

# moc
nNormal( delta0 = 0, delta1 = dif, n = 200,
         alpha = 0.05, side = 2, sd = sqrt( var(26) ),
         ratio = 1, outtype = 1)

[1] 0.8846
```

Pytanie 5

Wielokrotne pomiary. Można spróbować zastosować repeated measures ANOVA (rANOVA), ale skoro wariancja jest niestała w czasie, to może warto wyprobówać nieparametryczną ANOVĘ czyli test Kruskala-Wallisa. Najlepiej gdyby istniał repeated measures Kruskal-Wallis test.

Potencjalne zalety:

- Uwzględnienie wszystkich pomiarów
- Większa moc (większa liczba pomiarów)

Potencjalne wady:

- Spore ryzyko występowania braków w danych

Pytanie 6

```
# różnica w śr. efektach leczenia
(dif <- 15 - qnorm( 0.55 )*sqrt( var(52) ) -
    (15 - qnorm( 0.7 )*sqrt( var(52)) ))

[1] 6.96

# wielkośc próbki
nNormal( delta0 = -dif, delta1 = 0, sd = sqrt( var(52) ),
         alpha = 0.05, beta = 0.2, outtype = 2)

     n1    n2
1 77.77 77.77

# reczne sprawdzenie, OK
2*( qnorm( 0.8 ) + qnorm( 0.95) )^2/(
   dif/sqrt( var(52) ))^2

[1] 77.77
```

Pytanie 7

```
# wielkośc próbki
nNormal( delta0 = -5, delta1 = 0, sd = sqrt( var(52) ),
         alpha = 0.05, beta = 0.2, outtype = 2)

     n1    n2
1 150.7 150.7

# reczne sprawdzenie, OK
2*( qnorm( 0.8 ) + qnorm( 0.95 ))^2/( 5/sqrt( var(52) ))^2

[1] 150.7
```

Pytanie 8

```
# wielkośc próbki
nNormal( delta0 = -dif, delta1 = 0, sd = sqrt( var(52) ),
         alpha = 0.05, beta = 0.2, outtype = 2,
         ratio = 1/2 )

     n1    n2
1 116.7 58.33

# reczne sprawdzenie, OK
n <- 3*( qnorm( 0.8 ) + qnorm( 0.95 ))^2/(
   dif/sqrt( var(52) ))^2
c(n,0.5*n)

[1] 116.66  58.33
```

Pytanie 9

```
# wielkośc próbki
nNormal( delta0 = -5, delta1 = -2, sd = sqrt( var(52) ),
         alpha = 0.05, beta = 0.2, outtype = 2)

     n1    n2
1 418.6 418.6

# reczne sprawdzenie, OK
(n <- 2*( qnorm( 0.8 ) + qnorm( 0.95 ))^2/(
   (-2+5)/sqrt( var(52) ))^2)

[1] 418.6
```

Pytanie 10

```
# wielkośc próbki
nNormal( delta0 = -5, delta1 = 3, sd = sqrt( var(52) ),
         alpha = 0.05, beta = 0.2, outtype = 2)
```

```
     n1    n2
1 58.86 58.86
```

```
# reczne sprawdzenie, OK
(n <- 2*( qnorm( 0.8 ) + qnorm( 0.95 ))^2/(
   (3+5)/sqrt( var(52) ))^2)
```

```
[1] 58.86
```