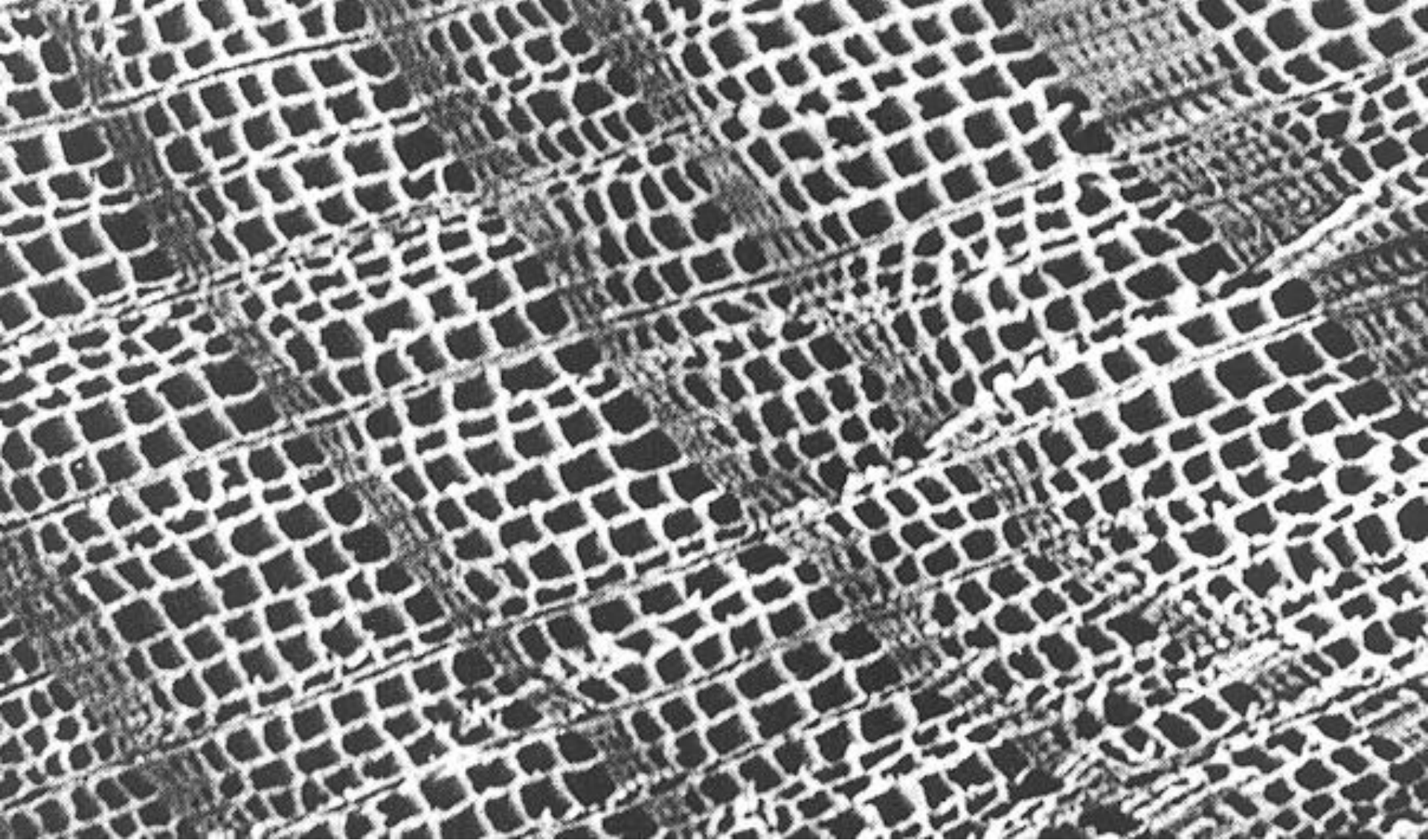


# DENDRO- EKO- LOGIJA

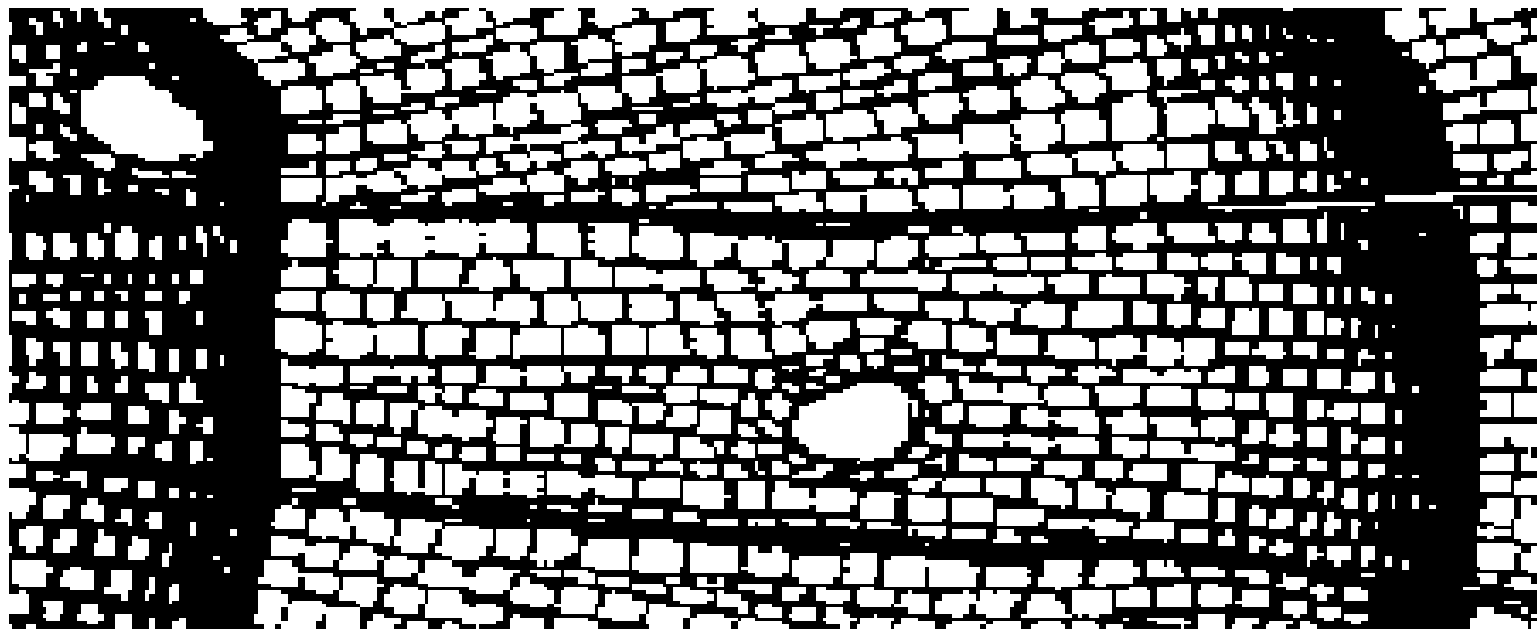




Agrīnā



Vēlīnā



**Gadskārtā**

Skujukoks

# **1. uzdevums:**

**izmērīt urbumiem  
gadskārtu platumus**

# 2. uzdevums:

iekopēt savā apakšdirektorijā

DENDROINDIKACIJA.XLS

DATI.XLS

no \\Priede\Grozis\  
BotanikasEkologijas\  
prakt\_ekol\koki\

$w(i, t, l)$ 

$w$  - gadskārtas platums, mm

$i$  - koks

$t$  - gads

$l$  - parauglaukums

# 3. uzdevums:

mērījumu rezultātus

ierakstīt

**DENDROINDIKACIJA.xls**

tabulā.

$w(i, t, l)$		gadskārtas platumš (mm); $i$ kokam, $t$ gadam, $l$ parauglaukumā								
Pr.Nr ( $l$ )	7c01	the radial growth increment (mm); $i$ individual tree; $t$ year; $l$ plot								
Koks ( $i$ )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gads ( $t$ )										
1998	2	1.99	2.2	2.25	2.38	2.56	0.14	0.22	1.52	0.34
1997	1.53	1.24	1.58	1.78	2.36	2.22	0.17	0.23	1.3	0.22
1996	2.11	2.52	2.07	2	2.14	2.92	0.17	0.29	0.99	0.37
1995	2.55	2.68	1.88	3.11	2.48	3.19	0.17	0.44	1.08	0.51
1994	2.52	2.03	2.41	2.5	2.25	1.94	0.24	0.38	1.03	0.33
1993	3	3.74	2.17	2.93	2.69	4.23	0.26	0.9	1.52	0.49
1992	3.62	3.37	2.72	2.44	2.96	5.31	0.49	1.17	1.53	0.71

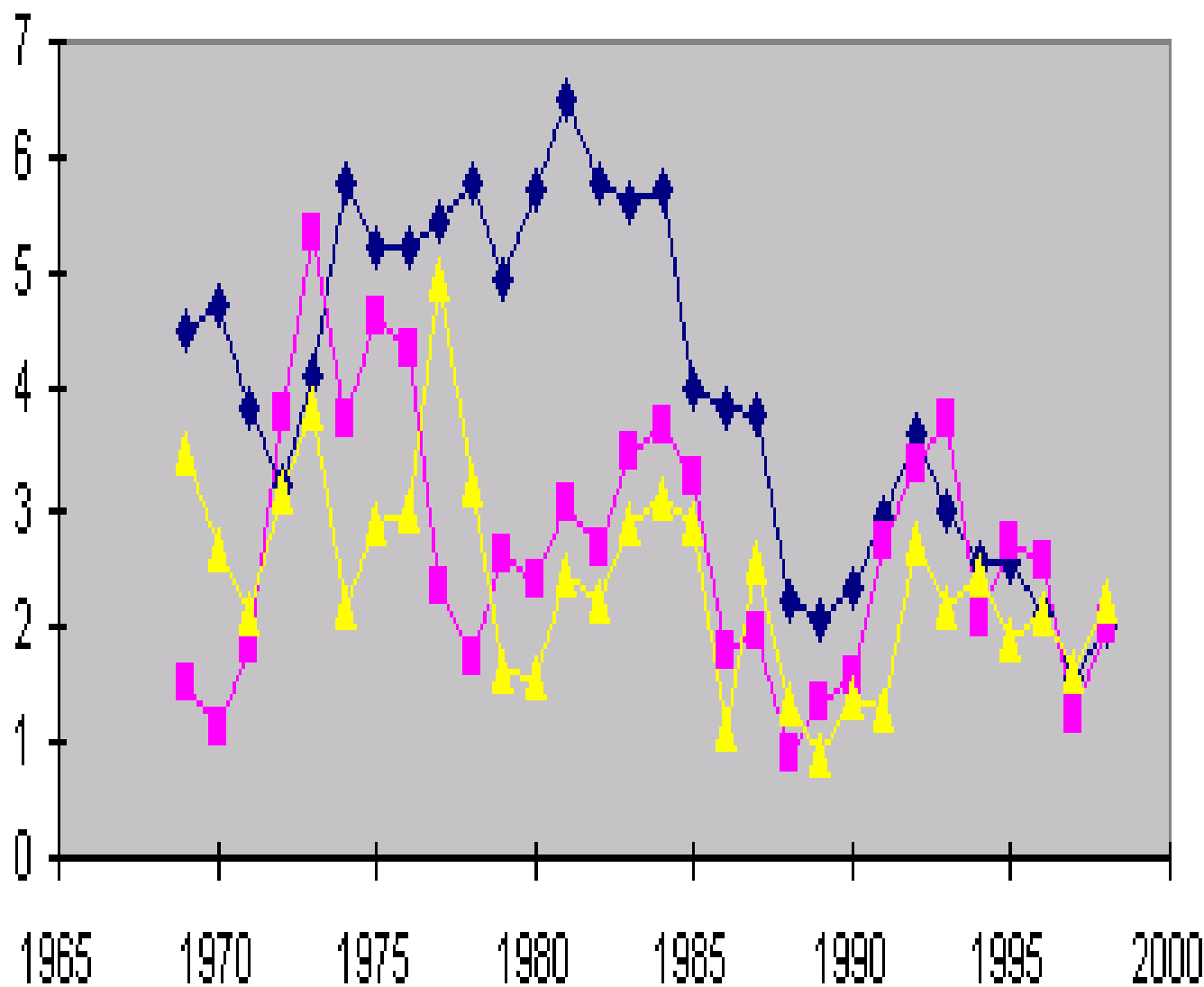


# 4. uzdevums:

Koku gadskārtu platumu  
mērījumu rezultātus  
attēlot grafikos

$w$  ( $i=1,2,3,t,l=7c01$ )

(mm)



$t$  (gadi)

$\ln w'(i, t, l)$

$w'$  - izlīdzināta gadskārtas  
platuma naturālais  
logaritms

**ln w'(i,t,l)**

pēc 5 gadiem polinomiāli slidoši izlīdzinātais gadskārtas platuma ln

<i>l</i>	7c01	polynomial weighted moving average with a step of 5 years								
<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>t</i>	$\ln w'(itl) = (-3 \ln w(it-2,l) + 12 \ln w(it-1,l) + 17 \ln w(it,l) + 12 \ln w(it+1,l) - 3 \ln w(it+2,l)) / 35$									
1998										
1997										
1996	0.691	0.741	0.584	0.775	0.832	1.054	-1.785	-1.174	0.073	-1.045
1995	0.897	0.907	0.752	0.961	0.822	0.966	-1.69	-1.02	-0.014	-0.857
1994	0.972	0.951	0.761	1.067	0.886	0.979	-1.55	-0.695	0.149	-0.899
1993	1.119	1.131	0.945	0.992	0.962	1.3	-1.249	-0.228	0.332	-0.767
1992	1.217	1.284	0.736	0.888	1.121	1.543	-0.548	0.038	0.422	-0.363

$$\ln w(i, t, l) =$$

$$= (-3 \ln w(i, t-2, l) + 12 \ln w(i, t-1, l) + \\ + 17 \ln w(i, t, l) + \\ + 12 \ln w(i, t+1, l) - 3 \ln w(i, t+2, l)) /$$

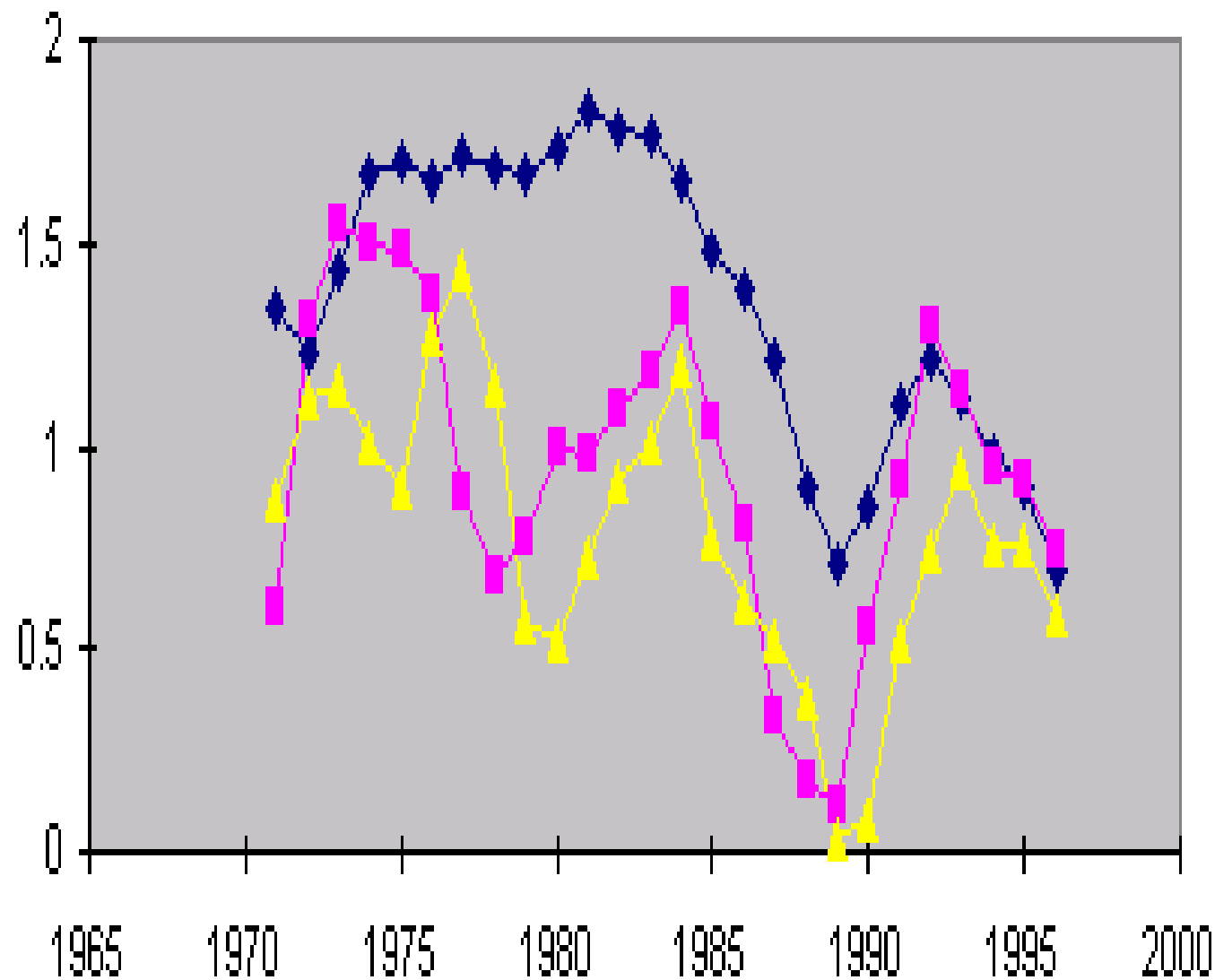
/ 35

# 5. uzdevums:

Koku gadskārtu platumu  
izlīdzināšanas rezultātus  
attēlot grafikos

$\ln w'(i=1,2,3,t)$

$l=7c01$



$t$  (gadi)

# KONTROLES

# PERIODS

$$\Delta t_c = t_1 \cdot \dots \cdot t_2$$



$$\bar{w}_c(i, \Delta t_c, l) = \sqrt[n_c]{\prod_{t=t_1}^t w'(i, t, l)}$$

**Kontroles perioda  
vidējais gadskārtas  
platums  $i$ -kokam**

	1981					
	$\sum_{t=1971} \ln w'(i, t, D)$			$\bar{w}_c(i, 1971..1981, D)$		
$i$						
1		17.65			1.605	
2		12.11			1.101	
3		10.7			0.972	
4		16.17			1.47	
5		11.17			1.016	
6		19.14			1.74	
7		11.22			1.02	
8		8.443			0.768	
9		11.56			1.051	
10		8.85			0.805	

RELATĪVAIS  
PAPILD-  
PIEAUGUMS

$$d(i, t, l / \Delta t_c)$$

# RELATĪVAIS PAPILD- PIEAUGUMS

$$d(i, t, l | \Delta t_c) = \ln w'(i, t, l) - \ln \bar{w}_c(i, \Delta t_c, l)$$

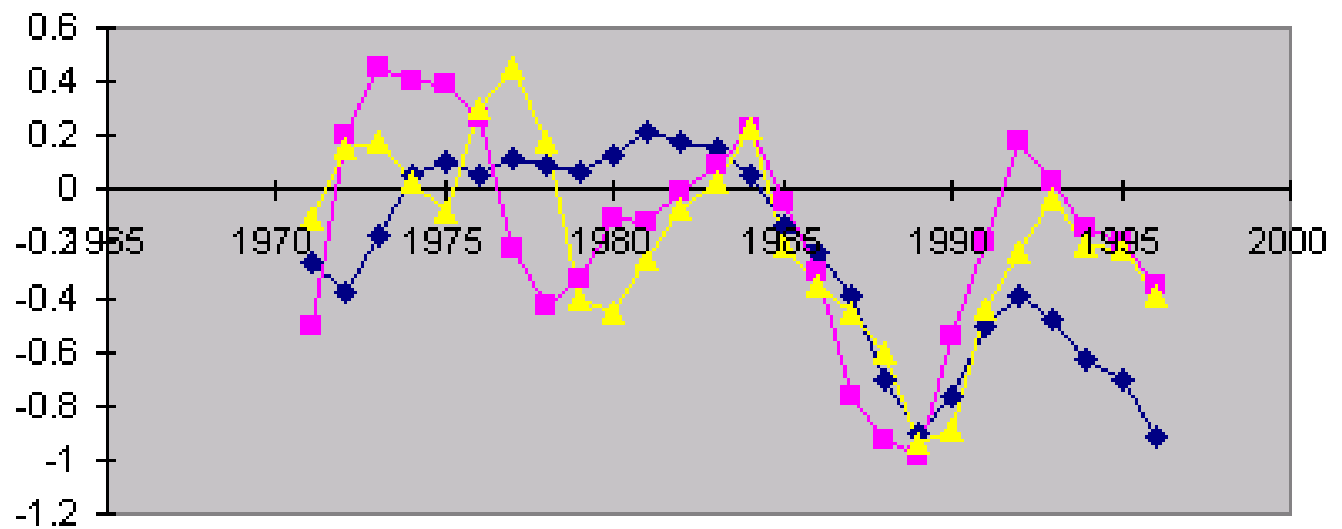
# 6. uzdevums:

Koku

relatīvā papildpieauguma  
aprēķināšanas rezultātus  
attēlot grafikos.

$d(i=1;2;3,t,l=7c01|$

$\Delta t_c=1971...1981)$



$t$  (gadi)

VIDĒJAIS

RELATĪVAIS

PAPILDPIEAUGUMS

$$\bar{d}(t, l | \Delta t_c)$$

**VIDĒJAIS**  
**RELATĪVAIS**  
**PAPILDPIEAUGUMS**

$$\bar{d}(t, l | \Delta t_c) = \sum_{i=1}^N d(i, t, l | \Delta t_c) / N$$



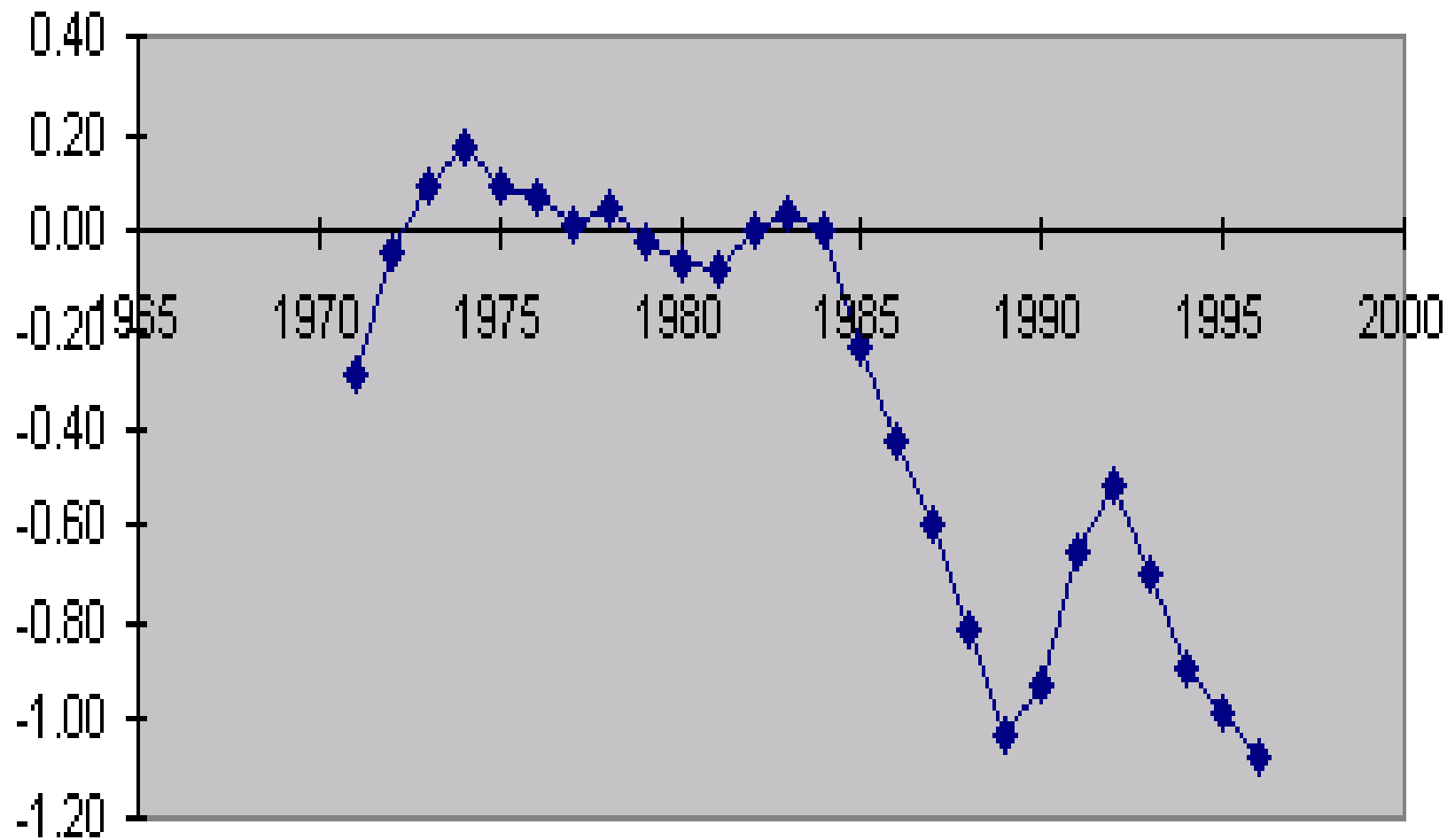
# 7. uzdevums:

attēlot grafikā

vidējā

relatīvā papildpieauguma

aprēķināšanas rezultātus

$\bar{d}$  $t$  (gadi)

STARPĪBAS  
REPREZENTĀCIJAS  
RĀDĪTĀJS

$$S_D(t, l)$$

# STARPĪBAS REPREZENTĀCIJAS RĀDĪTĀJS

$$s_D(t, l) = \sqrt{\frac{s^2 + s_c^2}{n}}$$

STJUDENTA

KRITĒRIJA

EMPĪRISKĀ

VĒRTĪBA

*t*  
*emp*

STJUDENTA  
KRITĒRIJA  
EMPĪRISKĀ  
VĒRTĪBA

$$t_{emp}(t, l) = \frac{\left| \bar{d}(t, l | \Delta t_c) - \bar{d}_c(\Delta t_c, l) \right|}{s_D(t, l)}$$

KRITISKĀ  
STJUDENTA  
KRITĒRIJA  
VĒRTĪBAS

$$t_{\alpha=0,001;\nu}$$

$$t_{\alpha=0,01;\nu}$$

$$t_{\alpha=0,05;\nu}$$

# 8. uzdevums:

rezultātu būtiskuma

vērtēšanas tabulā

iezīmēt tās  $t_{emp}$  vērtības,  
kas liecina par būtiskām

novirzēm no normas



# DENDROEKOLOĢIJA

Failu nosūtīt līdz

...15.XII

*didzis.tjarve@lu.lv*

Labo



weiksmi!

DENDRO-

EKO-

LOĞIJA