إسقاطات الوفاة

تقديم عبد اللطيف الفراخ

1

محاور العرض

- إسقاط مستوى الوفاة
  - مقدمة
  - الطرق الرئيسية لإسقاط مستوى الوفاة
    - **مقاربة اللأمم المتحدة**
    - **مقاربة مكتب الإحصاء بالولايات الأمريكة المتحدة**
  - تمارين

2

إسقاط مستوى الوفاة

مقدمة

- إن تطور ظاهرة الوفاة (كظاهرة الإنجاب) عملية تنبني على سلوكيات ديموغرافية جديدة للإفراد لا تتغير إلا تدريجا مثلها مثل عملية انتشار منتوج جديد بالسوق.
- ومن المعلوم أنه غالبا ما يطبق على عملية الانتشار هذه نموذج دالة لوجستكية.

3

إسقاط مستويات الوفاة

مقدمة

الشكل العام للدالة اللوجستكية:

$$P(t)=\frac{k}{1+\exp[-\alpha(t-\beta)]}$$

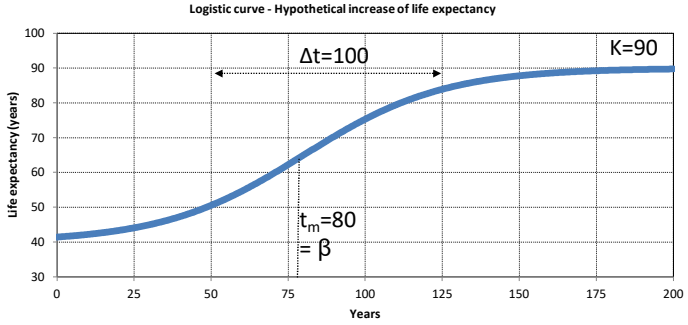
.

k Saturation level or asymptote of the diffusion process

α Growth rate of the s-curve

β Length of time the curve takes to reach the midpoint of the growth trajectory. «point d'inflexion »

مستوى ثابت يدل على السقف الأقصى
معدل نمو الدالةS
المدة اللازمة لتغيير نمط تطور النمو «نقطة الإنعطاف »



4

الطرق الرئيسية لإسقاط مستوى الوفاة

طرق استعمال الدالة اللوجستيكية-

هناك مقاربتين رئيسيتين لإسقاط مستوى الوفاة (معبر عنه بتوقع الحياة عند الميلاد):

- مقاربة اللأمم المتحدة التي نمدجت مدى المكسب)أو الخسارة (الحاصل في مستوى توقع الحياة (ارتفاعا أو انخفاضا): **دالتين** استعملتا للأخذ بعين الاعتبار عدم تماثل اتجاه التغير.(non-symmetric trend of change)

UN Population Division (2010) World Population Prospects: The 2006 Revision. Volume III: Analytical Report. (United Nations publication, Sales No. E.07.XIII.4).

- مقاربة مكتب الإحصاء بالولايات الأمريكية المتحدة (USCB) الذي استعمل **دالة** لوجستيكية لنمدجة مستوى المؤشر مباشرة , بالإضافة إلى إتاحة المستعمل وضع سقف أقصى و آخر أدنى كحديين للمؤشر قصد الدرس.

Lee, R. D. & Carter L. R. (1992) Modeling and forecasting U.S. mortality. *Journal of the American Statistical Association*, 87(419) 659-671. doi: 10.1080/01621459.1992.10475265

لنرى...

5

إسقاط مستوى الوفاة:
مقاربة اللأمم المتحدة

يتم انخفاض مستوى الوفاة من خلال مرحلتين: مرحلة تتميز بإسراع في معدل انخفاض الوفاة (أو ارتفاع توقع الحياة)، متبوعة بمرحلة تتميز بتباطؤ معدل هذا الانخفاض.

ولهذا السبب، استعملت دالتين لوجستكيتن لنمذجة التغير خلال هذين الفترتين الأولى، تقارب السقف الأقصى (upper limit) والثانية تقارب السقف الأدنى (lower limit).

$$P(t) = \frac{k_1}{1+\exp[-\frac{Ln(81)}{\Delta t_1}(t-t_{m1})]} + \frac{k_2}{1+\exp[-\frac{Ln(81)}{\Delta t_2}(t-t_{m2})]}$$

6

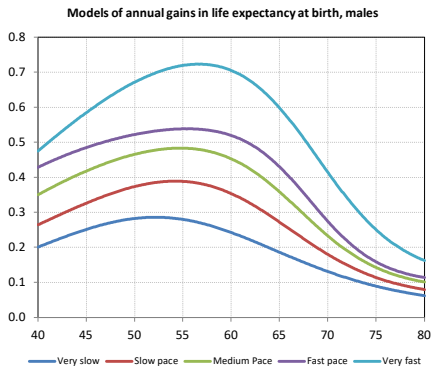
إسقاط مستوى الوفاة:
مقاربة الأمم المتحدة

- استمد نموذج تغيير مستوى توقع الحياة عند الميلاد على معطيات ميدانية وقعت في عدد من الدول.
- وهكذا، لوحظ ،عموما، ارتفاع مستوى توقع الحياة عند الميلاد بصفة تزايدية في مرحلة أولى إلى حين بلوغ 57،5 سنة من العمر وبعد ذلك يبدأ تقلص في حدة الإرتفاع. نتج عن نمدجة هذا التطور خمس أنماط.
- تطبق الأمم المتحدة على كل دولة، نمط ارتفاع في مستوى توقع الحياة من بين الخمس أنماط, ويعتمد في ذلك على اتجاهات توقع الحياة الملحوظة بالبلد حسب النوع على الأمد الحديث أو المتوسط.
- الخمس أنماط هي: ارتفاع بطيء جدا، ارتفاع بطيء، ارتفاع متوسط، ارتفاع متوسط، ارتفاع سريع، ارتفاع سريع جدا.
- بما أنه يتم تطبيق هذا النموذج لكل من الذكور والإناث على حدة، فبالتالي ممكن الحصول على فرق غير معقول في توقع الحياة ما بين النوعين مما يستلزم تصحيحه يدويا.

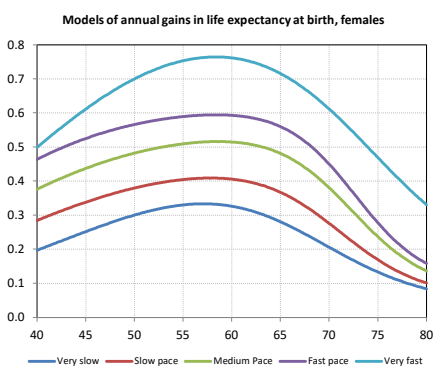
7

إسقاط مستوى الوفاة:
مقاربة اللأمم المتحدة

الذكور



الإناث



8

قيمة ارتفاع توقع الحياة عند الميلاد حسب مقاربة اللأمم المتحدة

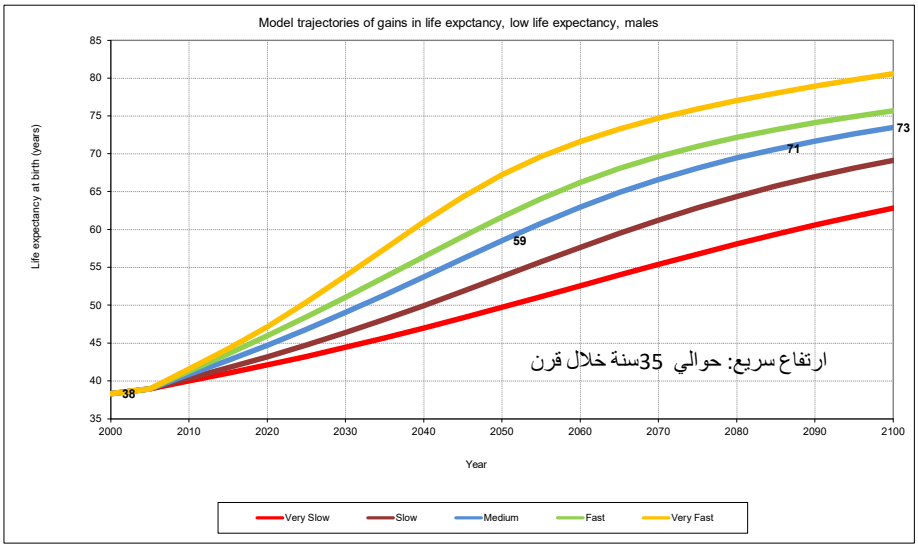
TABLE VI.7. MODELS FOR MORTALITY IMPROVEMENT. QUINQUENNIAL GAINS IN LIFE EXPECTANCY AT BIRTH ACCORDING TO INITIAL LEVEL OF LIFE EXPECTANCY

Initial life expectancy level (years)	Very fast pace		Fast pace		Medium pace		Slow pace		Very slow pace	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
40.0-42.5	2.52	2.64	2.20	2.40	1.84	1.96	1.40	1.49	1.07	1.05
42.5-45.0	2.79	2.92	2.36	2.56	2.01	2.11	1.55	1.63	1.20	1.19
45.0-47.5	3.04	3.18	2.48	2.68	2.16	2.25	1.70	1.75	1.31	1.32
47.5-50.0	3.26	3.40	2.57	2.79	2.28	2.36	1.82	1.85	1.39	1.44
50.0-52.5	3.44	3.58	2.64	2.87	2.36	2.45	1.90	1.94	1.42	1.55
52.0.5-55	3.56	3.72	2.68	2.92	2.41	2.52	1.94	2.00	1.42	1.62
55.0-57.5	3.61	3.80	2.69	2.96	2.40	2.56	1.92	2.04	1.37	1.66
57.5-60.0	3.58	3.82	2.64	2.97	2.33	2.58	1.84	2.04	1.27	1.65
60.0-62.5	3.44	3.78	2.53	2.95	2.18	2.55	1.68	2.00	1.15	1.59
62.5-65.0	3.17	3.66	2.30	2.87	1.94	2.47	1.48	1.91	1.00	1.48
65.0-67.5	2.79	3.47	1.97	2.70	1.64	2.31	1.24	1.74	0.86	1.32
67.5-70.0	2.32	3.21	1.57	2.43	1.32	2.06	1.01	1.51	0.72	1.13
70.0-72.5	1.84	2.89	1.19	2.04	1.03	1.73	0.80	1.24	0.60	0.93
72.5-75.0	1.42	2.53	0.90	1.60	0.80	1.36	0.64	0.97	0.49	0.75
75.0-77.5	1.11	2.16	0.71	1.20	0.64	1.03	0.51	0.74	0.40	0.59
77.5-80.0	0.89	1.81	0.60	0.90	0.54	0.77	0.43	0.57	0.34	0.47
80.0-82.5	0.75	1.50	0.54	0.71	0.48	0.61	0.37	0.45	0.29	0.38
82.5-85.0	0.67	1.25	0.51	0.60	0.44	0.51	0.34	0.38	0.25	0.31
85.0-87.5	0.62	1.05	0.50	0.54	0.42	0.45	0.32	0.34	0.22	0.27
87.5-90.0	0.59	0.90	0.49	0.51	0.41	0.42	0.31	0.32	0.20	0.24
90.0-92.5	0.58	0.80	0.49	0.50	0.40	0.40	0.31	0.31	0.18	0.23
92.5-95.0	0.57	0.72	0.49	0.49	0.40	0.39	0.30	0.30	0.17	0.22
95.0-97.5	0.56	0.66	0.49	0.48	0.40	0.39	0.30	0.30	0.17	0.21
97.5-100.0	0.56	0.63	0.49	0.48	0.40	0.39	0.30	0.30	0.16	0.21

United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division
World Population Prospects: The 2006 Revision, Volume III: Analytical Report

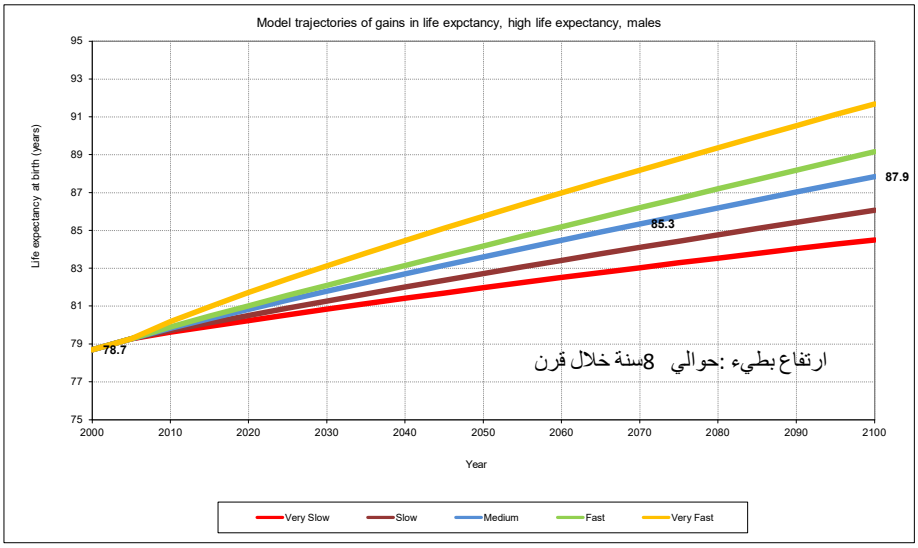
9

إسقاط مستوى الوفاة انطلاقا من مستوى منخفض لتوقع الحياة عند الميلاد لذى الذكورحسب الأنماط الخمس لمقاربة الأمم المتحدة



10

إسقاط مستوى الوفاة انطلاقا من مستوى مرتفع لتوقع الحياة عند الميلاد لذى الذكور حسب الأنماط الخمس لمقاربة الأمم المتحدة



11

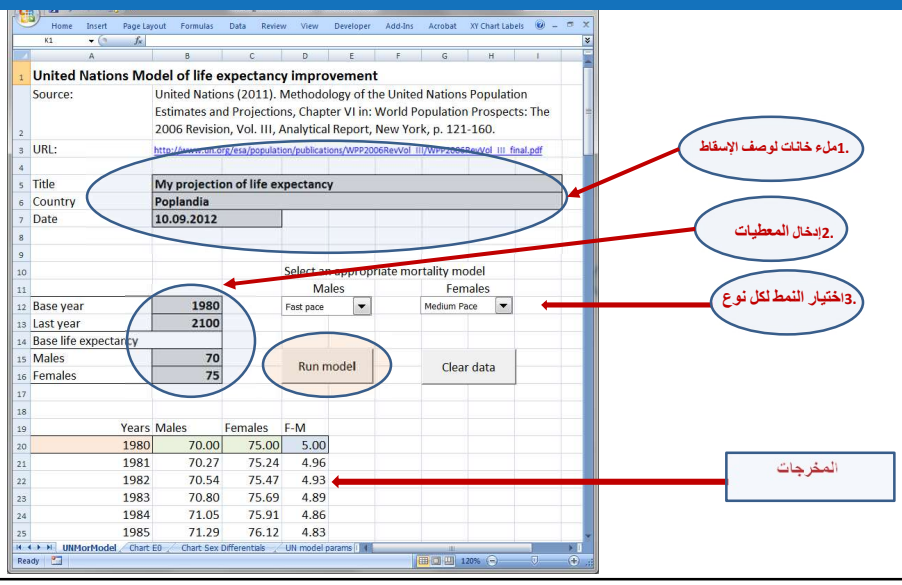
نمودج الأمم المتحدة ممكن تحميله للإستعانة به

The UN model is available as Excel spreadsheet named UNPD_MorModel.xlsm

طريقة استعماله سهلة للغاية

12

UNPD_MorModel.xlsm

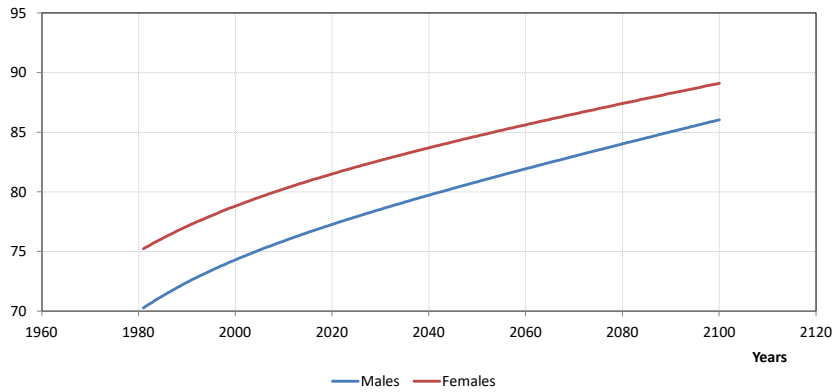


13

UNPD_MorModel.xlsm

المخرجات

Projected life expectancy at birth

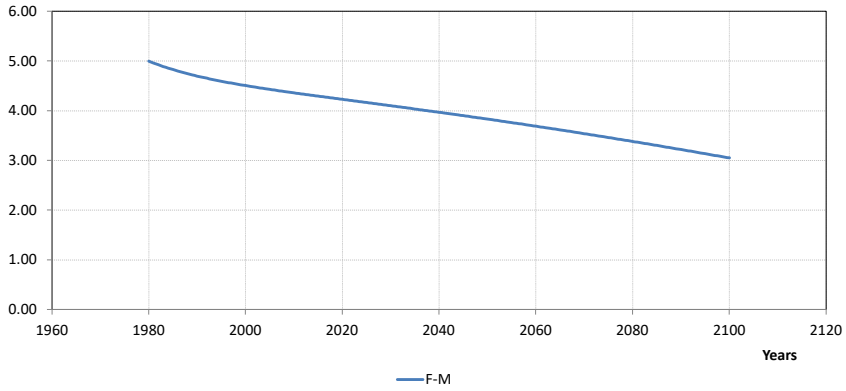


14

UNPD_MorModel.xlsm

المخرجات

Sex differentials [Female-Male]



15

إسقاط مستوى الوفاة :
مقاربة مكتب الإحصاء بالولايات الأمريكة المتحدة

- ـ دالة لوجستيكية لنمدجة مستوى e_0 مباشرة , مع إتاحة الإمكانية للمستعمل لوضع سقف أعلى و آخر أسفل كحديين للمؤشر e_0.
- ويمكن النمودج E0LGST.xls لبرنامج PASEX من استيفاء واستقراء e_0 (interpolates and extrapolates e_0) بالنسبة لكل نوع على حدة.
- يظبط البرنامج دالة لوجستكية لإثنتين حتى سبع توقعات الحياة عند الميلاد، أخذا بعين اللإعتبار الخط المقارب asymptote الأعلى و الأسفل.

16

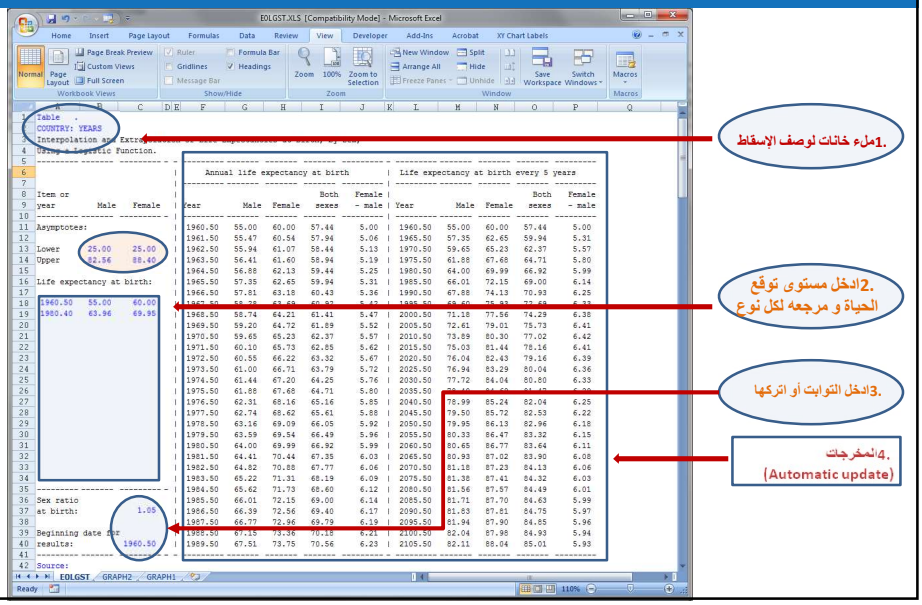
E0LGST.xls

البيانات الازمة لاستعمالE0LGST.xls

- رقم الجدول [“Table 123”]
-اسم البلد و السنة [“Poplandia: 1960 and 1980”]
-تابت الخط المقارب asymptoteالأدنى [*leave default*]
-تابت الخط المقارب الأقصى [*leave default*]
- 2إلى 7معطيات ملاحظة لتوقع الحياة
-تواريخ مرجع توقع الحياة [Decimal years: 1960.5 for midyear]
-قيمة كل من توقع الحياة للذكور و للإناث.

17

E0LGST.xls



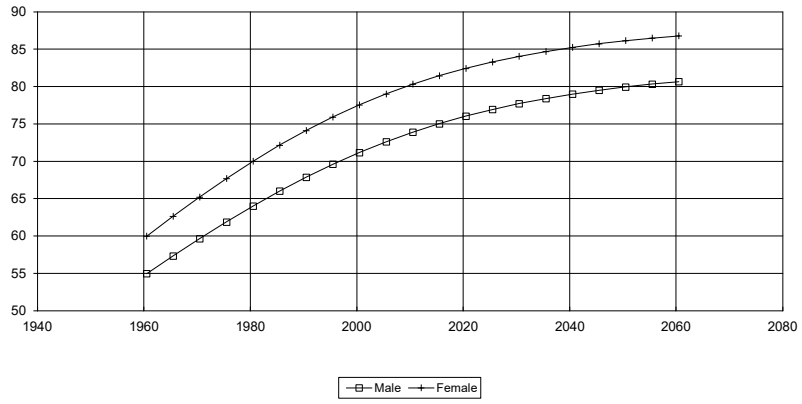
18

E0LGST.xls

COUNTRY: YEARS

المخرجات

1. Life Expectancy by Sex



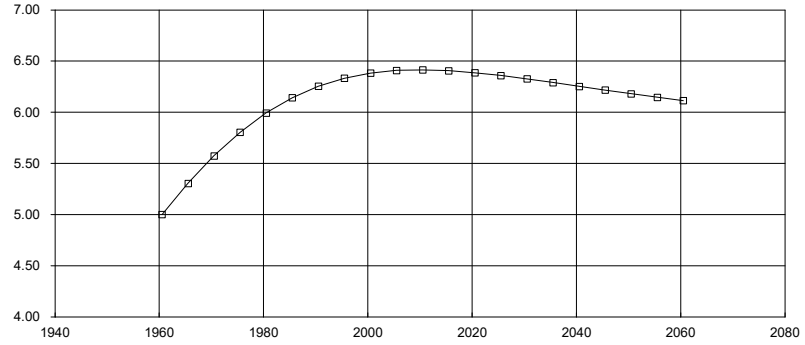
19

E0LGST.xls

COUNTRY: YEARS

المخرجات

2. Sex Differential in Life Expectancy



20

Hands-on exercise: Mortality

- Make yourself familiar with the Excel templates
  - E0LGST.xls [USBC]
  - UNPD_MorModel.xls/UNPD_MorModel.xlsm [UNPD]
- Prepare a projection using a target level of life expectancy or a typical rate of change.
- Validity check I: Sex-differentials in e_0

21

Hands-on exercise: Mortality

- Validity check II: Explore ways to ensure that the projected trends are compatible with past trends.

22

إسقاط نمط (التوزيع النسبي للوفايات بجداول الحياة) الوفاة حسب السن

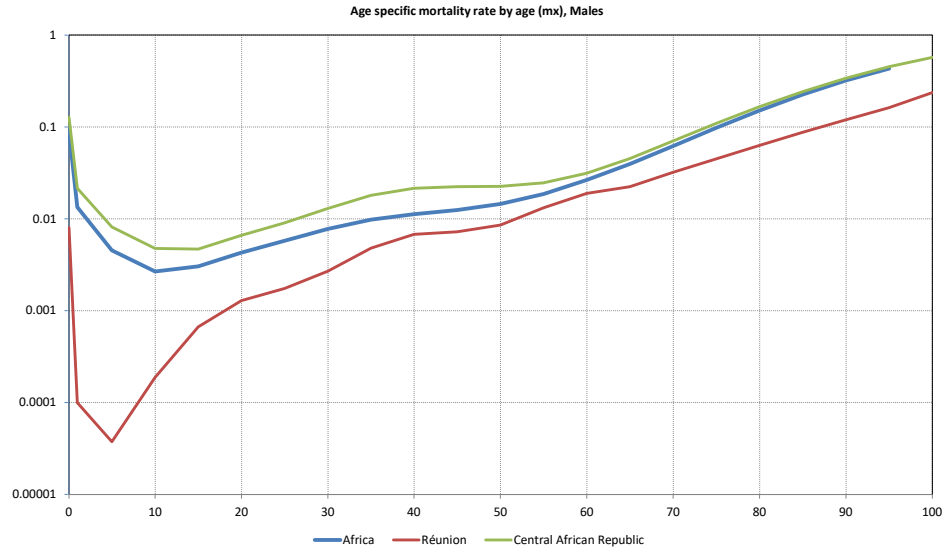
23

مقدمة

- تتميز الأنماط العمرية للوفاة بانتظامها حيث أن مستويات الوفاة مرتفعة بالنسبة للرضع و لصغار السن و تنخفض مع التقدم في السن لتصل أقل مستوياتها ما بين السن 5و 15 لترتفع بعد ذلك تدريجيا إلى بلوغ مستويات أكبر عند قمة العمر.
- لذى، كان من السهل نمدجتها.

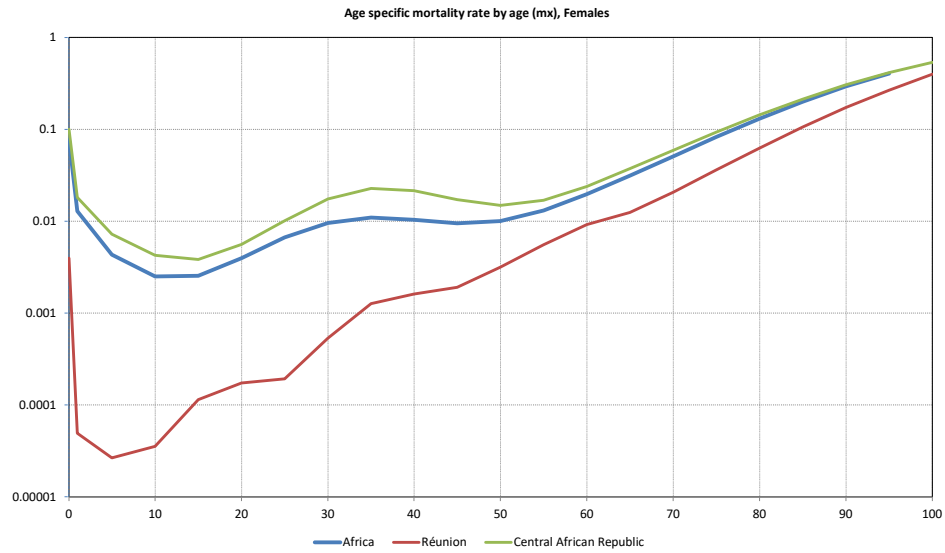
24

المعدل العمري للوفات :الذكور



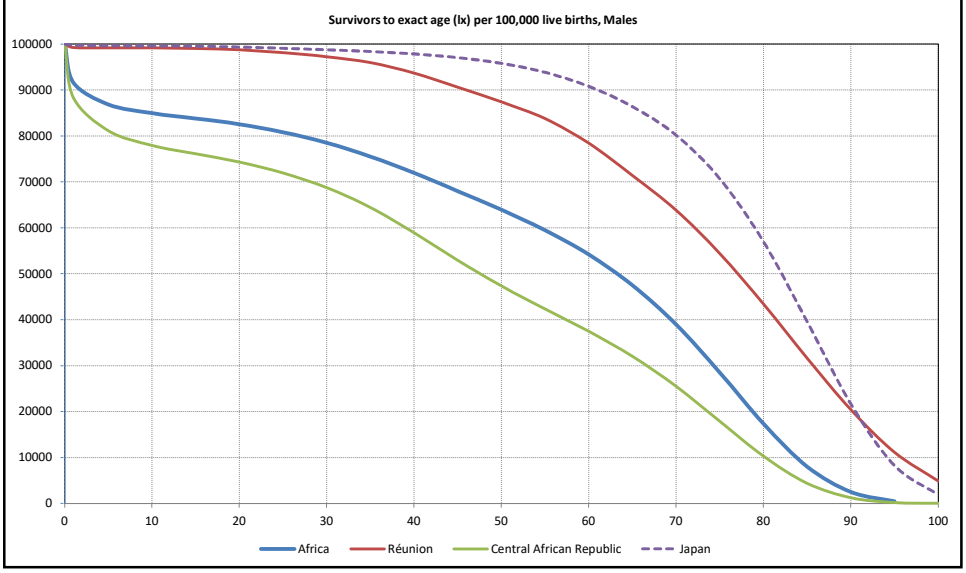
25

المعدل العمري للوفات :الإناث



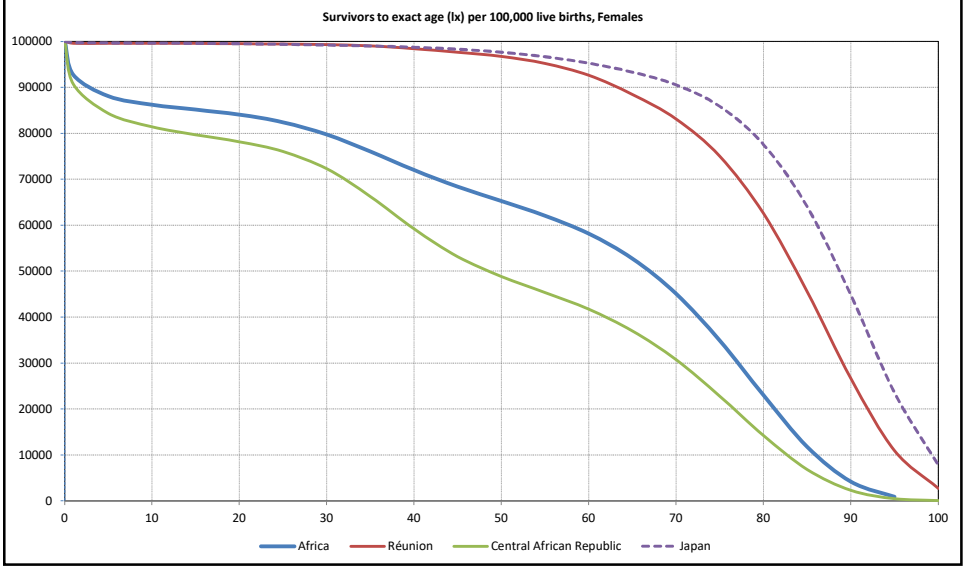
26

Life table survivors, males



27

Life table survivors, female



28

إسقاط نمط الوفاة حسب السن

مقدمة

- مقاربتان:
  - إسقاط الأنماط العمرية للوفاة إرتكازا على اتجاهات تجريبية empirical trendsو بالتالي فإن مستوى الوفاة ضمني .
  - إسقاط الأنماط العمرية للوفاة إرتكازا على اتجاهات مضبوطة لمستوى الوفاة و تحديد النمط العمري اعتمادا على نمادج.

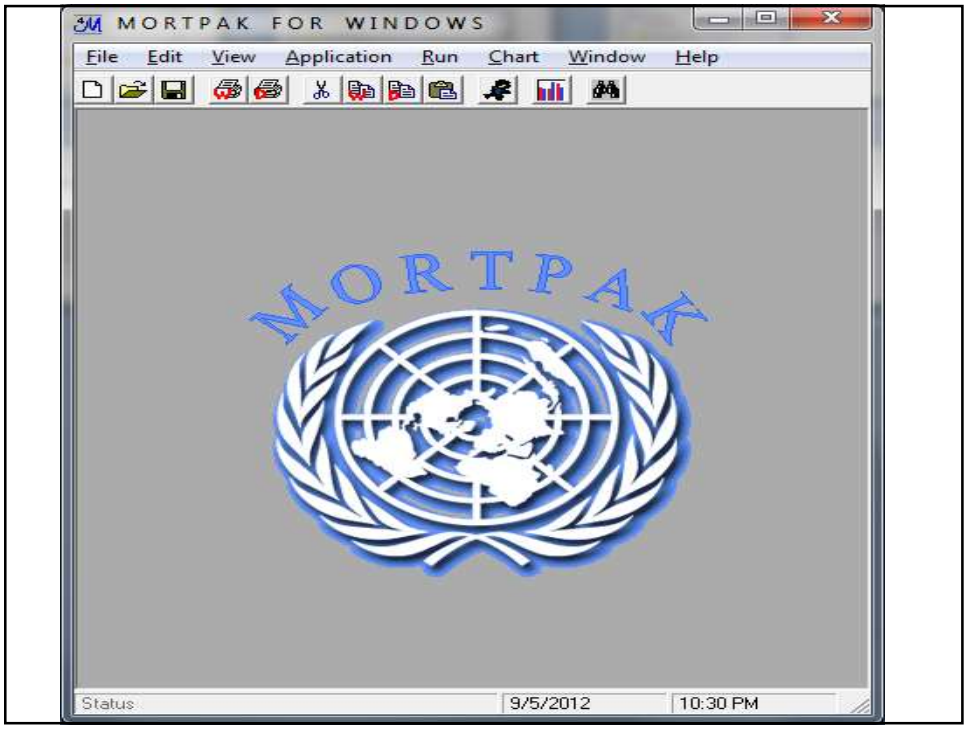
29

إسقاط نمط الوفاة حسب السن
نمودج الأمم المتحدة

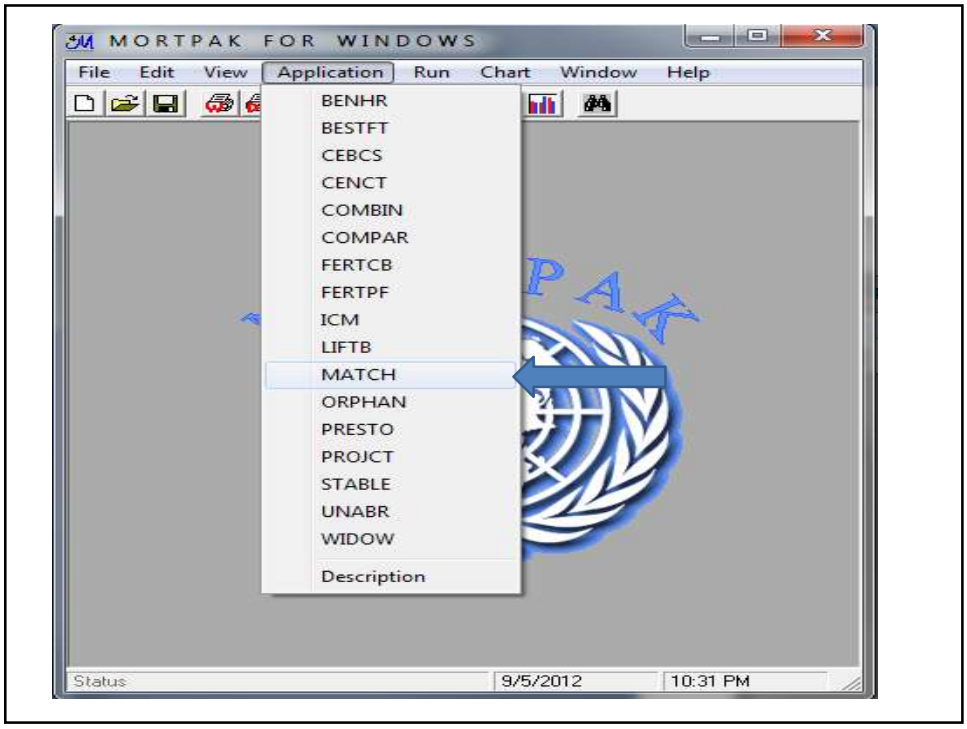
- يمكن استعمال برنامج "MATCH"الموجود ضمن حزمة البرامج المعلماتية MORTPAKللأمم المتحدة للحصول على نمادج جداول الحياة.

See the new updated and extended United Nations model life tables :
http://esa.un.org/unpd/wpp/Model-Life-Tables/download-page.html

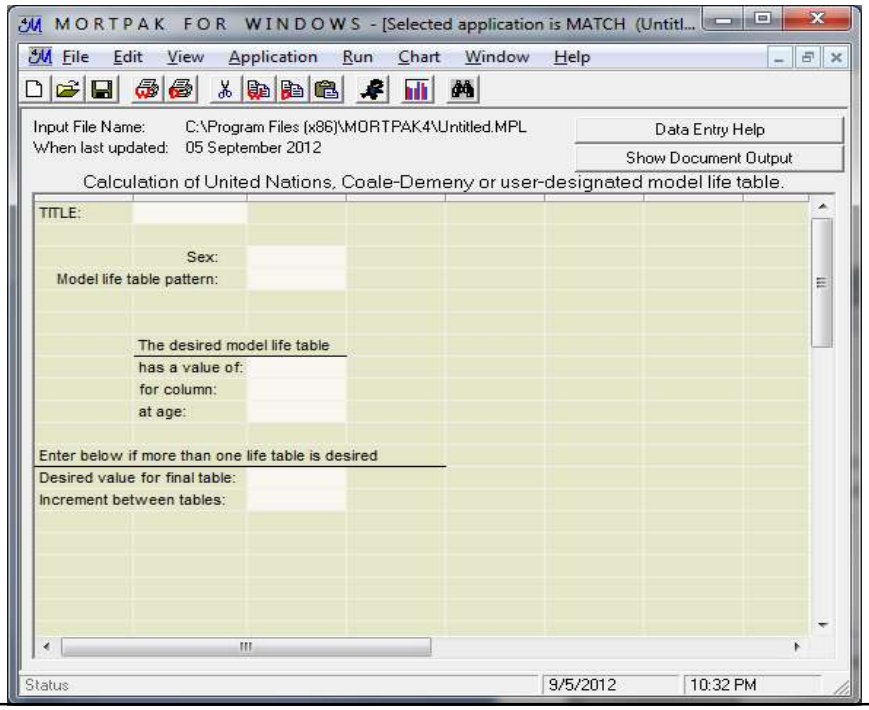
30


MORTPAK FOR WINDOWS
File Edit View Application Run Chart Window Help
MORTPAK
Status
9/5/2012
10:30 PM

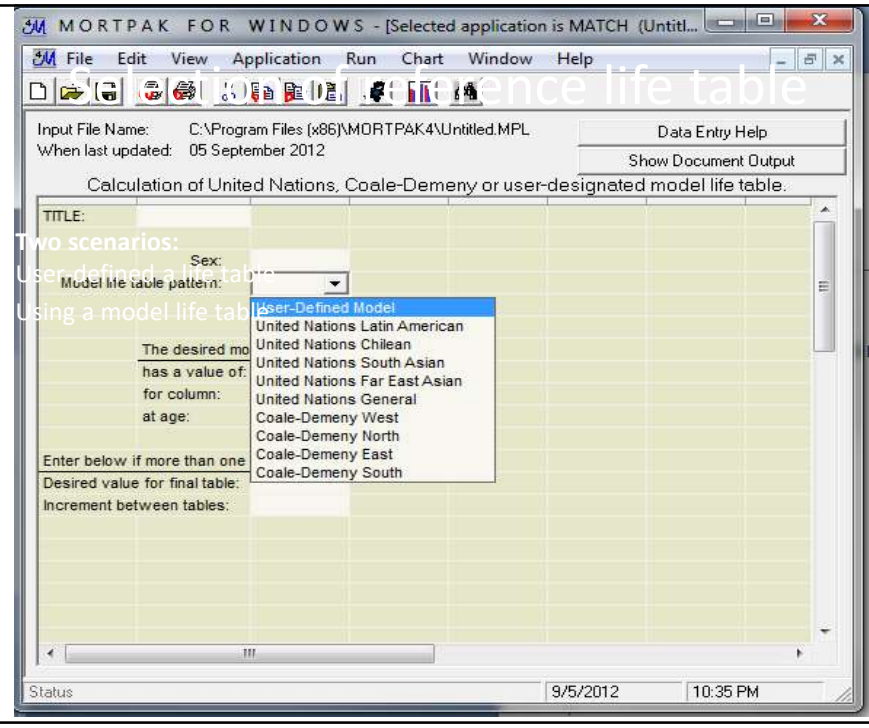
31


MORTPAK FOR WINDOWS
File Edit View Application Run Chart Window Help
BENHR
BESTFT
CEBCS
CENCT
COMBIN
COMPAR
FERTCB
FERTPF
ICM
LIFTB
MATCH
ORPHAN
PRESTO
PROJCT
STABLE
UNABR
WIDOW
Description
Status
9/5/2012
10:31 PM

32

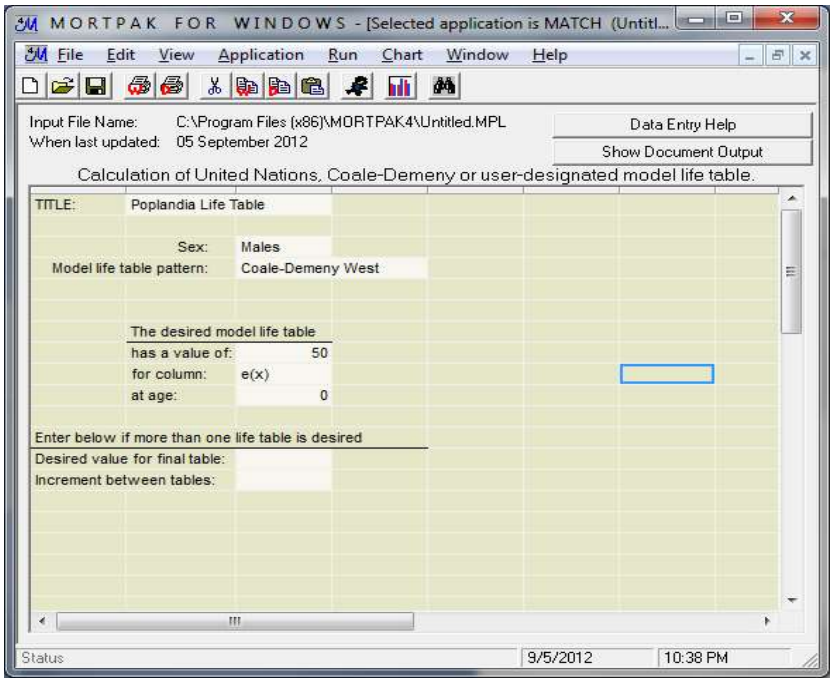


33

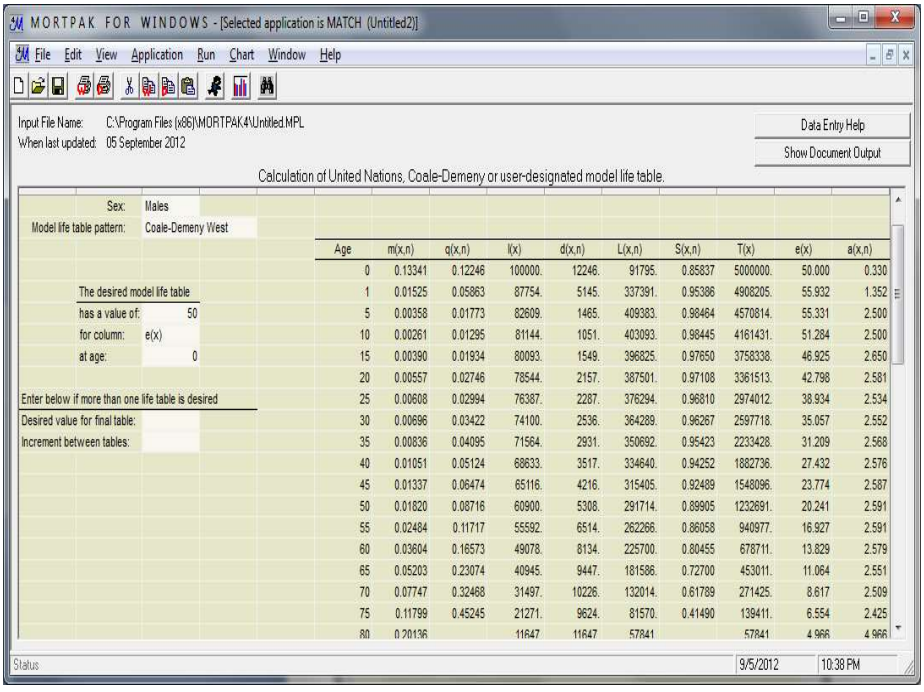


Two scenarios:
User-defined a life table
Using a model life table

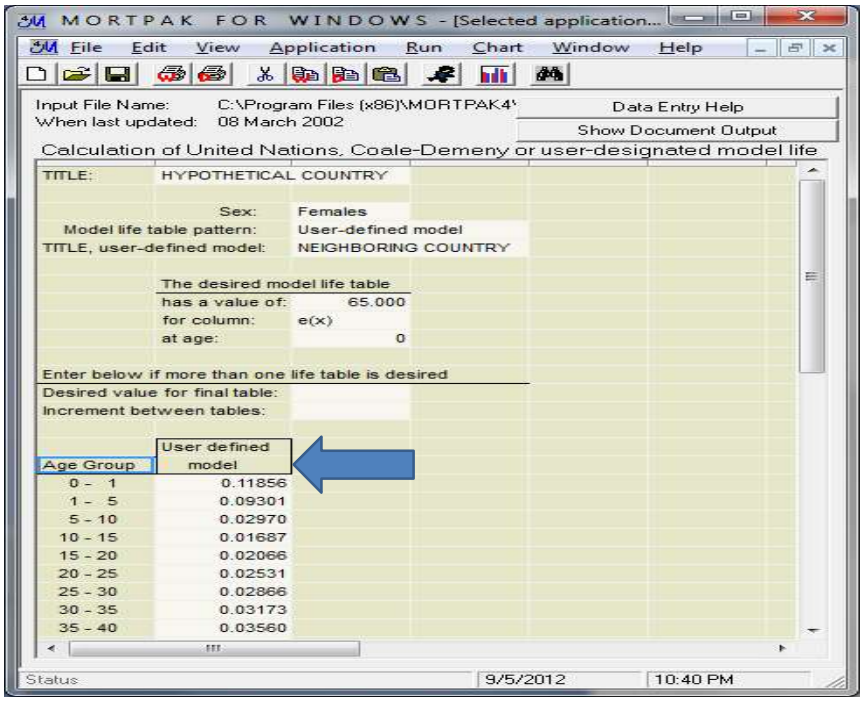
34


MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is MATCH (Untitl...
File Edit View Application Run Chart Window Help
Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL
When last updated: 05 September 2012
Data Entry Help
Show Document Output
Calculation of United Nations, Coale-Demeny or user-designated model life table.
TITLE: Poplandia Life Table
Sex: Males
Model life table pattern: Coale-Demeny West
The desired model life table
has a value of: 50
for column: e(x)
at age: 0
Enter below if more than one life table is desired
Desired value for final table:
Increment between tables:
Status
9/5/2012
10:38 PM

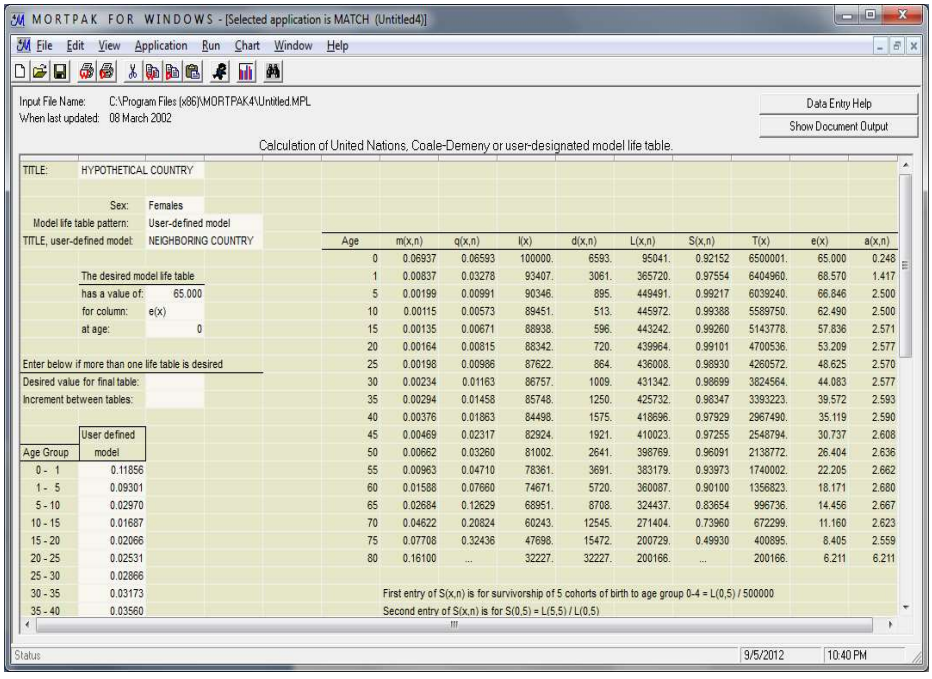
35


MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is MATCH (Untitled2)]
File Edit View Application Run Chart Window Help
Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL
When last updated: 05 September 2012
Data Entry Help
Show Document Output
Calculation of United Nations, Coale-Demeny or user-designated model life table.
Sex: Males
Model life table pattern: Coale-Demeny West
The desired model life table
has a value of: 50
for column: e(x)
at age: 0
Enter below if more than one life table is desired
Desired value for final table:
Increment between tables:
Age m(x,n) q(x,n) l(x) d(x,n) L(x,n) S(x,n) T(x) e(x) a(x,n)
0 0.13341 0.12246 100000. 12246. 91795. 0.85837 5000000. 50.000 0.330
1 0.01525 0.05863 87754. 5145. 337391. 0.95386 4908205. 55.932 1.352
5 0.00358 0.01773 82609. 1465. 409383. 0.98464 4570814. 55.331 2.500
10 0.00261 0.01295 81144. 1051. 403093. 0.98445 4161431. 51.284 2.500
15 0.00390 0.01934 80093. 1549. 396825. 0.97650 3758338. 46.925 2.650
20 0.00557 0.02746 78544. 2157. 387501. 0.97108 3361513. 42.798 2.581
25 0.00608 0.02994 76387. 2287. 376294. 0.96810 2974012. 38.934 2.534
30 0.00696 0.03422 74100. 2536. 364289. 0.96267 2597718. 35.057 2.552
35 0.00836 0.04095 71564. 2931. 350692. 0.95423 2233428. 31.209 2.568
40 0.01051 0.05124 68633. 3517. 334640. 0.94252 1882736. 27.432 2.576
45 0.01337 0.06474 65116. 4216. 315405. 0.92489 1548096. 23.774 2.587
50 0.01820 0.08716 60900. 5308. 291714. 0.89905 1232691. 20.241 2.591
55 0.02484 0.11717 55592. 6514. 262266. 0.86058 940977. 16.927 2.591
60 0.03604 0.16573 49078. 8134. 225700. 0.80455 678711. 13.829 2.579
65 0.05203 0.23074 40945. 9447. 181586. 0.72700 453011. 11.064 2.551
70 0.07747 0.32468 31497. 10226. 132014. 0.61789 271425. 8.617 2.509
75 0.11799 0.45245 21271. 9624. 81570. 0.41490 139411. 6.554 2.425
80 0.20136 11647. 11647. 57841. 57841. 4.966 4.966
Status
9/5/2012
10:38 PM

36


MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application...
File Edit View Application Run Chart Window Help
Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\
When last updated: 08 March 2002
Data Entry Help
Show Document Output
Calculation of United Nations, Coale-Demeny or user-designated model life
TITLE: HYPOTHETICAL COUNTRY
Sex: Females
Model life table pattern: User-defined model
TITLE, user-defined model: NEIGHBORING COUNTRY
The desired model life table
has a value of: 65.000
for column: e(x)
at age: 0
Enter below if more than one life table is desired
Desired value for final table:
Increment between tables:
Age Group | User defined model
0 - 1 0.11856
1 - 5 0.09301
5 - 10 0.02970
10 - 15 0.01687
15 - 20 0.02066
20 - 25 0.02531
25 - 30 0.02866
30 - 35 0.03173
35 - 40 0.03560
Status 9/5/2012 10:40 PM

37


MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is MATCH (Untitled4)]
File Edit View Application Run Chart Window Help
Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL
When last updated: 08 March 2002
Data Entry Help
Show Document Output
Calculation of United Nations, Coale-Demeny or user-designated model life table.
TITLE: HYPOTHETICAL COUNTRY
Sex: Females
Model life table pattern: User-defined model
TITLE, user-defined model: NEIGHBORING COUNTRY
The desired model life table
has a value of: 65.000
for column: e(x)
at age: 0
Enter below if more than one life table is desired
Desired value for final table:
Increment between tables:
Age Group | User defined model
0 - 1 0.11856
1 - 5 0.09301
5 - 10 0.02970
10 - 15 0.01687
15 - 20 0.02066
20 - 25 0.02531
25 - 30 0.02866
30 - 35 0.03173
35 - 40 0.03560
Age m(x,n) q(x,n) l(x) d(x,n) L(x,n) S(x,n) T(x) e(x) a(x,n)
0 0.06937 0.06593 100000. 6593. 95041. 0.92152 6500001. 65.000 0.248
1 0.00837 0.03278 93407. 3061. 365720. 0.97554 6404960. 68.570 1.417
5 0.00199 0.00991 90346. 895. 449491. 0.99217 6039240. 66.846 2.500
10 0.00115 0.00573 89451. 513. 445972. 0.99388 5589750. 62.490 2.500
15 0.00135 0.00671 88938. 596. 443242. 0.99260 5143778. 57.836 2.571
20 0.00164 0.00815 88342. 720. 439964. 0.99101 4700536. 53.209 2.577
25 0.00198 0.00986 87622. 864. 436008. 0.98930 4260572. 48.625 2.570
30 0.00234 0.01163 86757. 1009. 431342. 0.98699 3824564. 44.083 2.577
35 0.00294 0.01458 85748. 1250. 425732. 0.98347 3393223. 39.572 2.593
40 0.00376 0.01863 84498. 1575. 418696. 0.97929 2967490. 35.119 2.590
45 0.00469 0.02317 82924. 1921. 410023. 0.97255 2548794. 30.737 2.608
50 0.00662 0.03260 81002. 2641. 398769. 0.96091 2138772. 26.404 2.636
55 0.00963 0.04710 78361. 3691. 383179. 0.93973 1740002. 22.205 2.662
60 0.01588 0.07660 74671. 5720. 360087. 0.90100 1356823. 18.171 2.680
65 0.02684 0.12629 68951. 8708. 324437. 0.83654 996736. 14.456 2.667
70 0.04622 0.20824 60243. 12545. 271404. 0.73960 672299. 11.160 2.623
75 0.07708 0.32436 47698. 15472. 200729. 0.49930 400895. 8.405 2.559
80 0.16100 ... 32227. 32227. 200166. ... 200166. 6.211 6.211
First entry of S(x,n) is for survivorship of 5 cohorts of birth to age group 0-4 = L(0,5) / 500000
Second entry of S(x,n) is for S(0,5) = L(5,5) / L(0,5)
Status 9/5/2012 10:40 PM

38

إسقاط نمط الوفاة حسب السن
نموذج مكتب الإحصاء للولايات اللأمريكية المتحدة

- قد وضع مكتب الإحصاء الأميركي تطبيقات معلوماتية تتيح الحساب الإستسقائي لجداول الحياة، لكل من الجنسين على حدة.
- يتم ذلك بين جدولين"محوريتن" من جداول الحياة، استنادا إلى احتمالات الوفاة :**nqx**
- INTPLTMللاسيفاء ما بين جداول الحياة للذكور
- INTPLTFللاستيفاء ما بين جداول الحياة للإناث
- عادة، تكون جداول الحياة المحورية هي:
  - جدول الحياة التجريبية لسنة قاعدة الإسقاط،
  - جدول الحياة في نهاية مدة مجموع الإسقاطات
- يمكن البرنامج بإنشاء جدول الحياة لمستوى ما للوفاة يكون بين توقع الحياة خلال سنة بداية و نهاية الإسقاطات
- التطبيق المتكرر لهذه العملية تمكن من الحصول على مجموعة من معدلات الوفيات لمختلف الفئات العمرية $[_nm_x]$أو احتمالات الموت $[_nq_x]$.

39

INTPLTM.xls/INTPLTF.xls

Input data for INTPLTM/INTPLTF

- Table number [“Table 123”]
- Country name and Year [“Poplandia: 1960 and 1980”]
  - Life expectancy at birth for life table 1 (base year)
  - Life expectancy at birth for life table 2 (ultimate life table)
- Life expectancy at birth for desired life table
- Lower limit of open-ended age group
- Life expectancy for the open-ended age group, life table 1
- Life expectancy for the open-ended age group, life table 2
- Separation factor for age under 1, life table 1
- Separation factor for age under 1, life table 2
- Separation factor for ages 1-4, life table 1
- Separation factor for ages 1-4, life table 1
- Probabilities of dying by age $_nq_x$ for life table 1
- Probabilities of dying by age $_nq_x$ for life

Table

COUNTRY:
YEAR

Female Life Table Interpolation
A. Life Table Control Parameters

Function and age, x	Width n	Life table 1	Life table 2	Desired life table
LIFE EXPECTANCY, ex				
0		69,96	87,22	75,00
80		6,71	13,53	
SEPARATION FACTORS, nax				
0	1	0,132	0,060	
1	4	1,676	1,520	
PROBABILITY OF DYING, nqx				
0	1	0,01400	0,00300	
1	4	0,00290	0,00028	
5	5	0,00180	0,00020	
10	5	0,00190	0,00010	
15	5	0,00710	0,00045	
20	5	0,01010	0,00070	
25	5	0,00980	0,00060	
30	5	0,00980	0,00095	
35	5	0,01220	0,00175	
40	5	0,01800	0,00300	
45	5	0,02880	0,00568	
50	5	0,04620	0,00960	
55	5	0,07070	0,01489	
60	5	0,10610	0,02342	
65	5	0,15710	0,03792	
70	5	0,22590	0,06558	
75	5	0,31490	0,11241	
80	+	1,00000	1,00000	
		0,00000	0,00000	
		0,00000	0,00000	
		0,00000	0,00000	
		0,00000	0,00000	

Sources:

40

INTPLTM.xls/INTPLTF.xls

النتائج (1)

B. Interpolated Abridged Life Table

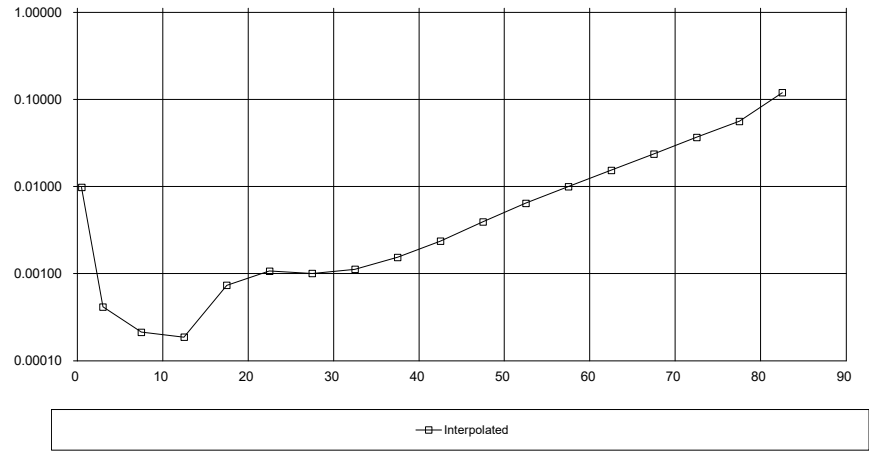
Age, x	Width, n	nMx	nax	nqx	lx	ndx	nLx	5Px	Tx	ex
0	1	0,00977	0,115	0,00968	100 000	968	99 143	0,98976	7 499 999	75,00
1	4	0,00041	1,639	0,00166	99 032	164	395 739	0,99837	7 400 856	74,73
5	5	0,00021	2,500	0,00106	98 868	105	494 075	0,99900	7 005 117	70,85
10	5	0,00019	2,500	0,00094	98 762	93	493 580	0,99770	6 511 042	65,93
15	5	0,00074	2,500	0,00367	98 670	362	492 443	0,99550	6 017 462	60,99
20	5	0,00107	2,500	0,00533	98 308	524	490 228	0,99482	5 525 019	56,20
25	5	0,00101	2,500	0,00502	97 783	491	487 689	0,99469	5 034 792	51,49
30	5	0,00112	2,500	0,00561	97 292	545	485 098	0,99337	4 547 102	46,74
35	5	0,00154	2,500	0,00767	96 747	742	481 880	0,99031	4 062 004	41,99
40	5	0,00236	2,500	0,01172	96 005	1 125	477 213	0,98440	3 580 124	37,29
45	5	0,00394	2,500	0,01953	94 880	1 853	469 767	0,97444	3 102 911	32,70
50	5	0,00645	2,500	0,03172	93 027	2 951	457 758	0,95993	2 633 144	28,31
55	5	0,00998	2,500	0,04870	90 076	4 387	439 415	0,93901	2 175 386	24,15
60	5	0,01535	2,500	0,07391	85 690	6 333	412 615	0,90787	1 735 972	20,26
65	5	0,02368	2,500	0,11180	79 357	8 872	374 603	0,86175	1 323 356	16,68
70	5	0,03669	2,500	0,16802	70 485	11 843	322 815	0,79652	948 754	13,46
75	5	0,05613	2,500	0,24610	58 642	14 432	257 129	0,58921	625 938	10,67
80	+	0,11987	8,342	1,00000	44 210	44 210	368 809		368 809	8,34

41

النتائج (2)

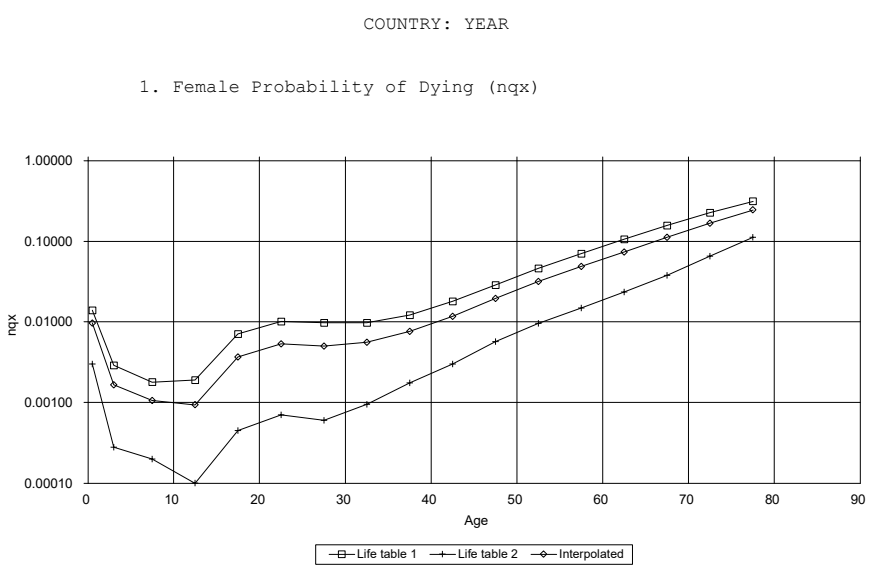
COUNTRY: YEAR

2 Female Age-Specific Cen. Death Rates



42

النتائج (3)



43

Projecting age patterns of mortality III: US Census Bureau RUPEX

The US Census Bureau's population projection program RUPEX has a built-in functionality that is similar to the spreadsheets INTPLTM and INTPLTF. The user needs to specify two pivotal life tables and, optionally, life expectancies for any year between the base and the last year of the projection. The projection program does the interpolation and adjustments automatically of the age-specific mortality values

See

Arriaga (2012). Population Analysis with Microcomputers - Volume II - Extract B RUP.

44

Projecting age patterns of mortality : Spectrum

Like RUPEX, Spectrum can generate internally age patterns of mortality based on trends of life expectancy and model life tables.

45

Hands-on exercise: Mortality patterns

- Make yourself familiar with the Excel templates and the MATCH [MORTPAK] package
- Use your national data for the exercise or use the test data from Session 4.

46

感謝

MULŢUMIRI

شكرا لكم

DANK

MERCI

THANK YOU

47

Hands-on exercise: Mortality patterns

- Make yourself familiar with the Excel templates and the MATCH [MORTPAK] package
- Use your national data for the exercise or use the test data China / Bangladish.

48