ورشة عمل إقليمية حول الإسقاطات السكانية ومعالجة بيانات التعداد للاستخدام العام في الدول العربية

الرباط – المملكة المغربية، 4 - 8 أيلول/سبتمبر 2023

تحديد قاعدة بيانات السكان لأغراض الاسقاطات

عبد اللطيف الفراخ

1

الجلسة 4

محاور العرض

- اكتشاف الاخطاء في البيانات؛ (تذكير)
- استعمال PASلتقسيم توزيع السكان حسب العمر و الجنس
- تصحيح البيانات غير المكتملة (او المشوهة).

2

اكتشاف الاخطاء في البيانات: (تذكير)

3

اكتشاف الاخطاء في توزيع بيانات العمر والجنس: تذكير

- ـ الادوات الاساسية
  - * تحليل الرسومات البيانية
    - اهرامات السكان
    - تحليل الرسومات البيانية لتطور سكان الأفواج cohort analysis
  - * استعمال نسب العمر والجنس
  - * موشرات تلخيصة لمستوى الخطأ في بيانات العمر والجنس
    - ✓موشرWhipple
    - ✓موشر Myers' Blended
    - ✓موشر لBachi
    - ✓موشر الأمم المتحدة لقياس دقة توزيع السكان حسب العمر والجنس
  - ـ استخدم نظرية السكان المستقرة
  - ـ استخدام التعدادات المتتالية

4

تقييم البيانات
تذكير

- **- اخطاء بيانات ممكنة في تركيبة العمر-الجنس**
  - **أخطاء إبلاغ العمر** (age heaping and/or age exaggeration)
  - **أخطاء التغطية** (حسب السن أو الجنس) (net under- or over-count
- **- اختلافات كبيرة في هيكل العمر-الجنس بسبب الواقعات المفاجئة (الهجرة، الحروب، المجاعة، HIV/AIDS ,...)**

5

جمع المعلومات حول العمر والجودة: تذكير

- **العمر:** الفاصل الزمني بين تاريخ الولادة وتاريخ التعداد، يعبر عنها بالسنوات الشمسية
- **تاريخ الولادة:** (اليوم، الشهر، السنة) – يفضل معلومات مفصلة
- **العمر المكتمل:** (العمر في اخر عيد ميلاده) – اقل دقة
- **سوء فهم اخر:**
- - المقبل او اقرب عيد ميلاد مضى؟
- - أثناء التبليغ ، التقريب لاقرب عمر ينتهي بـ 0 او 5 (age heaping)
- - الاطفال دون السنة: قد يتم تبليغ عمرهم سنة كاملة
- - استخدام عدة رزنامات زمنية في نفس البلد (الاجنبي او الميلادي، الهجري او القمري)

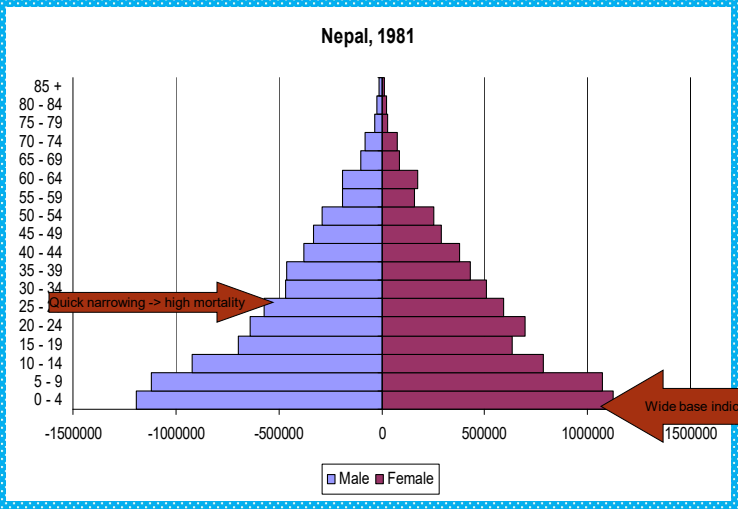
6

التحليل الاساسي للرسومات البيانية – الهرم السكاني: تذكير

- طريقة اساسية لتقييم جودة بيانات التعداد حول العمر والجنس
- يعرض حجم السكان الذي تم عده في كل فئة عمرية حسب الجنس.
- يتم تحديد قاعدة الهرم السكاني من خلال مستوى الخصوبة عند السكان، بينما يتم تحديد القمة من خلال المستويات السابقة للوفيات والخصوبة.
- تؤثر مستويات الهجرة حسب العمر والجنس على شكل الهرم.

7

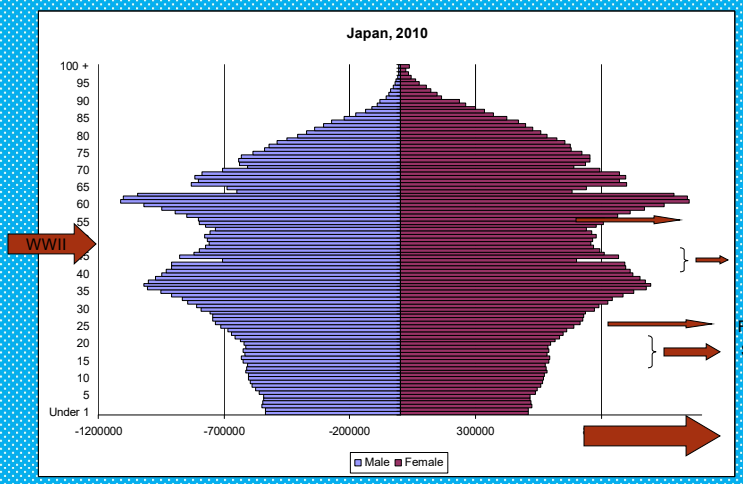
هرم سكاني (1) – خصوبة ووفيات عالية: تذكير



Source: United Nations Demographic Yearbook

8

هرم سكاني (1) – خصوبة ووفيات منخفضة: تذكير

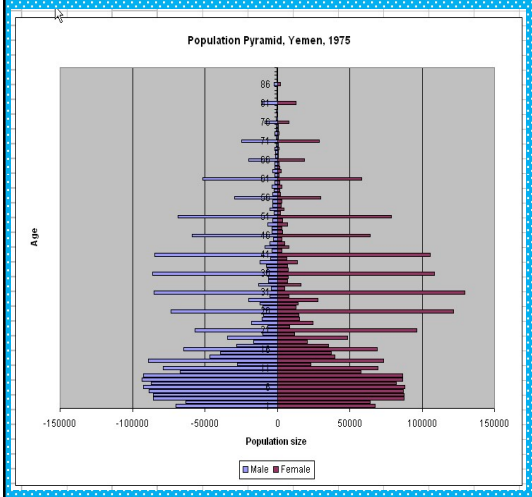


Source: United Nations Demographic Yearbook

Source: *United Nations Demographic Yearbook*

9

الهرم السكاني (3) – اكتشاف الأخطاء: تذكير



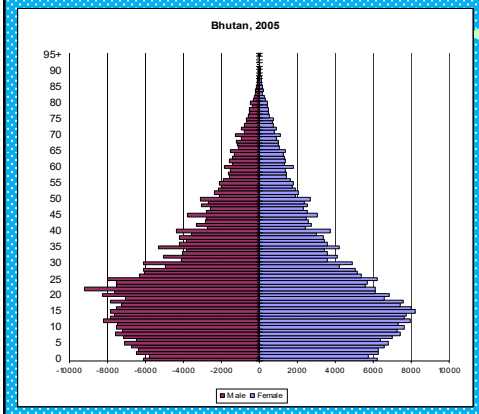
- عد ناقص Under enumeration للاطفال دون السنتين
- اخطاء في الابلاغ عن العمر عند البالغين Age misreporting errors (heaping) among adults

- مستوى خصوبة عالية
- سكان اقل في الفئة العمرية 20-24
- احداث مفاجئة في 1950-1955؟
- عدد الذكور اقل من عدد بالاناث في الفئة العمرية 20-44 – الهجرة الى الخارج بسبب العمل؟

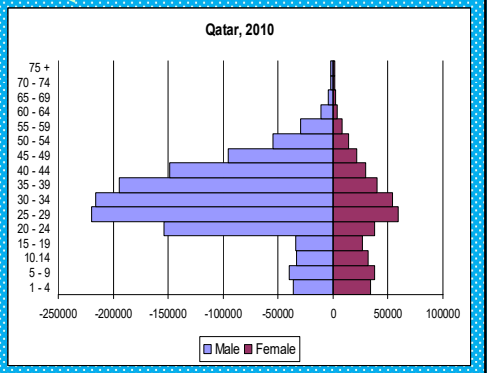
المصدر: U.S. Census Bureau,

10

الهرم السكاني (4) – اكتشاف الأخطاء: تذكير



Age heaping? An undercount of children?



Labour in-migration

Source: *United Nations Demographic Yearbook*

11

تحليل الرسومات البيانية – تحليل الفوج Cohort

- ✓ - متابعة الفوج أو الجيل *Tracking cohorts* خلال عدة تعدادات.
- ● - حجم كل جيل (cohort) يتقلص مع الزمن بسبب الوفيات، إذا لم يكن هناك هجرة كبيرة وافدة.
- ● - ميزة مهمة: امكانية تقييم تاثيرات الوقائع المفاجئة وعوامل مؤثرة اخرى من خلال ملاحقة كل جيل خلال الزمن.

12

تحليل cohortالرسومات - مثال (1)

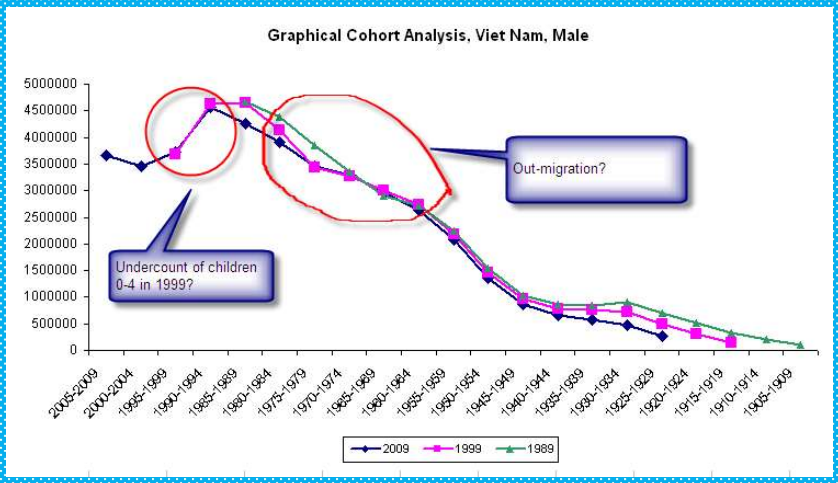
- من اجل هذا التحليل، ننظم البيانات حسب تاريخ الميلاد أي حسب الأفواج cohorts
- غالبا نلاحظ أن الأفواج الجديدة سوف تزداد والقديمة سوف تختفي كلما اقتربنا من نهاية التعدادات,
- نستثنى الفئات العمرية المفتوحة,

	A	B	C	D
1	Viet Nam, Male			
2	Birth cohort	2009	1999	1989
3	2005-2009	3662889		
4	2000-2004	3458159		
5	1995-1999	3725369	3682743	
6	1990-1994	4577914	4634400	
7	1985-1989	4253618	4654315	4664930
8	1980-1984	3904730	4141058	4392635
9	1975-1979	3462905	3430084	3856862
10	1970-1974	3298266	3281300	3357696
11	1965-1969	2967934	3003421	2896412
12	1960-1964	2642466	2726540	2721260
13	1955-1959	2082098	2180363	2245480
14	1950-1954	1364319	1465289	1534662
15	1945-1949	861897	964240	1021370
16	1940-1944	653287	782143	871383
17	1935-1939	568312	759708	853228
18	1930-1934	480088	725600	898469
19	1925-1929	264997	500522	709586
20	1920-1924		307069	523917
21	1915-1919		144203	324803
22	1910-1914			212291
23	1905-1909			94868

Source: *United Nations Demographic Yearbook*

13

تحليل Cohort الرسومات البيانية – مثال (2) –



Source: *United Nations Demographic Yearbook*

14

استعمال PAS لتقييم توزيع السكان حسب العمر والجنس

15

استعمال PAS لتقييم توزيع السكان حسب العمر و الجنس

- PASعبارة عن مجموعة من مصنفات Microsoft Excelالتي طورها مكتب الإحصاء الأمريكي والتي تحتوي على الإجراءات والأساليب المستخدمة بشكل متكرر في التحليل الديموغرافي الأساسي.
- الغرض من هذه المصنفات worksheet هو تسهيل تحليل البيانات المتاحة للمواضيع التالية: **الهيكل العمري**، والوفيات، والخصوبة، والهجرة، **وتوزيع السكان**، والتحضر، **والتوقعات السكانيه**.

16

طريقتين لتحميل PAS

17

الطريقة الأولى

- https://www.census.gov/data/software/dapps.Download.html#list-tab-2033082521

Download
DAPPS 3.3 Release Date: April 23, 2021

Before installation, please ensure your computer's operating system is Microsoft Windows XP or higher.

ftp
Download DAPPS 3.3 [46.2 MB]
If you wish to contact the DAPPS Support Team, please email pop.dapps.support@census.gov.

18

الطريقة الثانية: تثبيت USCB_Tools.exe

- قم بتنزيل USCB_Tools.exe لبدء تثبيت برامج التقديرات والإسقاطات السكانية (PAS، RUP و SPToolkit)على جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
- قم بتشغيل البرنامج، واتبع خطوات التثبيت.
- سيكون موقع التثبيت الافتراضي هو \Bureau US Census \Tools الملف الفرعي ضمن Documents أوMy Documents
- قد تظهر لكم الرسالة التالية "You have old RUP toolbars
- ", " on your machine? Click OK to remove them." أي "لديك أشرطة أدوات RUP قديمة على جهازك؟ انقر فوق "موافق" لإزالتها".
- سيؤدي النقر فوق "موافق" إلى إكمال عملية إزالة بقايا عمليات التثبيت السابقة لـ RUP و/أو PAS في Excel .

19

تثبيت USCB_Tools.exe

- سيقوم المثبت The installer بإنشاء الملفات الفرعية التالية ضمن الملف US \Census Bureau Toolsالموجود على جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
  - \\RUP، والذي يحتوي على ملفات البرامج (RUP، RUPAGG، وRUPCOMB) اللازمة لإنشاء الإسقاطات.
  - **\\Templates، الذي يحتوي على كافة مصنفات Microsoft Excel worksheet في الملفات الفرعية المقسمة حسب الموضوع.**
  - \\Documentation، والذي يحتوي على برنامج التوثيق.
  - **PAMvI وPAMvII واللذين يهمان منهجية PAS وأوصاف المصنفات أي Microsoft Excel worksheet**
  - RUPUsersGuide 2013 دليل مستخدم RUP وموارد إضافية : CTBL32 ، LTCSRMig، MIGSUB، PROJE032، PROJTFR32، RUPSubAdj، RUPCompare ، RUPSTCompare، SALGST، وSPToolkitUsersGuideVer2 وأوصاف الطريقة وأدلة الطريقة \Samples\ ، الذي يحتوي على نماذج لملفات إدخال RUP.

20

تثبيت USCB_Tools.exe

- افتح برنامج إكسل Excel.
- في علامة تبويب الوظائف الإضافية complements أو Add-Ins tab، يجب أن تشاهد شريط أدوات جديدًا يبدو كالتالي:
- الزر الأول ، يفتح RUPEX
- الزر الثاني، يحول بيانات Excel إلى بيانات RUP منسقة في ملف نصي جديد.
- **الزر الثالث، يفتح PAS** وSPToolkit القوالب الموجودة على جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
- الزر الرابع، يقوم باظهار USCBtoolStart.xls دفتر العمل

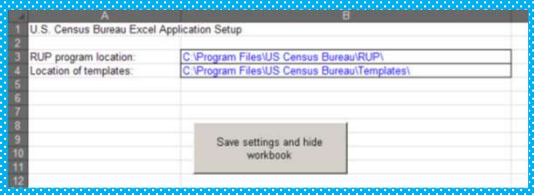
aftuh barnamaj 'iiksil.

21

تثبيت USCB_Tools.exe

عند فتح Excelلأول مرة، سترى هذا المصنف: "USCBtoolStart.xls."

انقر فوق الزر "Save settings and hide workbook."



22

استعمال PAS لتقييم بيانات توزيع السكان حسب العمر والجنس في سنة الأساس

23

PYRAMID.xls

INPUT المدخلات

Table
Country: 2020
Population, by Age and Sex

Age	Male	Female
All ages	2 743 766	2 992 008
0-4	427 149	410 127
5-9	423 127	398 703
10-14	362 822	335 966
15-19	309 741	285 758
20-24	273 178	244 127
25-29	241 945	271 968
30-34	198 885	231 057
35-39	208 920	230 364
40-44	180 220	193 819
45-49	128 343	139 475
50-54	84 892	89 319
55-59	58 941	63 025
60-64	46 006	50 765
65-69	32 966	38 181
70-74	17 130	22 870
75-79	8 670	10 909
80-84	3 005	5 000
85-89	1 005	2 000
90-94	150	1 250
95+	175	500

Source:

(FILENAME) (SHEET NAME) (DATE) (CONTENTS)

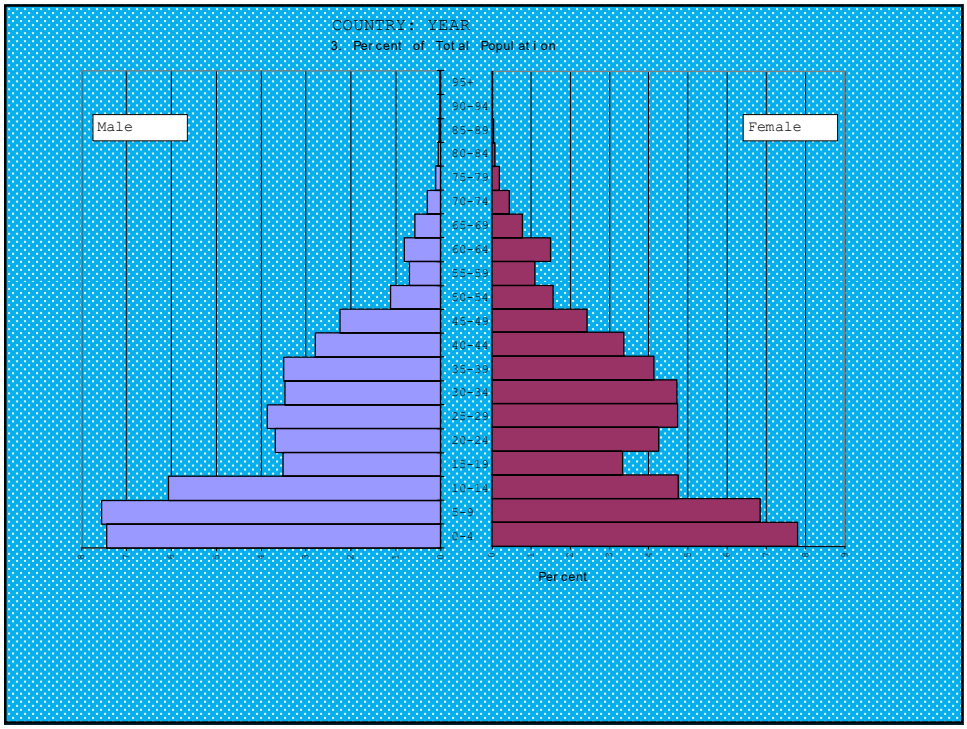
ينتج جدول البيانات هذا رسومًا بيانية للهرم السكاني حسب الفئات العمرية 5 سنوات. يمكن رسم الهرم بواسطة العدد المطلق للسكان، أو حسب النسبة المئوية من مجموع السكان لكل جنس، أو حسب النسبة المئوية من مجموع السكان لكلا الجنسين.

إدخال البيانات لجميع الفئات العمرية ل5 سنوات بالإضافة إلى الفئة العمرية المفتوحة.
يجب أن تكون الفئة العمرية المفتوحة في حدود 65+ إلى95+.
بالنسبة للفئات العمرية بعد الفئة العمرية المفتوحة، ادخل 0.سوف تتغير التسميات تلقائيا بعد الحساب.

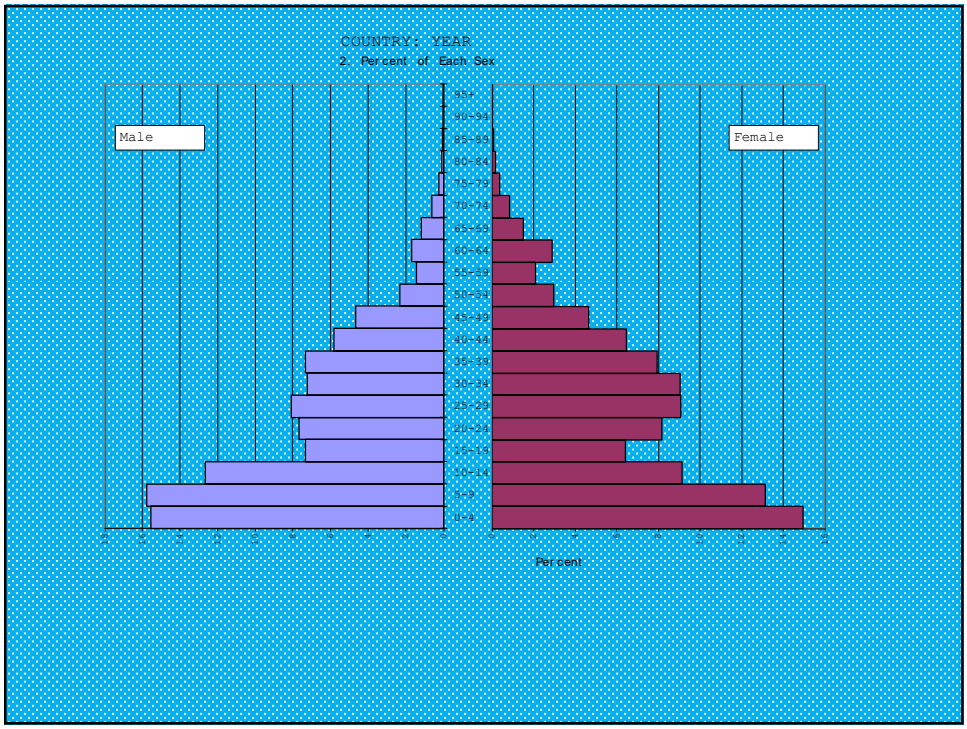
24

OUTPUT النتائج

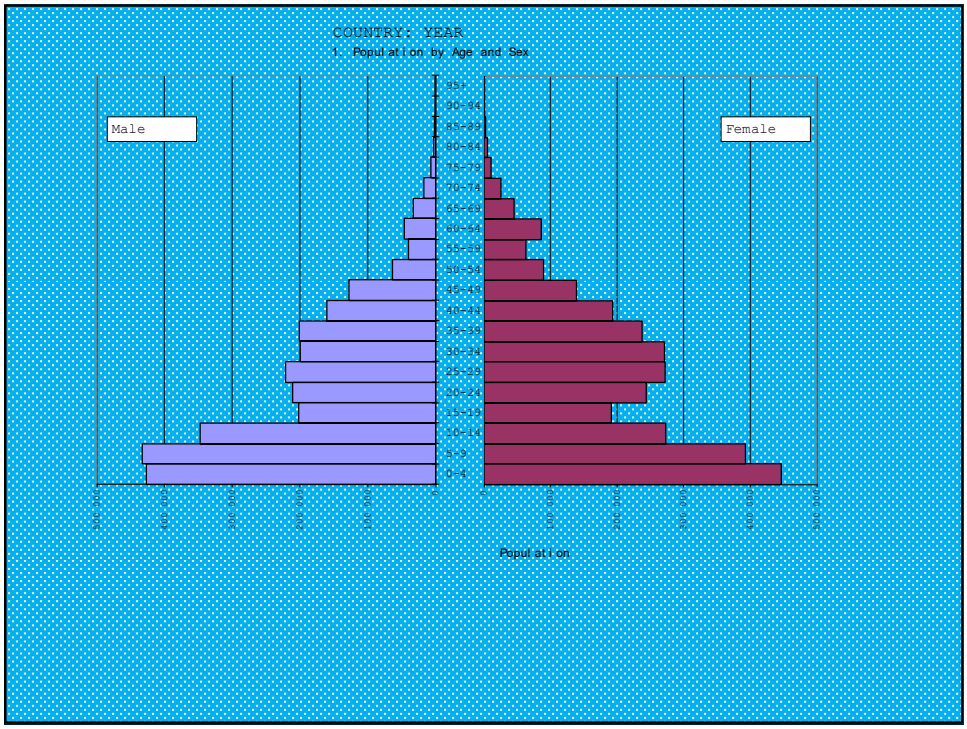
25



26


COUNTRY: YEAR
2. Percent of Each Sex
Male
Female
95+
90-94
85-89
80-84
75-79
70-74
65-69
60-64
55-59
50-54
45-49
40-44
35-39
30-34
25-29
20-24
15-19
10-14
5-9
0-4
Percent

27


COUNTRY: YEAR
1. Population by Age and Sex
Male
Female
95+
90-94
85-89
80-84
75-79
70-74
65-69
60-64
55-59
50-54
45-49
40-44
35-39
30-34
25-29
20-24
15-19
10-14
5-9
0-4
Population

28

النسب العمرية (1): تذكير

$$ {}_5AR_x = \frac{2 * {}_5P_x}{{}_5P_{x-n} + {}_5P_{x+n}} $$

- $_5AR_x$ = النسب العمرية للفئة x to x+4
- 5Px =عدد السكان المحصاة في الفئة العمرية x إلى x+4
  5Px-n= عدد السكان المحصاة في الفئة العمرية السابقة المجاورة
- 5Px+n = عدد السكان المحصاة في الفئة العمرية المقبلة المجاورة

29

النسب العمرية (2): تذكير

- ✓ في غياب التغيرات الكبيرة للخصوبة والوفيات، ومستويات الهجرة او عوامل اخرى، يجب ان يكون حجم مجموعة عمرية b ما متساويا تقريبا مع معدل حجم المجموعة السابقة a والمجموعة المقبلة c $2 \times b \approx a + c$
- انحرافات كبيرة عن هذا "التوقع تعني وجود خطأ في التعداد حسب السن أو عوامل أخرى.

Age	Population
15 - 19	*a*
20 - 24	*b*
25 - 29	*c*

30

النسب العمرية – مثال (3): تذكير

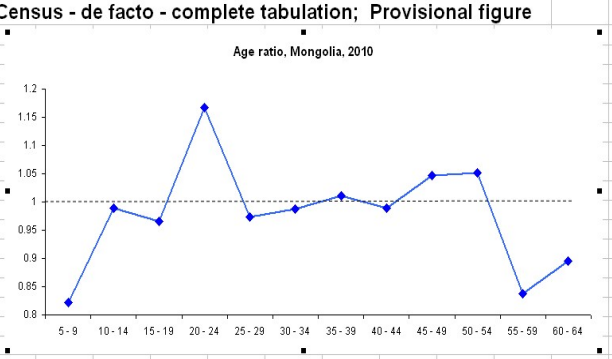
Mongolia

B07 Population by age, sex and urban/rural residence

Series 230: 11 Nov; Census - de facto - complete tabulation; Provisional figure

11 Nov 2010

Age	Both Sexes	Age ratio
0 - 4	293096	
5 - 9	219384	0.822442
10 - 14	240398	0.988875
15 - 19	266821	0.965028
20 - 24	312583	1.167352
25 - 29	268721	0.973692
30 - 34	239380	0.988261
35 - 39	215726	1.011428
40 - 44	187197	0.98876
45 - 49	162924	1.047197
50 - 54	123965	1.052236
55 - 59	72698	0.836946
60 - 64	49757	0.89578
65 - 69	38394	

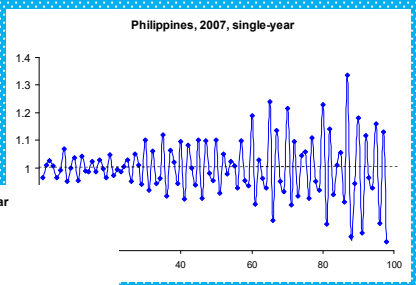


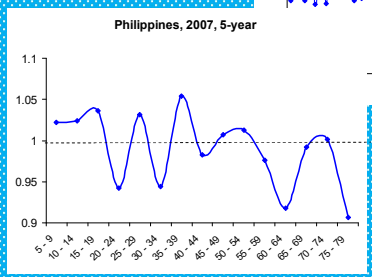
Source: *United Nations Demographic Yearbook*

31

النسب العمرية – مثال (4): تذكير

Age	Population	Age ratio
64	317479	0.928102
65	361446	1.239229
66	265861	0.808808
67	295968	1.136383
68	255034	0.951374
69	240170	0.912871
70	271152	1.214926
71	206198	0.86544
72	205364	1.09573
73	168646	0.897502
74	170448	1.043584
75	158013	1.056703
76	128620	0.889295
77	131250	1.10802
78	108289	0.950162
79	96688	0.919603
80	101993	1.23018
81	69130	0.796589





Source: *United Nations Demographic Yearbook*

32

نسبة الجنس (1): تذكير

نسبة الجنس= ${}_5M_x / {}_5F_x$

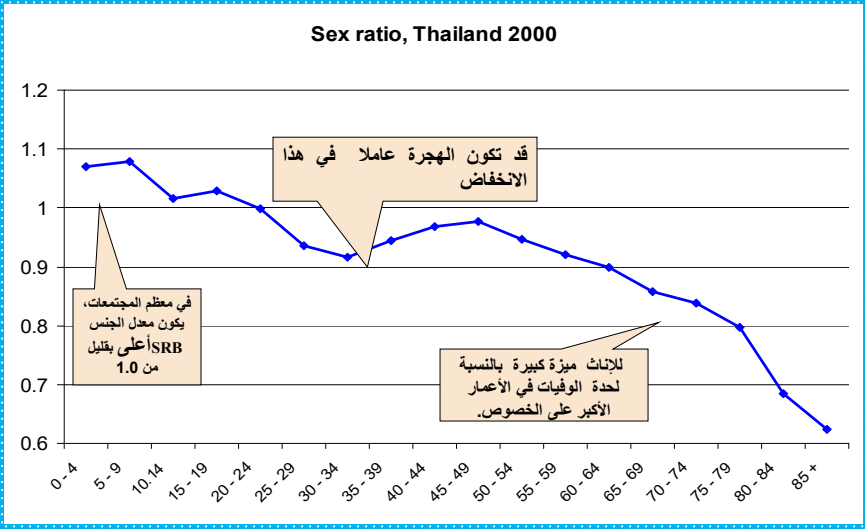
${}_5M_x$= عدد الذكور في الفئة العمرية التي يتم عدها

${}_5F_x$ = عدد الاناث في نفس الفئة العمرية التي يتم عدها

بشكل عام، يجب أن نتوقع انخفاض نسب الجنس مع تزايد العمر بسبب زيادة معدل وفيات الذكور مقارنة بوفيات الإناث والهجرة الدولية الأكثر حدة لذي الرجال.

33

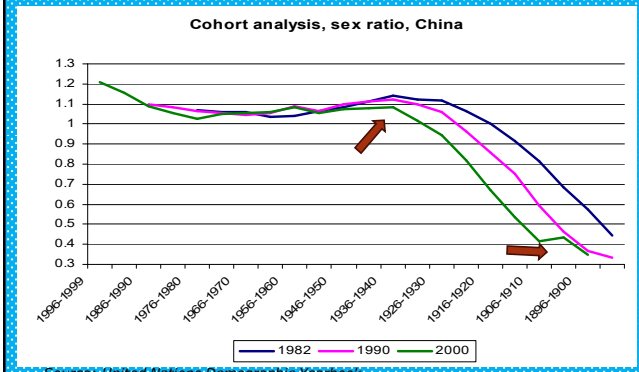
مثال1: نسبة الجنس (2): تذكير



Source: *United Nations Demographic Yearbook*

34

نسب الجنس (3) - تحليل حسب الجيل cohort analysis



Source: *United Nations Demographic Yearbook*

- من الواضح أن الزيادة في الأشخاص (الذكور مقارنة مع الاناث) الذين تتراوح أعمارهم بين 95-99 عامًا في عام 2000 (مجموعة مواليد 1901-1905) لا تظهر في التعدادات السكانية اللاحقة. وهذا يشير الى وجود مشكلة في الابلاغ عن العمر بشكل خاطئ وأن هذه الزيادة ليست "حقيقية".

البيانات أيضًا غير متوقعة بالنسبة لسلسلة الأفواج المولودة في ثلاثينيات وأربعينيات القرن العشرين - عادةً لا نتوقع أن تكون نسبة الجنس أكثر من 1 في هذه الأعمار - تحتاج إلى التحقيق في الأسباب التاريخية المحتملة لزيادة معدل وفيات الإناث في هذه الفئات العمرية (*فجوة العشر سنوات ملتبسة بعض الشيء - وهي في الواقع فجوة مدتها 8 سنوات بين أقدم تعدادين، ولكن لا ينبغي أن تسبب فرقًا كبيرًا بين الفئات العمرية 5 سنوات*)

35

(2) مؤشرالأمم المتحدة للبنية السكانية حسب العمر و الجنس: تذكير

- دقيق: 20>
- غير دقيق : بين 20 و 40
- غير مقبول ابدا: 40<

36

AGESEX

يحسب AGESEX نسب العمر، ونسب الجنس حسب العمر، و مؤشر الأمم المتحدة للنسب العمرية ولنسب الجنس، وقياس لدقة توزيع السكان حسب العمر والجنس.

Table
COUNTRY: YEAR
Population by Age and Sex, and United Nations Age-Sex Accuracy Index

Age	Population		Age ratio		Age ratio deviation		Sex ratio (males per 100 females)	Sex ratio difference
	Male	Female	Male	Female	Male	Female		
All ages	34 582 000	33 699 000					102.6	
0-4	4 577 000	4 544 000					102.9	
5-9	4 135 000	4 042 000	97.3	97.6	-2.7	-2.4	102.3	-0.6
10-14	3 825 000	3 735 000	98.3	97.2	-1.7	-2.8	102.4	0.1
15-19	3 647 000	3 687 000	103.1	103.5	3.1	3.5	100.0	-2.4
20-24	3 247 000	3 309 000	100.7	102.8	0.7	2.8	98.1	-1.9
25-29	2 902 000	2 793 000	99.1	98.7	-0.9	-1.3	100.3	2.2
30-34	2 409 000	2 353 000	96.1	95.9	-3.9	-4.1	102.4	2.1
35-39	2 212 000	2 112 000	105.5	104.5	5.5	4.5	104.7	2.4
40-44	1 786 000	1 691 000	96.1	96.1	-3.9	-3.9	105.6	0.9
45-49	1 505 000	1 409 000	94.8	96.1	-5.2	-3.9	106.8	1.2
50-54	1 366 000	1 241 000	111.7	108.1	11.7	8.1	112.0	5.2
55-59	964 000	867 000	92.2	91.5	-7.8	-8.5	110.9	-1.1
60-64	745 000	687 000	98.0	98.7	-2.0	-1.3	106.9	-4.0
65-69	527 000	525 000	98.4	100.5	-1.6	0.5	102.3	4.6
70-74	346 000	366 000	#N/A	#N/A	0.0	0.0	99.4	-2.9
75+	325 000	366 000	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	91.5	#N/A

Age ratio score for males	3.9
Age ratio score for females	3.7
Sex ratio score	2.2
Age-sex accuracy index	14.3
Sample size	X
Corrected for population (sample) size	X

X Not applicable.
Source:

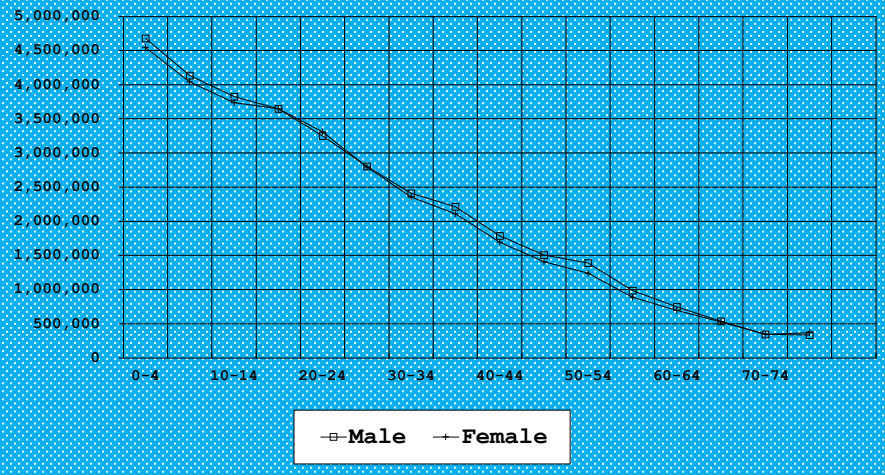
- المدخلات بالأزرق
- النتائج بالأسود

37

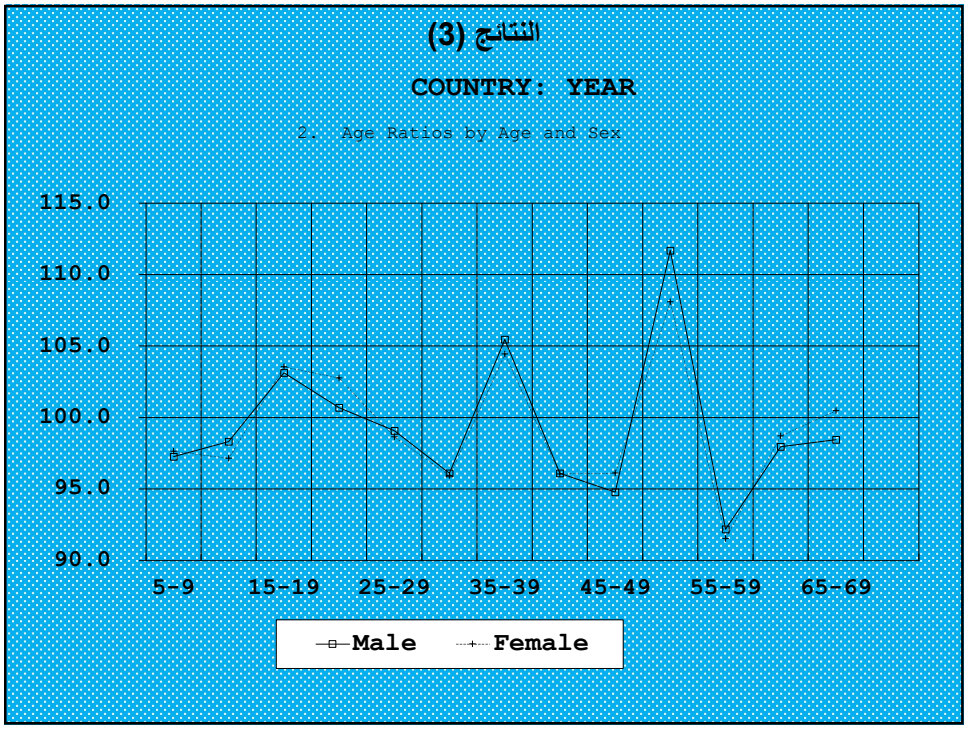
النتائج (2)

COUNTRY: YEAR

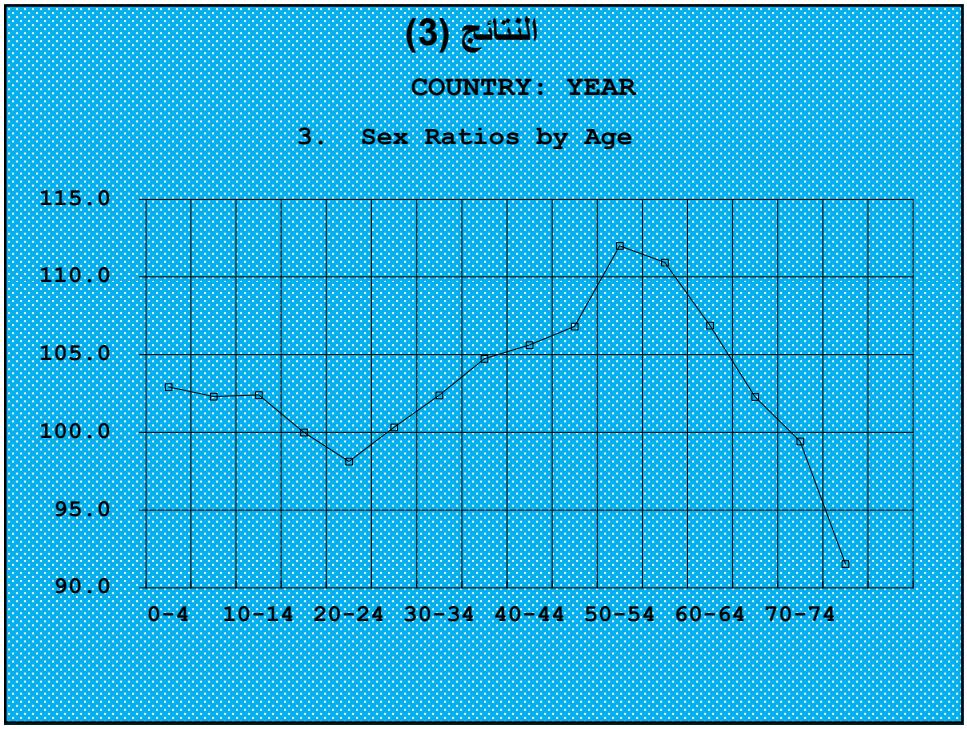
1. Population by Age and Sex



38


النتائج (3)
COUNTRY: YEAR
2. Age Ratios by Age and Sex
115.0
110.0
105.0
100.0
95.0
90.0
5-9
15-19
25-29
35-39
45-49
55-59
65-69
Male
Female

39


النتائج (3)
COUNTRY: YEAR
3. Sex Ratios by Age
115.0
110.0
105.0
100.0
95.0
90.0
0-4
10-14
20-24
30-34
40-44
50-54
60-64
70-74

40

Whipple - Whipple's Index مؤشر(1)

- - يعكس التفضيل إزاء رقم 0 و 5 بوحدات سنين العمر.
- - تتراوح قيمته بين 100، ممثلا لا تفضيل لـ0 او لـ5 و 500، مشيرا ان الارقام 0 و 5 فقط تم التبليغ عنها في التعداد:

$$W = \frac{\sum (P_{25} + P_{30} + \ldots\ldots + P_{55} + P_{60})}{(1/5)\sum (P_{23} + P_{24} + \ldots\ldots + P_{60} + P_{61} + P_{62})} \times 100$$

Source: Shryock and Siegel, 1976, *Methods and Materials of Demography*

41

Whipple's Index- Whipple مؤشر (2)

- اذا تم اهذا القياس heaping على الرقم المنتهي ب 0 فقط:

$$W = \frac{P_{30} + P_{40} + P_{50} + P_{60}}{(1/10)\sum (P_{23} + P_{24} + \ldots\ldots + P_{60} + P_{61} + P_{62})} \times 100$$

- اختيار إطار القياس من 23 الى 62 سنة هو معيار، ولكن الى حد ما تعسفي:
- عند حوسبة مؤشر Whipple، الاعمار خلال الطفولة وعند كبار السن تكون عادة مستثنية لانها تتاثر كثيرا باخطاء من انواع اخرى من حيث الابلاغ.

42

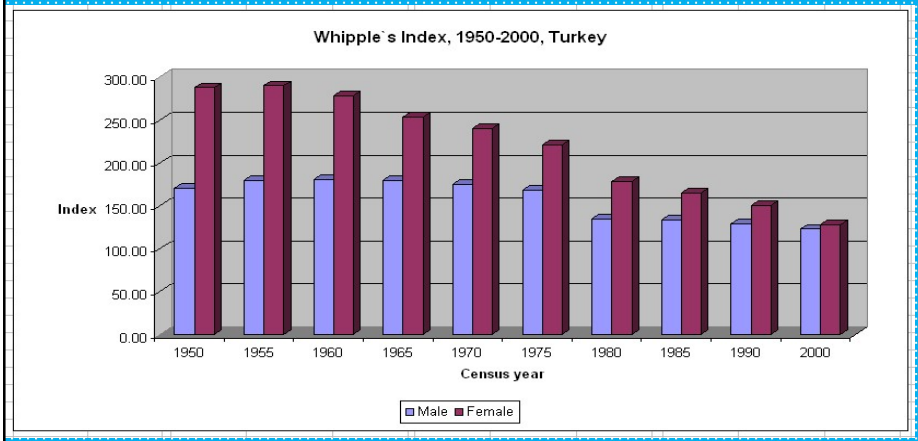
(3) مؤشر Whipple -Whipple's Index

- يمكن تلخيص نطاق تراوح قيمة هذا المؤشر كالتالي:
  - قيمة Whipple
  - بيانات ذات دقة عالية: =< 105
  - بيانات ذات دقة مقبولة: 105-109.9
  - بيانات تقريبية: 110-124.9
  - بيانات خامة: 125-174.9
  - بيانات خامة كثيرا: 175 >=

43

(4) مؤشر Whipple -Whipple's Index

تحسن مؤشر Whipple عبر الزمن



44

(1) مؤشرMyers - Myers' Blended Index

- نظريا يشبه هذا المؤشر مؤشر Whipple ، سوى أنه يهم قياس التفضيل (او التنافر) للعمر المنتهي بكل من الارقام 0 الى 9 .
- تتراوح قيمة Myers النظرية من 0 الى 90، حيث ان ال0 يدل على لا وجود تفضيل أو تنافر للعمر heaping، وال90 يدل على الحالات القصوى حيث ان كل الاعمار المسجلة تنتهي بنفس الرقم.

45

(2) مثال: مؤشر Myers' Blended

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Malaysia 2010				Myers' Blended Method - Malaysia Census 2010						
					(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Age	Population			Sum of population ages ending in		Weights (given)		Blended Population		Deviation from 10%
	10	584556		Terminal digit	From 10+x	From 20+x	Column 1	Column 2	(1)x(3) + (2)x(4)	Percent =row / cell I16	abs((6) - 10)
	11	514590		0	3,004,903	2,420,347	1	9	24,788,026	12.00	2.00
	12	560732		1	2,260,483	1,745,893	2	8	18,488,110	8.95	1.05
	13	533794		2	2,441,950	1,881,218	3	7	20,494,376	9.92	0.08
	14	539755		3	2,263,756	1,729,962	4	6	19,434,796	9.41	0.59
0	15	629441		4	2,249,013	1,709,258	5	5	19,791,355	9.58	0.42
1	16	534334		5	2,634,201	2,004,760	6	4	23,824,246	11.53	1.53
2	17	582969		6	2,082,548	1,548,214	7	3	19,222,478	9.30	0.70
3	18	548169		7	2,107,876	1,524,907	8	2	19,912,822	9.64	0.36
4	19	540781		8	2,107,905	1,559,736	9	1	20,530,881	9.94	0.06
5	20	585355		9	2,014,270	1,473,489	10	0	20,142,700	9.75	0.25
6	21	545204		TOTAL					206,629,790	100.00	7.05
7	22	581709									
8	23	561509							Index of Age Preference		3.53

Source: *United Nations Demographic Yearbook*

46

استعمال PAS

SINGAGE

INPUT المدخلات

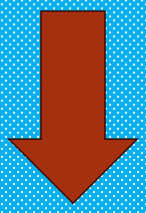
Table
Country: Iraq
A. Population by Single Years of Age and Sex

Age	Male	Female	Both sexes
All ages	2 926 628	2 910 544	5 837 172
0	80 494	79 742	160 236
1	84 853	82 984	167 837
2	104 221	100 988	205 209
3	114 813	107 127	222 940
4	102 736	98 062	200 798
5	105 886	97 773	203 659
6	97 145	89 088	186 233
7	119 328	102 965	222 293
8	73 868	73 152	147 020
9	87 965	82 797	170 763
10	90 525	86 443	176 968

- المدخلات بالأزرق

47

RESULTS (Output) النتائج



48

[FILENAME] [DISK NAME] [DATE] [INITIALS]

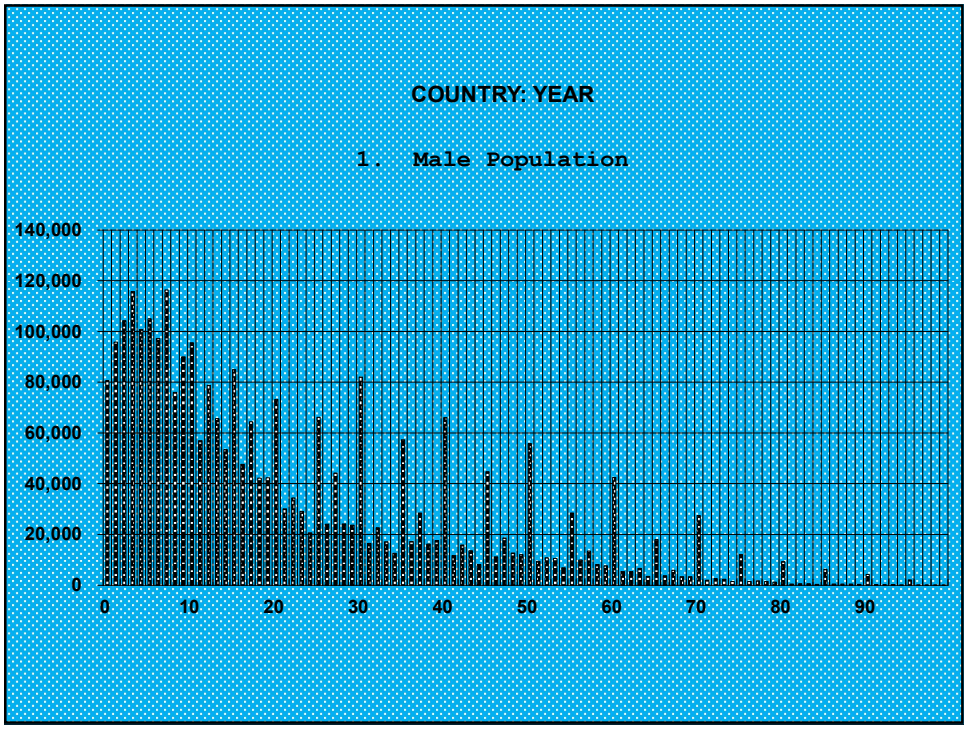
B. Measures of Digit Preference

Method and terminal digit	Male	Female	Both sexes
WHIPPLE METHOD (23-62)			
Index	2.34	2.55	2.46
MYERS METHOD			
Index*	47.5	52.5	50.1
0	14.2	17.1	15.7
1	-4.3	-4.7	-4.5
2	-2.4	-2.7	-2.6
3	-3.0	-3.9	-3.5
4	-4.7	-5.3	-5.0
5	8.7	8.8	8.8
6	-3.3	-3.9	-3.6
7	0.8	0.4	0.6
8	-3.1	-3.3	-3.2
9	-2.9	-2.5	-2.7
BACHI METHOD			
Index**	29.0	33.0	31.0
0	18.8	22.2	20.6
1	-5.1	-5.8	-5.4
2	-3.5	-4.2	-3.9
3	-3.7	-4.6	-4.2
4	-5.8	-6.4	-6.1
5	9.7	10.3	10.1
6	-4.0	-4.4	-4.2
7	0.1	-0.5	-0.2
8	-3.6	-3.9	-3.8
9	-3.5	-3.7	-3.6

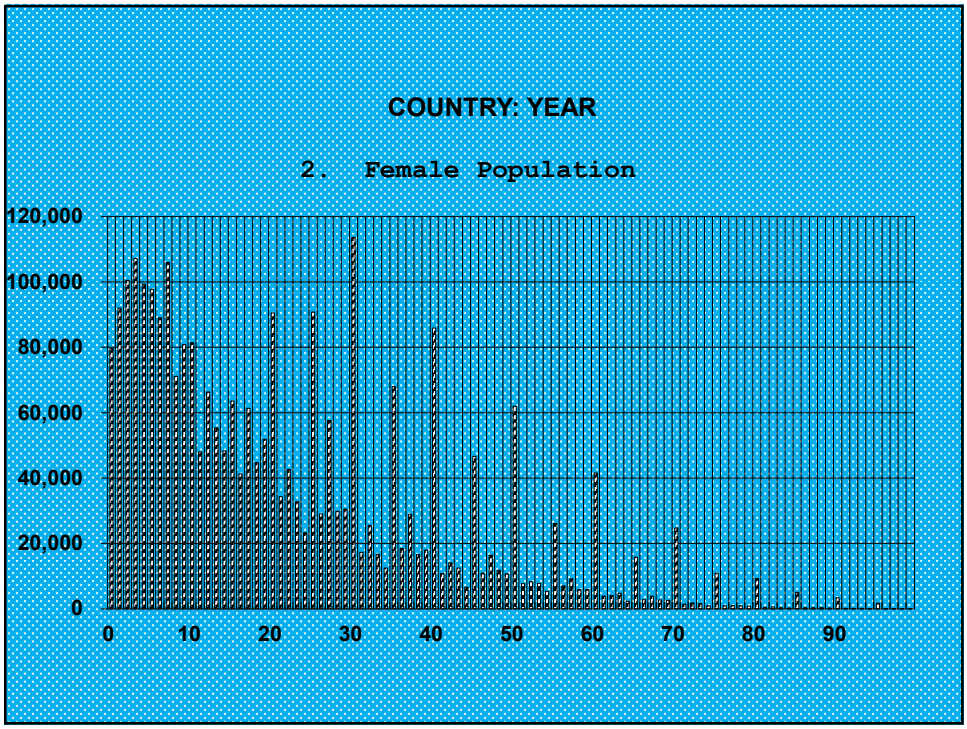
* The sum of the absolute values of the deviations.

** The sum of the positive deviations (one-half the sum of the absolute deviations).

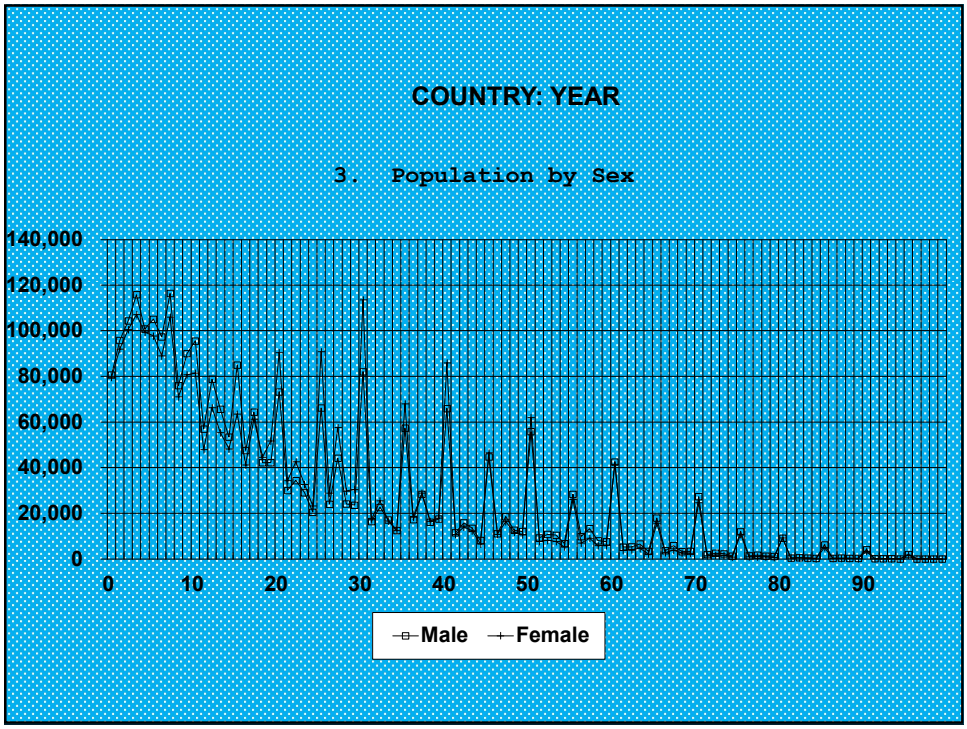
49



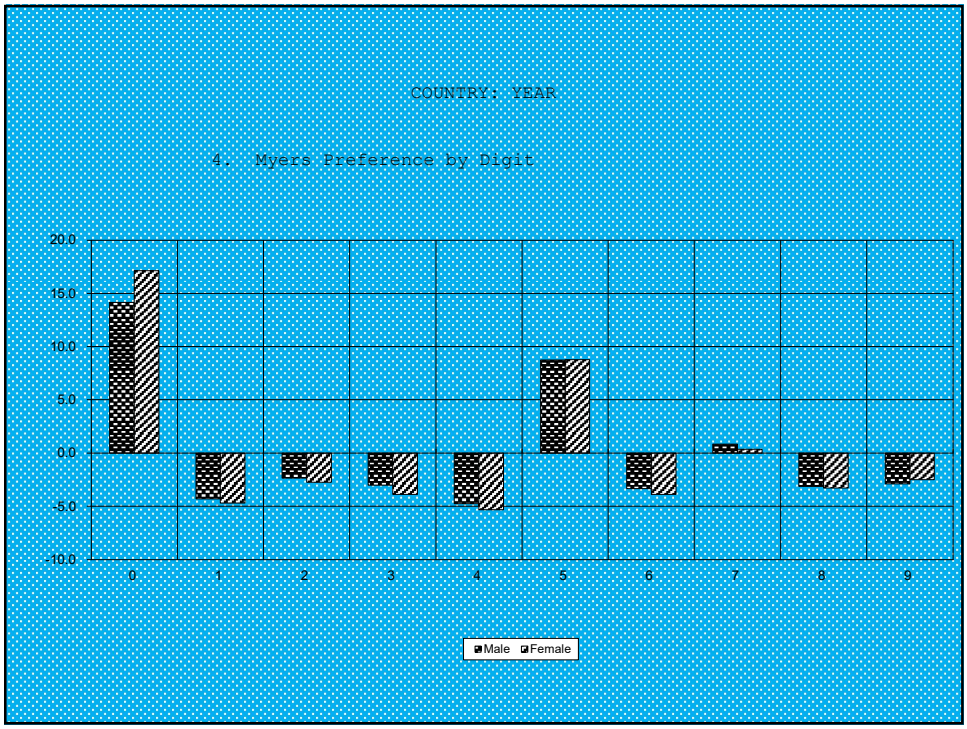
50


COUNTRY: YEAR
2. Female Population
120,000
100,000
80,000
60,000
40,000
20,000
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90

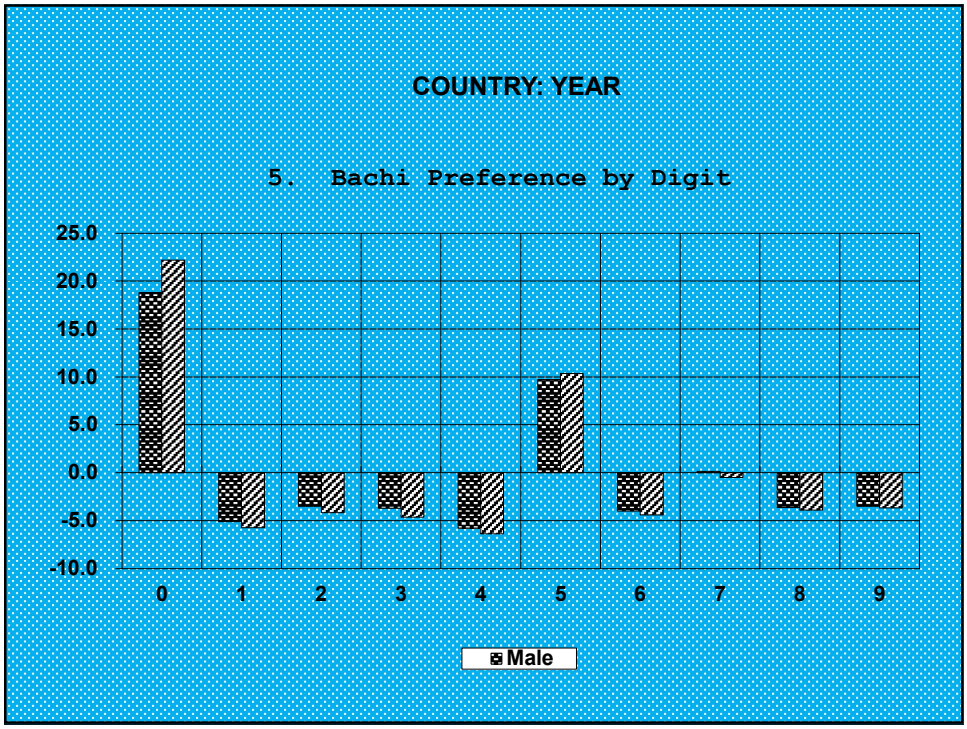
51


COUNTRY: YEAR
3. Population by Sex
140,000
120,000
100,000
80,000
60,000
40,000
20,000
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Male
Female

52


COUNTRY: YEAR
4. Myers Preference by Digit
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
-5.0
-10.0
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Male
Female

53


COUNTRY: YEAR
5. Bachi Preference by Digit
25.0
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
-5.0
-10.0
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Male

54

تصحيح أخطاء التبليغ عن العمر

55

طرق التصحيح بالتليين (smoothing):

تذكير

هناك مجموعتين من الطرق:

- 1-بدون تغيير مجموع عدد السكان – يتم قبول عدد السكان في الفئات العمرية العشرية ثم يتم تقسيمه للحصول على فئات 5 سنوات.
  - The Carrier-Farrag -
  - Karup-King-Newton -
  - The Arriaga's formula : تطبق كذلك على الفئة العمرية الأولى والفئة العمرية الأخيرة.

Age	Population
20-29	a
30-39	b
40-49	c

Pop (35-39) = f(a, b, c)

ترتكز هذه الطرق على افتراض:

56

2- المجموعة الثانية لتصحيح أخطاء التبليغ عن العمر تقوم بتعديل المجاميع:

أ-ترتكز على تعديل بسيط لعدد مجموع السكان – تلبين للفئات العمرية الخمسية smoothing the 5-year age groups

-من ضمن هذه الطرق، منهجية الأمم المتحدة.

ب- تعديل قوى نسبيا لأعداد المجاميع اعتمادا على الفئات العمرية العشرية المتتالية، تم استخدام Arriaga's بالنسبة للفئات العمرية الخماسية.

57

استعمال PAS

58

مثال للتلبين بتطبيق PASEX-AGESMTH.xls

INPUT المدخلات

Table
Country: Jamaa
A. Reported Population, by Age and Sex

Age	Male	Female
All ages	2 400 270	2 326 943
0-4	282 [illegible]	274 [illegible]
5-9	249 [illegible]	239 [illegible]
10-14	213 [illegible]	210 [illegible]
15-19	171 [illegible]	164 [illegible]
20-24	154 [illegible]	151 [illegible]
25-29	138 [illegible]	139 [illegible]
30-34	123 [illegible]	125 [illegible]
35-39	110 [illegible]	114 [illegible]
40-44	101 [illegible]	107 [illegible]
45-49	89 [illegible]	96 [illegible]
50-54	78 [illegible]	85 [illegible]
55-59	68 [illegible]	74 [illegible]
60-64	57 [illegible]	64 [illegible]
65-69	47 [illegible]	55 [illegible]
70-74	34 [illegible]	42 [illegible]
75-79	23 [illegible]	29 [illegible]
80+	19 [illegible]	25 [illegible]

Source:

59

النتائج: التقييم (1)

B. Summary of Indices Measuring the Accuracy of Data

Index	Reported	Carrier Farrag	K.-King Newton	Arriaga	United Nations	Strong
Sex ratio score	8,72	6,06	6,40	6,11	6,26	3,14
Male age ratio score	10,95	3,51	4,30	3,60	4,21	2,45
Female age ratio score	15,42	6,45	7,34	6,33	5,69	3,07
Accuracy index	52,54	28,13	30,84	28,26	28,68	14,95

Smoothed

Note: The accuracy index is the sum of the male and female age ratio scores plus three times the sex ratio score, all calculated using data for ages 10-14 through 65-69.

[FILENAME] [DISK NAME]

60

النتائج: التلبين (2)

C. Reported and Smoothed Population by Age and Sex

Sex and age	Reported	Smoothed				
		Carrier Farrag	K.-King Newton	Arriaga	United Nations	Strong
MALE						
Total, 0-79	3 365 541			3 365 541		3 365 541
Total, 10-69	2 161 675	2 161 675	2 161 675	2 161 675	2 170 786	2 161 675
0-4	642 367			662 761		646 617
5-9	515 520			495 126		511 270
10-14	357 831	346 290	354 871	345 744	364 491	386 889
15-19	275 542	287 083	278 502	287 629	279 123	317 345
20-24	268 336	285 855	285 508	285 919	268 724	273 736
25-29	278 601	261 082	261 429	261 018	272 228	240 058
30-34	242 515	237 937	236 513	237 469	243 638	218 645
35-39	198 231	202 809	204 233	203 277	200 923	188 297
40-44	165 937	162 973	162 138	161 733	162 752	153 931
45-49	122 756	125 720	126 555	126 960	126 304	124 347
50-54	96 775	88 730	90 094	88 586	91 662	93 254
55-59	59 307	67 352	65 988	67 496	67 432	71 858
60-64	63 467	55 187	54 803	54 587	54 677	53 594
65-69	32 377	40 657	41 041	41 257	38 833	39 721
70-74	29 796			28 790		27 887
75-79	16 183			17 189		18 092
80+	34 729					

61

النتائج: مقارنة (3)

C. Reported and Smoothed Population by Age and Sex (continued)

Sex and age	Reported	Smoothed				
		Carrier Farrag	K.-King Newton	Arriaga	United Nations	Strong
FEMALE						
Total, 0-79	3 296 245			3 296 245		3 296 245
Total, 10-69	2 097 406	2 097 406	2 097 406	2 097 406	2 108 928	2 097 406
0-4	654 258			675 049		648 553
5-9	503 070			482 279		508 775
10-14	323 460	316 905	327 523	314 852	333 261	381 381
15-19	265 534	272 089	261 471	274 142	276 880	315 900
20-24	322 576	327 266	324 698	329 776	308 992	284 809
25-29	306 329	301 639	304 207	299 129	305 776	249 608
30-34	245 883	237 876	236 766	236 351	245 795	221 113
35-39	179 182	187 189	188 299	188 714	184 733	183 533
40-44	145 572	138 294	139 015	137 497	139 201	137 599
45-49	95 590	102 868	102 147	103 665	102 341	106 458
50-54	81 715	73 673	74 939	73 604	74 563	78 029
55-59	48 412	56 454	55 188	56 523	56 569	59 481
60-64	54 572	47 474	47 115	47 004	46 578	45 330
65-69	28 581	35 679	36 038	36 149	34 240	34 165
70-74	26 733			25 739		24 669
75-79	14 778			15 772		16 842
80+	30 300					

62

النتائج (4)

D. Sex Ratios of the Reported and Smoothed Populations

Age	Reported	Smoothed: Carrier Farrag	Smoothed: K.-King Newton	Smoothed: Arriaga	Smoothed: United Nations	Smoothed: Strong
0-4	98,2			98,2		99,7
5-9	102,5			102,7		100,5
10-14	110,6	109,3	108,3	109,8	109,4	101,4
15-19	103,8	105,5	106,5	104,9	100,8	100,5
20-24	83,2	87,3	87,9	86,7	87,0	96,1
25-29	90,9	86,6	85,9	87,3	89,0	96,2
30-34	98,6	100,0	99,9	100,5	99,1	98,9
35-39	110,6	108,3	108,5	107,7	108,8	102,6
40-44	114,0	117,8	116,6	117,6	116,9	111,9
45-49	128,4	122,2	123,9	122,5	123,4	116,8
50-54	118,4	120,4	120,2	120,4	122,9	119,5
55-59	122,5	119,3	119,6	119,4	119,2	120,8
60-64	116,3	116,2	116,3	116,1	117,4	118,2
65-69	113,3	114,0	113,9	114,1	113,4	116,3
70-74	111,5			111,9		113,0
75-79	109,5			109,0		107,4
80+	114,6					

63

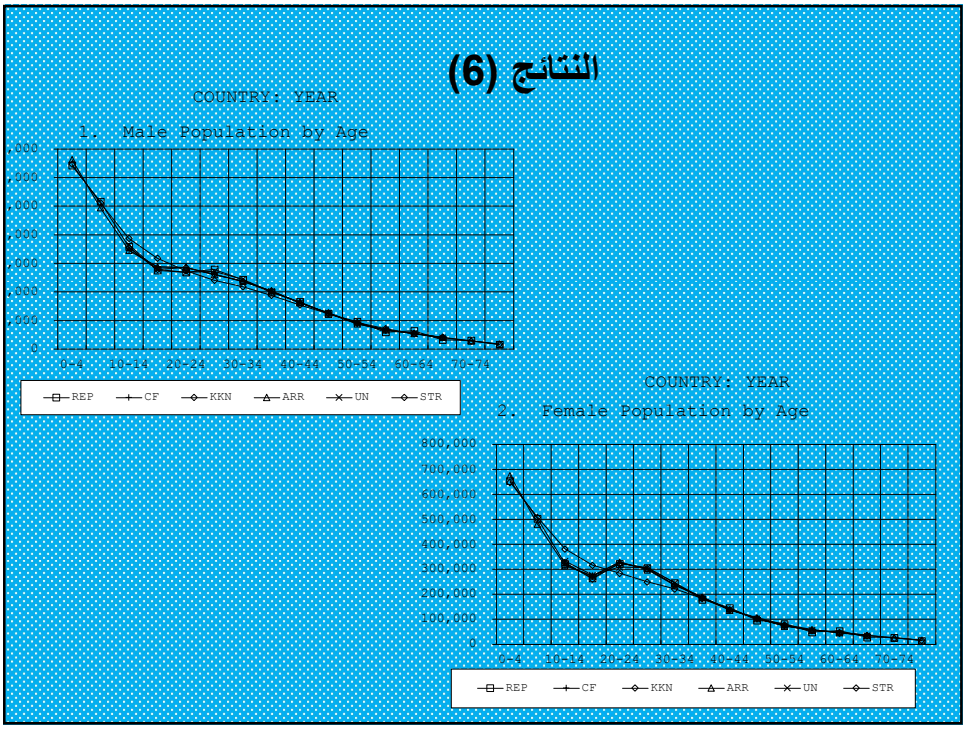
النتائج: مقارنة (5)

E. Age Ratios of the Reported and Smoothed Populations

Sex and age	Reported	Smoothed: Carrier Farrag	Smoothed: K.-King Newton	Smoothed: Arriaga	Smoothed: United Nations	Smoothed: Strong
MALE						
5-9	103,1			98,2		98,9
10-14	90,5			88,3		93,4
15-19	88,0	90,8	87,0	91,1	88,2	96,1
20-24	96,8	104,3	105,8	104,2	97,5	98,2
25-29	109,1	99,7	100,2	99,7	106,3	97,5
30-34	101,7	102,6	101,6	102,3	103,0	102,1
35-39	97,1	101,2	102,5	101,8	98,9	101,1
40-44	103,4	99,2	98,0	97,9	99,5	98,5
45-49	93,5	99,9	100,3	101,4	99,3	100,6
50-54	106,3	91,9	93,6	91,1	94,6	95,1
55-59	74,0	93,6	91,1	94,3	92,2	97,9
60-64	138,4	102,2	102,4	100,4	102,9	96,1
65-69	69,4			99,0		97,5
70-74	122,7			98,5		96,5
FEMALE						
5-9	102,9			97,4		98,8
10-14	84,2			83,2		92,5
15-19	82,2	84,5	80,2	85,1	86,2	94,8
20-24	112,8	114,1	114,8	115,1	106,1	100,7
25-29	107,8	106,7	108,4	105,7	110,2	98,7
30-34	101,3	97,3	96,1	96,9	100,2	102,1
35-39	91,5	99,5	100,2	101,0	96,0	102,3
40-44	106,0	95,4	95,7	94,1	97,0	94,9
45-49	84,1	97,1	95,5	98,2	95,8	98,7
50-54	113,5	92,5	95,3	91,9	93,8	94,0
55-59	71,0	93,2	90,4	93,7	93,4	96,4
60-64	141,8	103,1	103,3	101,4	102,6	96,8
65-69	70,3			99,4		97,6
70-74	123,3			99,1		96,7

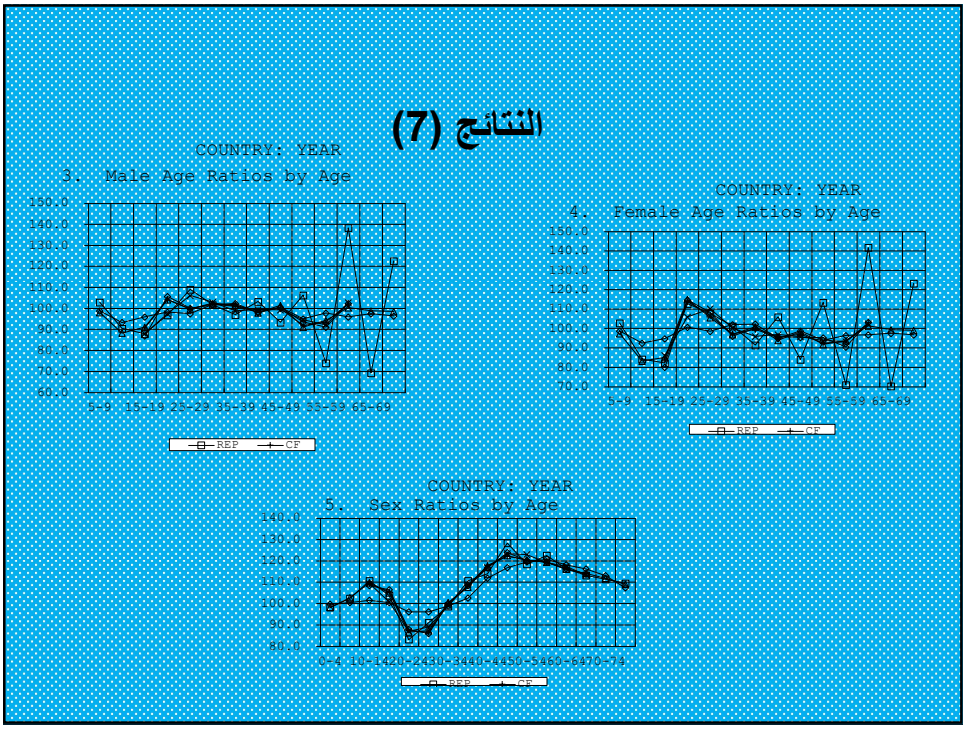
64

النتائج (6)



65

النتائج (7)



66

بعض النقاط حول التلبين

- - لا يوجد حل معمم لكل السكان،
- - تنتج كل الطرق نتائج متشابهه
- - يعتمد استخدام هده الطرق على حجم الاخطاء فى توزيع السكان حسب العمر والجنس
- - يجب الحذر عند استخدام التلبين القوى
- - فى حال وجود مشاكل فى توزيع جزء من توزيع السكان، لا حاجة للتلبين لكافة التوزيع العمرى.

67

الفئات العمرية المفتوحة:

كيفية كسر الفئات العمرية النهائية؟

عندما تكون الفئة العمرية النهائية صغيرة جدًا (أقل من 80 عامًا فما فوق)

- البيانات الوطنية متاحة لمن هم فوق 80 عامًا ولكنها ليست على المستوى دون الوطني: جدول الطوارئ

نظرية السكان المستقرة

– العمل على أي بيانات؛ يحتاج إلى بعض التخمينات على مستوى الوفيات

68

استعمال PAS

الفئات العمرية المفتوحة

تطبيق (PASEX – OPAG.xls)

المدخلات بالأزرق

النتائج بالأسود

Table
DPR Korea, 2008
Estimation of the Population Age Distribution Based on Stable Population
A. Life Table Control Parameters

Item	Value	Comments
Life table code	1	1=Use Coale-Demeny west model 5=Life table is available
Life expectancy at birth		Note: If cell C8=1, enter only
Male	65.60	life expectancy at birth, by sex.
Female	72.70	If cell C8=5, enter only information in cells B38-C49.

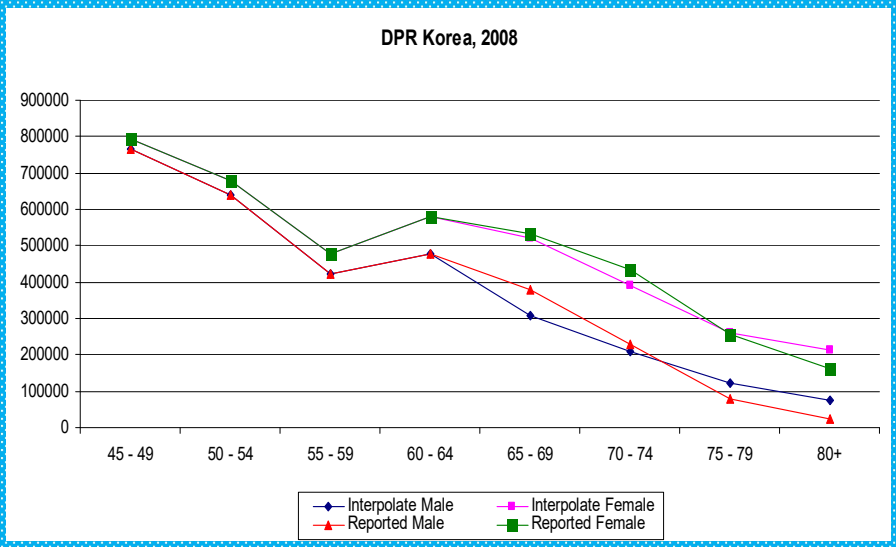
B. Reported and Extended Population by Age and Sex

Reported			Extended		
Age	Male	Female	Age	Male	Female
45-49	766054	793473	45-49	766,054	793,473
50-54	637737	677364	50-54	637,737	677,364
55-59	423625	479251	55-59	423,625	479,251
60-64	476727	581536	60-64	476,727	581,536
65+	711682	1384966	65-69	307,316	520,258
			70-74	207,351	390,972
			75-79	122,354	262,277
			80+	74,661	211,459
Total, 45+	3,015,825	3,916,590	Total, 45+	3,015,825	3,916,590

69

النتائج (2)

الفئات العمرية المفتوحة



70

الاستيفاء السكاني(Population Interpolation) باستعمالPAS

في حالة توفر بيانات تعدادين للسكان، ونحتاج إلى رقم السكان بين تواريخ هذين التعدادين. هناك طريقتان:

- خطي
- أسي

تطبيق: PASEX - AGEINT

71

PASEX - AGEINT

المدخلات بالأزرق

النتائج بالأسود

Table
Cambodia
Exponential Interpolation of Population by Age

Item or age	Earlier population	Later population	Interpolated population
Type of interpolation (Enter "0" for linear or "1" for exponential)		1	Exponential
Year	1998	2008	2003
Month	3	3	7
Day	3	3	1
	03-Mar-98	03-Mar-08	01-Jul-03
All ages	11,442,197	13,395,682	12,346,331
Under 1	236,150	280,238	258,696
1 to 4	1,235,183	1,092,377	1,156,928
5 to 9	1,772,820	1,470,672	1,604,854
10 to 14	1,658,196	1,670,505	1,664,742
15 to 19	1,344,258	1,619,290	1,484,391
20 to 24	745,687	1,369,202	1,030,731
25 to 29	888,540	1,233,361	1,058,138
30 to 34	782,682	693,235	733,684
35 to 39	695,868	844,948	771,678
40 to 44	497,067	737,451	613,308
45 to 49	415,931	653,650	529,183
50 to 54	312,463	490,726	397,404
55 to 59	256,930	391,116	321,388
60 to 64	204,994	277,611	240,933
65 to 69	166,928	216,839	191,889
70 to 74	112,213	158,945	135,080
75 to 79	67,528	107,886	86,672
80+	48,759	87,630	66,632

72

(2) النتائج

73

نقل عدد السكان من تاريخ معين (التعداد) إلى آخر (منتصف العام)

باستعمال التطبيق PASEX – MOVEPOP.xls

يقدّر هذا التطبيق عدد السكان حسب العمر والجنس للتاريخ المطلوب. يتم اشتقاق إجمالي عدد السكان في التاريخ المطلوب بناءً على عدد السكان المتوفر في تاريخ محدد، حسب العمر، ومعدلات الوفيات المركزية حسب الجنس، ومعدلات الخصوبة حسب العمر، والعدد الصافي السنوي للمهاجرين. يتم تعديل السكان حسب العمر والجنس بشكل متناسب مع إجمالي عدد السكان حسب التاريخ المطلوب.

74

المدخلات

Table
COUNTRY: YEARS
A. Population and Mortality Data

Age	Population Male	Population Female	M(x) Male	M(x) Female	ASFR's and TFR	Annual net number of migrants
Initial date	1973.58					
Desired date	1973.50					
All ages	1,057,857	994,441				(50,000)
0-1	48,875	47,105	0.12427	0.11050		
1-4	164,390	159,546	0.01639	0.01577		
5-9	173,551	168,760	0.00274	0.00254		
10-14	130,297	119,437	0.00167	0.00159		
15-19	101,143	92,080	0.00251	0.00232	0.1990	
20-24	73,615	70,515	0.00380	0.00304	0.4780	
25-29	60,594	58,801	0.00382	0.00344	0.4180	
30-34	55,175	53,381	0.00442	0.00370	0.3210	
35-39	49,530	46,757	0.00506	0.00418	0.1630	
40-44	46,562	41,164	0.00663	0.00492	0.0710	
45-49	39,028	33,811	0.00872	0.00592	0.0280	
50-54	27,837	24,121	0.01240	0.00831		
55-59	22,110	19,315	0.01783	0.01182	8.3900	
60-64	18,066	16,319	0.02700	0.01942		
65-69	15,340	14,058	0.04126	0.03221		
70-74	13,318	12,302	0.06785	0.05669		
75-79	12,002	11,047	0.11287	0.09771		
80+	6,424	5,922	0.21015	0.19385		

M(x) Age-specific central death rates.
TFR Total fertility rate.
Source:

75

النتائج (1)

B. Estimated Vital Rates and Population at

Desired Date

Item	Value
Crude birth rate	0,05128
Crude death rate	0,01497
Net migration rate	-0,02436
Growth rate	0,01194

76

النتائج (2)

Population at desired date 1973,50 2 050 338

C. Estimated Population, by Age and Sex: 1973,50

Age	Population: Both sexes	Male	Female	Sex ratio
Adjustment factor.....	0,9990			
All ages	2 050 338	1 056 847	993 491	1,0638
(0-4)	419 514	213 061	206 453	1,0320
Under 1	95 888	48 828	47 060	1,0376
1-4	323 626	164 233	159 393	1,0304
5-9	341 985	173 386	168 599	1,0284
10-14	249 495	130 172	119 323	1,0909
15-19	193 039	101 047	91 992	1,0984
20-24	143 992	73 544	70 448	1,0439
25-29	119 281	60 536	58 745	1,0305
30-34	108 453	55 123	53 330	1,0336
35-39	96 194	49 482	46 712	1,0593
40-44	87 643	46 518	41 125	1,1311
45-49	72 769	38 991	33 778	1,1543
50-54	51 908	27 810	24 098	1,1540
55-59	41 386	22 089	19 297	1,1447
60-64	34 352	18 049	16 303	1,1071
65-69	29 370	15 325	14 045	1,0911
70-74	25 595	13 305	12 290	1,0826
75-79	23 028	11 991	11 037	1,0864
80+	12 334	6 418	5 916	1,0849

77

References

- Arriaga (1994). Population Analysis with Microcomputers, Volume I: Presentation of Techniques, Bureau of the Census.
- Hobbs, F.B. (2004). Age and Sex Composition. In J. S. Siegel & D. A. Swanson (Eds.), The methods and materials of demography (2nd ed., pp. 125–173). Elsevier Academic Press.

78

شكرا على حسن انتباهكم

79

تمارين عملية للجلسة 3

يرجى إكمال جميع التمارين باستخدام بيانات بلدك (أو بيانات فيتنام 2009، في حالة عدم توفر بيانات بلدك).

1. الأهرامات السكانية (PYRAMID.xls):

- أنشأ الهرم السكاني في ببرنامج Excel.
- قم بتحليل السمات الرئيسية للهرم ولاحظ أي أخطاء محتملة في البيانات.

2 . أخطاء الإبلاغ عن العمر (AGESEX.xls, SINGAGE.xls):

أ-أحسب النسب العمرية وارسمها بيانيًا حسب الفئات العمرية الخماسية (5 سنوات)، والفئات العمرية التفصيلية لمدة سنة واحدة من العمر، إذا كانت متوفرة.

ب. احسا وارسم النسبة بين الجنسين sex ratio حسب الفئة العمرية الخماسية (5سنوات) .

ج. احسب موشر دقة العمر والجنس UN index،

د. حدد الأرقام النهائية التي تبدو مفضلة في المخطط للذكور أو للإناث.

ه. قم بتحليل نتائجك ولاحظ أي أخطاء محتملة في البيانات.

3. قم بتسوية (تليين) بيانات السكان حسب العمر والجنس واشرح نتائجك (AGESMTH.xls).

80

Additional tools and data

- Demographic software
  - **PADIS** http://www.padis-int.org/index.php?c=main&a=view&id=130&lan=en
  - **Applied Demographic Toolbox**
  - **http://www.demog.berkeley.edu/~eddieh/toolbox.html**
- Demographic data
  - **Human Mortality Database [www.mortality.org]**
  - **Human Fertility Database [www.humanfertility.org/]**
  - **Human Life-Table Database [www.lifetable.de/]**
  - **INDEPTH [www.indepth-network.org/]**

81