

# 1 Metoda konjugiranih gradientov s predpogojevanjem

Metoda konjugiranih gradientov je postopek za reševanje linearnega sistema enačb  $Ax = b$ , kjer je matrika  $A$  simetrična in pozitivno definitna.

```
using MKG, Plots, LinearAlgebra, SparseArrays
tmp = [1 0 1; 0 2 0; 0 0 1]
Tv = sparse(tmp)
print(Tv)
```

```
I = [1, 1, 2, 2, 2, 3, 3]
J = [1, 2, 1, 2, 3, 2, 3]
V = [2, -1, -1, 2, -1, -1, 2]
A = sparse(I, J, V)
b = [1, 1, 1]
x, it = conj_grad(A, b)
```

```
x1, it1, res1 = conj_grad(A, b, false, true)
x2, it2, res2 = conj_grad(A, b, true, true)
```

```
plot(res1, label="brez predpogojevanja", title="Primerjava residualov")
plot!(res2, label="s predpogojevanjem", title="Primerjava residualov")
```

```
sparse([1, 2, 1, 3], [1, 2, 3, 3], [1, 2, 1, 1], 3, 3)
```

