Алексић Стефан 16995 VII домаћи задатак

1. Друга

C++ кôд за рачунање детерминанте $mat \in M_{n \times n}$, $mat_{ij} \in R$

```
double det(double** mat, int n)
{
  double ret=0;
  for(int j=0; j<n; j++){
    double add=1, sub=1;
    for(int i=0; i<n; i++){
      add *= mat[i][(i+j)%n];
      sub *= mat[n-1-i][(i+j)%n];
    }
    ret += add-sub;
  }
  return ret;
}
```

$$det(mat(x)) = \sum_{j=1}^{n}\left(\prod_{i=1}^{n} mat_{i\,(i+j-1) \bmod n} - \prod_{i=1}^{n} mat_{n-i+1\,(i+j-1) \bmod n}\right)$$

$$mat(x) = xA + I \Rightarrow f(x) = det(mat(x))$$

Не гледајући главну дијагоналу (mat_{ii}), видимо да се степени x акумулирају и једини степени који се овде јављају су x^n или x^{n-1} па део суме означавамо са $g(x)$, док производ елемената главне дијагонале $\prod(xa_{ii}+1)$

Очито има распон степена x од x^n до x^0, па ту тражимо коефицијент уз x^1.

Пошто је немогуће проћи сваком могућом дијагоналом (Сарусовим правилом) и не скупити степене x-а до n односно $n-1$, осим ако не пролазимо главном дијагоналом.

На основу тога $f(x) = g(x) + \prod_{i=1}^{n} x a_{ii} + 1$,

$g(x) = x^n p_n + x^{n-1} p_{n-1}$ $\quad p_n, p_{n-1} \in \mathbb{R}$,