

**Додаток 1**

**Фрагмент програмного коду для функції Rasch.sim**

```

param<-c(2.2,-1.1,0.1,0.3,0.6,0.8,2.2,2,-1.5,0.7)#завдання вектора складності завдань
d<-rnorm(1000) #завдання вектора підготовленості студентів
b1<-Rasch.sim(d,param) #моделювання матриці первинних балів
fsmat <- outer(d,param, "-") #формування матриці різниць параметрів складності і
#підготовленості
p<- exp(fsmat)/(1+exp(fsmat)) #формування матриці ймовірностей правильних відповідей
cj<-colSums(p) #обчислення сум ймовірностей по стовпчикам
cj #вивід результату
bi<-rowSums(p) #обчислення сум ймовірностей по рядкам
bi #вивід результату
cm<-colSums(b1) #обчислення первинного балу завдання
cm #вивід результату
bm<-rowSums(b1) #обчислення первинного балу іспитника
bm #вивід результату
    
```

Таблиця 5

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\sum_{i=1}^{1000} P_{ij}$	136.38	717.45	482.66	441.70	381.77	343.46	136.38	158.51	781.68	362.41
$n_j$	148	711	486	440	376	369	132	163	784	361

**Порівняння теоретичних ймовірностей і частот (функція Rasch.sim)**

**Додаток 2**

**Фрагмент програмного коду для функції sim.rasch**

```

b2<-sim.rasch(d,param) #моделювання матриці первинних балів функцією пакету eRm
cmr<-colSums(b2) #обчислення первинного балу завдання
cmr #вивід результату
bmr<-rowSums(b2) #обчислення первинного балу студента
bmr #вивід результату
    
```

Таблиця 6

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\sum_{i=1}^{1000} P_{ij}$	136.38	717.45	482.66	441.70	381.77	343.46	136.38	158.51	781.68	362.41
$n_j$	130	719	494	433	419	323	136	141	784	345

**Порівняння теоретичних ймовірностей і частот (функція sim.rasch)**