

## SESTAIS MĀJASDARBS

6.1.  $X_n$  ir tādu apakškopu skaits kopā  $\{1, \dots, n\}$ , kurās nav divu elementu ar pēctecīgiem numuriem. Atrast rekurentu sakarību virknes  $\{X_n\}_{n>0}$  locekļiem.

6.2.  $X_n$  ir tādu virkņu skaits alfabētā  $\{1, 2\}$ , kuru elementu summa ir vienāda ar  $n$ . Atrast rekurentu sakarību virknes  $\{X_n\}_{n>0}$  locekļiem.

6.3. Ar  $p_m(n)$  apzīmēsim naturāla skaitļa  $n$  sadalījumu skaitu ne vairāk kā  $m$  naturālu skaitļu summā. Pierādīt, ka ir spēkā rekurenta sakarība

$$p_m(n) = p_m(n - m) + p_{m-1}(n).$$

6.4. Pierādīt, ka otrā veida Stirlinga skaitļi apmierina rekurentu sakarību

$$S(n, k) = kS(n - 1, k) + S(n - 1, k - 1).$$

6.5. Atrisināt šādas lineāras homogēnas rekurentas sakarības:

$$6.5.1 \quad a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}, a_0 = 1, a_1 = 2;$$

$$6.5.2 \quad a_n = 4a_{n-1} - 4a_{n-2}, a_0 = 1, a_1 = 2;$$

$$6.5.3 \quad a_n = 3a_{n-2} - 2a_{n-3}, a_0 = 1, a_1 = 2, a_2 = 2.$$

## PAAUGSTINĀTAS GRŪTĪBAS UN PĒTNIECISKA RAKSTURA UZDEVUMI

6.6.  $X_n$  ir tādu permutāciju skaits kopā  $\{1, \dots, n\}$ , kurām visi cikli ir ar garumu 1 vai 2. Atrast rekurento sakarību skaitļiem  $X_n$ .

6.7. Atrast rekurentas sakarības  $3 \times n$  un  $4 \times n$  taisnstūru noklāšanas veidu skaitam ar  $1 \times 2$  domino figūrām. Mēģiniet vispārināt uz vispārīgo  $(m \times n)$  taisnstūru gadījumu.

6.8. Atrast rekurentas sakarības trajektoriju skaitam no punkta  $(0, 0)$  līdz punktam  $(n, m)$ , ja ir dots atļauto soļu saraksts. Kādiem atļauto soļu sarakstiem trajektoriju skaits ir galīgs?