الفصل الخامس عشر

# تطبيقات حاسوبية
# Applications Informatiques

نحيط الطلبة والمستخدمين علما بأننا طورنا برمجيتين حاسوبيتين بالإمكان تحميلهما من خلال الموقع:www.digilex.ch . البرمجية الأولى هي عبارة عن ماكرو تكميلي لإكسل وقد تم التطرق إليها في الفصل 14. والبرمجية الثانية هي تطبيق على لغة البرمجة TI-Basic يمكن استخدامه في الآلة الحاسبة TI–83 Plus. وهذه البرمجية تعتبر أكثر ملاءمة للطلاب. وهي متوفرة في نسختين: نسخة في الرياضيات المالية، MATHFIN.8XP أو نسخة في الرياضيات الأكتوارية، MATHACTU.8XP

## (15.1) الماكرو الإضافي ACTUXL

### (15.1.1) الوصف العام

يمكنكم تحميل التطبيق على عنوان الموقع التالي: www.digilex.ch. وهي مجانية مع استخدام جدول الوفيات السويسري SM/SF 88-93 بنسبة فائدة 3%.

وهذا التطبيق يمكن من حل عدد كبير من المسائل المدرجة في هذا الكتاب.

كذلك مرفق مع التطبيق ما يقارب الـ400 جدول للوفيات وملف مساعد لطريقة استخدام الجداول. وإذا أردتم استخدام هذه الجداول من خلال التطبيق

ACTUXL وجب عليكم دفع مبلغ مالي مقابل الحصول على رمز التفعيل، أما إذا لم تتمكنوا من ذلك فيمكنكم دائما استيراد الجداول إلى إكسل لعمل العمليات الحسابية التي ترغبون فيها.

**ملاحظات:**

- الجداول تظهر القيم في صورة نسب مئوية (%).
- آخر قيمة في الجدول تساوي 1000.
- إذا بدأ جدول المؤمن لهم برقم صفري فإن القيم تبقى صفرية إلى حين الوصول إلى أول عمر تقابله قيمة غير صفرية لـ .

عندما نفتح إكسل لأول مرة نلاحظ وجود شريط جديد يحتوي على أزرار:

وتظهر على هذا الشريط الأزرار التي تمكن من تحميل جدول جديد أو التي تسمح بتعيير نسبة الفائدة ولكن هذه الأزرار لا يمكن تشغيلها إلا بعد شراء البرنامج. ولكن ذلك لا يمنع من عمل الحسابات الضرورية باستخدام جدولين للوفاة داخل البرنامج هما جدولا الوفيات السويسرية SM/SF 88-93 بنسبة فائدة 3%.

للقيام بالعمليات يكفي أن نحرر الدالة التي نرغب في استخدامها مباشرة على ورقة الإكسل ومن ثم نحصل على النتيجة تلقائيا.

**مثال رقم (1):** احسب عدد الأحياء في سن 40 باستخدام جدول الوفيات السويسرية SF 88-93.

**الحل**

المطلوب هو حساب القيمة، يكفي أن نكتب داخل أي خلية:=LY (40).

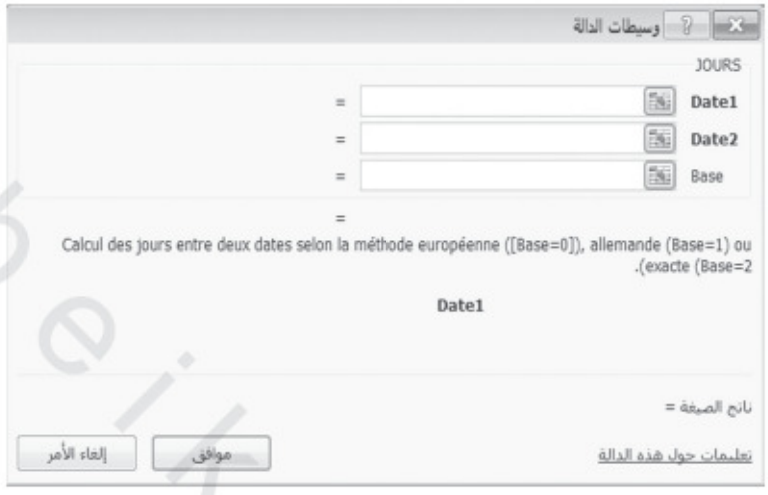
**مثال رقم(2)**: نرغب في عمل الحسابات التالية باستخدام جدول الوفيات السويسرية SM 88-93 بنسبة فائدة 3%.

**الحل**

نكتب داخل أي خلية ما يلي: =NX (65)/DX (30)

بعض الدوال تتطلب عددا من المعلمات لاستكمال العمليات الحسابية. في هذه الحالة يجب معرفة الصيغة التي تكتب على شكلها الدالة أو الاستعانة بالدعم المناسب لكل دالة.

إذا رغبتم مثلا حساب فارق عدد الأيام الذي يفصل بين تاريخين حسب الطريقة الألمانية، وبما أن هذه الدالة غير معروفة لدينا يمكننا استدعاء الدالة JOURS من قائمة إدراج دالة وعند تحديد الفئة اختر: ACTUXL:




إذا كان وصف الدالة غير كاف وإذا أردت الحصول على دعم إضافي حول استخداماتها، اضغط فوق الزر "تعليمات حول هذه الدالة" لكي تحصل على معلومات أكثر دقة.

**الأيام Jours**

**الوصف Description**

لحساب عدد الأيام الفاصلة بين تاريخين

Calcule le nombre de jours séparant deux dates

**الصيغة Syntaxe**

**Jours (Date1, Date2 [, Base])**

**ملاحظات Remarques**

- Si **Base = 0** [ou omis] , le calcul se fait avec la méthode européenne 30/360 (voir livre section (1.1.2))

إذا قاعدة =0 (أو إهمال)، سوف يتم استخدام الطريقة الأوروبية 30/ 360 (راجع الفقرة (1.1.2) من الكتاب).

- Si **Base = 1** , le calcul se fait avec la méthode allemande 30/360 (voir livre section (1.1.1))

obeikandl.com

إذا قاعدة =1 (أو إهمال)، سوف يتم استخدام الطريقة الألمانية 30/ 360 (راجع الفقرة (1.1.1) من الكتاب).

- Si **Base = 2** , le calcul se fait avec la méthode exacte 365 (voir livre section (1.1.6))

إذا قاعدة =2 (أو إهمال)، سوف يتم استخدام الطريقة الصحيحة 365 (راجع الفقرة (1.1.6) من الكتاب).

**Exemple**
Calculer avec la méthode allemande, le nombre de jours séparant la date du 29 février 2004 au 28 février 2005

**مثال:**

احسب باستخدام الطريقة الألمانية عدد الأيام الفاصلة بين 29 فبراير 2004 و28 فبراير 2005.

**الحل** *Solution*

*Fr= jours (B1, B2, 1)*

**(15.1.2) دليل استخدام الدوال**

| الدالة | وصف الدالة |
|---|---|
| **الفصل الأول** | |
| *JOURS* | *حساب عدد الأيام الفاصلة بين تاريخين باستخدام طرق حساب مختلفة* |
| *CONVERT* | *تحويل السنوات إلى سنوات أو أشهر أو أيام* |
| *CONVERTAMJ* | *تحويل رقم إلى سنوات/أشهر/أيام* |
| *AGE* | *حساب الأعمار باستخدام طرق مختلفة* |

obeikandl.com

| الدالة | وصف الدالة |
|---|---|
| **الفصل الثاني** | |
| *SIMPLE_CN* | *تحسب رأس المال النهائي لاستثمار بفائدة ثابتة* |
| *SIMPLE_Co* | *تحسب رأس المال الأصلي لاستثمار بفائدة ثابتة* |
| *SIMPLE_N* | *تحسب المدة لاستثمار بفائدة ثابتة* |
| *SIMPLE_I* | *تحسب الفائدة لاستثمار بفائدة ثابتة* |
| *PROPORTIONNEL* | *تحسب معدل الفائدة لاستثمار بفائدة ثابتة* |
| *TAUXMOYEN_SIMPLE* | *تحسب متوسط معدلات الفائدة لاستثمارات متعددة بفائدة ثابتة* |
| **الفصل الثالث** | |
| *COMPOSE_CN* | *تحسب رأس المال النهائي لاستثمار بفائدة مركبة* |
| *COMPOSE_Co* | *تحسب رأس المال الأصلي لاستثمار بفائدة مركبة* |
| *COMPOSE_N* | *تحسب المدة لاستثمار بفائدة مركبة* |
| *COMPOSE_I* | *تحسب الفائدة لاستثمار بفائدة مركبة* |
| *EQUIVALENT* | *تحسب معدل الفائدة المعادل لاستثمار بفوائد مركبة* |
| *EFFECTIF* | *تحسب معدل الفائدة الفعلي لاستثمار بفوائد مركبة* |
| **الفصل الرابع** | |
| *POSTAN* | *تحسب القيمة الحالية لدخل ما بعد العد Postnumerando* |
| *POSTSN* | *تحسب القيمة النهائية لدخل ما بعد العد Postnumerando* |
| PRAEAN | *تحسب القيمة الحالية لدخل ما قبل العدPraenumerando* |
| PRAESN | *تحسب القيمة النهائية لدخل ما قبل العدPraenumerando* |
| **الفصل الخامس** | |
| CK | *تحسب رأس المال المتبقي من قرض عند الفترة k* |
| RK | *تحسب استهلاك قرض عند الفترة k* |
| IK | *تحسب قيمة الفائدة لقرض عند الفترة k* |
| SK | *تحسب الاستهلاك التراكمي لقرض عند الفترة k* |
| AK | *تحسب قسط قرض عند الفترة k* |

obeikandl.com

| الدالة | وصف الدالة |
|---|---|
| **الفصل السابع** | |
| OMEGAX OMEGAY | ترجع آخر قيمة في جدول الوفيات X أو Y |
| ALPHAX ALPHAY | ترجع أول قيمة في جدول الوفيات X أو Y |
| QX QY | ترجع احتمال الوفاة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| PX PY | ترجع احتمال الحياة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| LX LY | ترجع عدد الأحياء حسب جدول الوفيات X أو Y |
| NPX NPY | ترجع احتمال مؤقت للحياة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| NQX NQY | ترجع احتمال مؤقت للوفاة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *EX EY* | ترجع توقع الحياة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| **الفصل التاسع** | |
| *PRAEAX PRAEAY* | ترجع القيمة الحالية لدخل عمري ما قبل العد حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *PRAEAXN PRAEAYN* | ترجع القيمة الحالية لدخل مؤقت ما قبل العد حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *POSTAX POSTAY* | ترجع القيمة الحالية لدخل عمري ما بعد العد حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *POSTAXN POSTAYN* | ترجع القيمة الحالية لدخل مؤقت ما بعد العد حسب جدول الوفيات X أو Y |
| **الفصل العاشر** | |
| *AX AY* | ترجع القيمة الحالية لرأس مال حياة كاملة عند الوفاة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *AXN AYN* | ترجع القيمة الحالية لرأس مال مؤقت عند الوفاة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *NEX NEY* | ترجع القيمة الحالية لرأس مال عند البقاء على قيد الحياة حسب جدول الوفيات X أو Y |
| *MIXTEX MIXTEY* | ترجع القيمة الحالية لتأمين مختلط حسب جدول الوفيات X أو Y |

openkanal.com

| الدالة | وصف الدالة |
|---|---|
| الفصل الحادي عشر | |
| *DX DY* | *ترجع عدد التبديلات أو في جدول الوفيات X أو Y* |
| *NX NY* | *ترجع عدد التبديلات أو في جدول الوفيات X أو Y* |
| *SX SY* | *ترجع عدد التبديلات أو في جدول الوفيات X أو Y* |
| *CX CY* | *ترجع عدد التبديلات أو في جدول الوفيات X أو Y* |
| *MX MY* | *ترجع عدد التبديلات أو في جدول الوفيات X أو Y* |
| *RX RY* | *ترجع عدد التبديلات أو في جدول الوفيات X أو Y* |

## (15.2) تطبيقات على الآلة الحاسبة TI-83 Plus

### (15.2.1) الوصف العام

يمكنك البرنامج TI connect من ربط جهاز الحاسوب لديك مع الآلة الحاسبة TI-83 Plus وذلك عن طريق سلك الربط المتوفر مع الآلة. بعد تحميل البرنامج MATHFIN.8XP و/ أو MATHACTU.8XP تستطيع تركيب البرنامج في آلات أخرى باستخدام سلك الربط المتوفر مع الآلة.

يحتوي البرنامج MATHFIN.8XP على أهم الدوال المتعلقة بالرياضيات المالية التي تم تناولها في هذا الكتاب بينما تناول البرنامج MATHACTU.8XP الجزء المتعلق بالرياضيات الأكتوارية من هذا الكتاب.

بقدر الإمكان، كانت الدوال المستخدمة مشابهة لمثيلاتها الموصوفة في دليل الدوال بالفقرة (15.1.2).

### (15.2.2) التسلسل الهرمي للبرنامج MATHFIN.8XP

يتمحور التسلسل الهرمي للبرنامج MATHFIN.8XP كما يلي:

| MENU GENERAL | MENU2: DATES ET DUREES |
|---|---|
| 1:QUIT | 1: RETOUR AU MENU |
| 2:DATES ET DUREES | 2: JOURS |
| 3:CONVERTAMJ | 3: INTERET SIMPLE |
| 4:AGE | 4: INTERET COMPOSE |
| 5: RENTE CERTAINE | |
| 6:EMPRUNTS | |

| القائمة الرئيسية | القائمة رقم (2): التواريخ والأزمنة |
|---|---|
| 1: (خروج) | 1: (عودة للقائمة) |
| 2 : (تواريخ وأوقات) | 2: (الأيام) |
| 3: (فائدة ثابتة) | 3: (دالة تحويل السنوات) |
| 4:(دالة تحويل السنوات) | 4: (العمر) |
| 5: (فائدة مركبة) | |
| 6: (القروض) | |

| MENU 3: INTERET SIMPLE | MENU4: INTERET COMPOSE |
|---|---|
| 1:RETOUR AU MENU | 1: RETOUR AU MENU |
| 2:COMPOSE_CN | 2: SIMPLE_CN |
| 3:COMPOSE_CO | 3: SIMPLE_CO |
| 4:COMPOSE_N | 4: SIMPLE_N |
| 5: COMPOSE_I | 5: SIMPLE_I |
| 6:EQUIVALENT | 6: PROPORTIONNEL |
| | 7: EFFECTIF |

obeikandl.com

| قائمة رقم (3): فائدة بسيطة | القائمة رقم (4): فائدة مركبة |
|---|---|
| 1: عودة للقائمة | 1: عودة للقائمة |
| 2 : القيمة المستقبلية | 2 : القيمة المستقبلية |
| 3: القيمة الحالية | 3: القيمة الحالية |
| 4: عدد الفترات | 4: عدد الفترات |
| 5: نسبة الفائدة | 5: نسبة الفائدة |
| 6: النسبة المعادلة | 6: المعدل النسبي |
| 7: الحجم | |

| MENU6: EMPRUNTS | MENU 5: RENTE CERTAINE |
|---|---|
| 1: RETOUR AU MENU | 1: RETOUR AU MENU |
| 2: R. ECHEANCE | 2: POSTAN |
| 3: AM.CONSTANT | 3: POSTSN |
| 4: AN.CONSTANTE | 4: PRAEAN |
| 5: PRAESN | |

| قائمة رقم (5): دخل مؤكد | القائمة رقم (6): القروض |
|---|---|
| 1: عودة للقائمة | 1: عودة للقائمة |
| 2 : القسط الدوري في نهاية الفترة | 2 : القسط الأخير |
| 3: القسط المتراكم في نهاية الفترة | 3: القسط المجزأ الثابت |
| 4: القسط الدوري في بداية الفتة | 4: القسط الدوري الثابت |
| 5: القسط المتراكم في بداية الفترة | |

### (15.2.3) التسلسل الهرمي للبرنامج MATHACTU.8XP

بالنسبة لهذا البرنامج يجب إدخال نسبة الفائدة، وهو ما يمكن من إعادة حساب التبديلات تلقائيا. ولا يمكن في المقابل تغيير جدول الوفيات. الجدول الوحيد المتوفر في ذاكرة الآلة الحاسبة هو جدول الوفيات السويسرية93-88 SM .

يتمحور التسلسل الهرمي للبرنامج MATHFIN.8XP كما يلي:

obeikandl.com

| MENU GENERAL | MENU2: FONCTIONS BIOS |
|---|---|
| 1: QUIT ( | 1: RETOUR AU MENU ( ) |
| 2: FONCTIONS BIOS | 2: QX |
| 3: RENTES VIAG. | 3: LX |
| 4: COMMUTATIONS | 4: NPX |
| 5: ASS. CAPITAUX | 5: NQX |
| | 6: EX |

| القائمة الرئيسية | القائمة رقم (2): دوال البيوس |
|---|---|
| 1: خروج | 1: عودة للقائمة |
| 2 : دوال بيوس | 2 : احتمال الوفاة في العمر × |
| 3: دخل عمري | 3: عدد الأحياء في العمر × |
| 4: تبديلات | 4: احتمال البقاء على قيد الحياة بعد n سنة |
| 5: رؤوس الأموال | 5: احتمال الوفاة بعد n سنة |
| | 6: توقع الحياة |

| MENU 3: RENTES VIAG | MENU4: COMMUTATIONS |
|---|---|
| 1: RETOUR AU MENU | 1: RETOUR AU MENU |
| 2: PRAEAX | 2: Dx, Nx, Cx,… |
| 3: POSTAX | |
| 4: PRAEAXN | |
| 5: POSTAXN | |

| قائمة رقم (3): خدل عمري | القائمة رقم (4): تبديلات |
|---|---|
| 1: عودة للقائمة | 1: عودة للقائمة |
| 2 : القسط في بداية الفترة | 2: DX, Nx, Cx,… |
| 3: القسط في نهاية الفترة | |
| 4: القسط الأخير في بداية الفترة | |
| 5: القسط الأخير في نهاية الفترة | |

openkenan.com

**MENU 5: ASS. CAPITAUX**

1: RETOUR AU MENU

2: AX

3: AXN

4: NEX

5: MIXTE

**قائمة رقم (5): تأمين رؤوس الأموال**

1: عودة للقائمة

2 : القسط

3: القسط الأخير

4: القسط التالي

5: القسط المشترك

openkandl.com