وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الجزائر3
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مطبوعة بيداغوجية بعنوان:

# إعلام آلي 2

موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس

**من إعداد الدكتورة: رابحي فطيمة –ز-قارون**

**السنة الجامعية: 2021-2022**

**الفهرس:**


مقدمة: ..... 4
الفصل الأول: استخدام الحاسوب في حل مسألة ..... 5
1- البرنامج: ..... 6
2- لغات البرمجة: ..... 6
3- ماهو المبرمج : ..... 7
4- كيفية كتابة برنامج: ..... 7
5-منهجية حل المسائل والتبسيط المتتالي والتعبير بلغة الخوارزميات: ..... 7
6-هيكل البرنامج: ..... 7
الفصل الثاني: مبادئ أولية في الخوارزميات ..... 10
1-أصل كلمة خوارزمية: ..... 11
2-تعريف الخوارزمية : ..... 11
3- مزايا استعمال لغة الخوارزميات: ..... 11
4- خطوات حل المشكلة: ..... 11
5-تعريف المسألة وتحليلها: ..... 12
6-أنواع الخوارزمية : ..... 12
7-البنية العامة للخوارزمية : ..... 14
8-الأسماء التعريفية: ..... 15
8-1 الثوابت : ..... 15
8-2 المتغيرات: ..... 16
8-2-1 أنواع المتغيرات : ..... 17
8-2-2 المعاملات المنطقيـة : ..... 18
9-تحويل التعبير الجبري إلى لغة الحاسب: ..... 19
9-1 أولويات العمليات الحسابية : ..... 21
9-2 أولويات المعاملات المنطقية : ..... 23
الفصل الثالث : التعليمات الأساسية : ..... 24
1-التعليمات الأساسية للغة الخوارزميات: ..... 25
1-1تعليمة التخصيص أو الإسناد : ..... 25
1-2 تعليمة الإدخال : ..... 27

3-1 تعليمة الإخراج: ..... 27
الفصل الرابع: الجمل الشرطية ..... 30
1-الجمل الشرطية: ..... 31
2- أنواع الجمل الشرطية : ..... 31
2-1 أولا الجمل الشرطية في صيغتها المبسطة : ..... 31
2-2 التعليمة الشرطية المتناوبة: ..... 32
2-3 التعليمة الشرطية المركبة : ..... 33
الفصل الخامس : الحلقات التكرارية ..... 37
5-1 الحلقات التكرارية : ..... 38
1-5-1 التعليمة التكرارية Instruction répétitive ..... 38
أ- التعليمة التكراريةTant que: ..... 38
ب) التعليمة التكرارية Pour : ..... 40
ج ) التعليمة: répéter … jusqu'à ! ..... 42
تمارين محلولة : ..... 46
امتحان السنوات السابقة ..... 66
السنة الجامعية 2015- 2016 ..... 67
السنة الجامعية 2016-2017 ..... 71
السنة الجامعية 2017 - 2018 ..... 81
السنة الجامعية 2017 - 2018 ..... 83
السنة الجامعية 2017 - 2018 ..... 87
السنة الجامعية 2017 - 2018 ..... 89
السنة الجامعية 2018 -2019 ..... 92
*السنة* الجامعية 2019 -2020 ..... 99
السنة الجامعية 2021-2022 ..... 100
السنة الجامعية 2021-2022 ..... 100

**مقدمة:**

نقدم في هذه المطبوعة محاضرات مقياس الإعلام الآلي 2 الموجه لطلبة سنة ثانية علوم اقتصادية، تجارية وعلوم التسيير، وهذا بعد أن تطرق الطالب في السنة الأولى إلى عموميات حول الإعلام الآلي والحاسوب وقد جاء الآن دور التعرف على البرمجة ودورها في تسهيل العمليات اليومية و كيف ترتبط هذه الأخيرة بالحاسوب، ترتبط عملية البرمجة ارتباط قويا بالخوارزميات والتي هي الركيزة الأساسية التي يجب أن يتعلمها الطالب لحل مشكل معين .

ولتفادي الخلط بين الخوارزمية والبرنامج ارتأينا أن نقدم في الفصل الأول تعاريف لمصطلحات البرمجة ومرادفاتها ناهيك عن دور الحاسوب وأهميته في تنفيذ هذه البرامج و يتطرق الفصل الثاني إلى المبادئ الأولية لكتابة خوارزمية لتليها ثلاثة فصول نقدم من خلالهم التعليمات الأساسية الواجب استخدامها لكتابة خوارزمية.

# الفصل الأول

# استخدام الحاسوب في حل مسألة

**تمهيد:**

في عصر التكنولوجيا والتقنيات الحديثة، أصبح الحاسوب أحد مظاهر التقدم وصارت لغته هي لغة العصر، وتشكل هاته الأخيرة المهارة الأساسية الرابعة بالإضافة إلى المهارات الثلاث الأساسية و الممثلة في القراءة و الكتابة والحساب، لقد أصبح استخدام الحاسوب أهم سمة من سمات العصر الحاضر، نظرا للاستحقاقات التي أفرزتها أنماط الحياة المدنية، ويتطلب هذا الأمر إحداث بعض التغيرات ومعايشتها في مجتمعاتنا التي من شأنها بناء ثقافات وسياسات شاملة ومتكاملة، تكفل التخلص من النمط التقليدي في الحياة اليومية والعملية وترسخ المنهجية العلمية التحليلية والتجريبية أسلوبا لحل المشكلات المختلفة.

إن التقدم العلمي والتكنولوجي يرتبط بالحاسوب وثقافته ارتباطا وثيقا ولذلك يتطلب من جميع مؤسساتنا أن تتكاثف، وتواصل جهودها، لمواجهة مثل هذا التحدي المتعاظم بما تتطلبه المرحلة القادمة من تأهيل أبناء هذه الأمة تأهيلا تكنولوجيا يجعلهم قادرين على التعايش والعطاء والمنافسة.

يعد الحاسوب العصب الرئيسي للتكنولوجيا وقد تسبب في تغيير جذري في حياة الإنسان، فلا يمكن لأي كان الاستغناء عنه في جميع مجالات الحياة، أصبحنا نجده في جميع المؤسسات العلمية و الصحية و العسكرية... ، لأن استخدامه يسهل الأعمال و يقلل من الوقت و الجهد المطلوب لإنجاحها.

يعرف الحاسوب اصطلاحا بأنه عبارة عن آلة مبرمجة تمت برمجتها للقيام بوظائف ومهام معينة يتمثل في مجموعة من التطبيقات والبرمجيات كل منها مخصصة لمجال معين .

يتمتع هذا الأخير بمجموعة من المزايا كالمساعدة في حل المسائل الرياضية المعقدة التي تحتاج لوقت طويل، يستطيع حلها في وقت زمني قياسي، كما يساعد على حفظ البيانات والمعلومات كبيرة الحجم و يسمح التحكم والوصول إليها بشكل منظم، كما يمكنه التحكم بالأجهزة الالكترونية، بالإضافة إلى الخدمات التي وفرها في مجال تحرير وكتابة النصوص .

يتكون الحاسب الآلي من شقين أساسيين هما الشق المادي و المتكون من مجموعة أجهزة مكونة للحاسوب و الشق المعنوي الذي يربط هذه المكونات بعضها البعض ببرمجيات، بحيث تتحكم فيها و تتابع سير عملها من إدخال و معالجة فثم إخراج. فما هو البرنامج؟

## 1- البرنامج:

ليتمكن الحاسوب من حل أي مسألة يجب أن تترجم خطوات حل هذه المسألة إلى برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة، يجب على هذا البرنامج أن يحترم كل قوانين هذه اللغة دون استثناء حتى يتجنب المبرمج الأخطاء التي تعيق تنفيذ هذا البرنامج للوصول إلى الهدف المطلوب بأفضل صورة وجاهز للتطبيق العملي ببيانات حقيقية.

## 2- لغات البرمجة:

هي برمجيات تستخدم لصناعة برمجيات أخرى عن طريق توجيه الأوامر باستخدام عبارات أو شفرات برمجية تكتب على واجهة استخدام البرنامج بواسطة المبرمج ويتم تفسيرها إلى لغة الآلة من قبل مترجمات خاصة ليتم فهمها من قبل نظام التشغيل.

منها:

- لغة البيسك BASIC
- لغة Visual Basic
- لغة الجافا JAVA
- لغات الـC،C++ & VISUAL C ، PASCAL

## 3- ماهو المبرمج :

المبرمج هو شخص قادر على كتابة أوامر للحاسوب لجعله قادرا على تنفيذ مهمة معينة. وعليه يجب التفريق بين مستخدم الحاسوب و المبرمج حيث أن المستخدم يعتمد ويستفيد مما ينتجه له المبرمج من برامج تطبيقية أو برامج ترفيهية أو تعليمية أو حتى برامج لإدارة أمور المؤسسة.

## 4- كيفية كتابة برنامج:

كتابة أي برنامج تتلخص في خطوتين:

**الخطوة الأولى**: إيجاد حل المشكلة، وهنا يتم كتابة الخوارزمية وتحديد المدخلات وعملية المعالجة المطلوبة ثم المخرجات المطلوبة.

**الخطوة الثانية**: تنفيذ البرنامج وهنا يتم تحويل وترجمة كل خطوة من خطوات الخوارزمية إلى جملة من جمل لغة البرمجة.

## 5-منهجية حل المسائل والتبسيط المتتالي والتعبير بلغة الخوارزميات:

إن استخدام الحاسوب في معالجة أية مسألة يتطلب القيام بعمل و مجهود للبحث عن الحل، فالحاسوب عبارة عن آلة قادرة على تنفيذ سلسلة من الأوامر و التعليمات بسرعة كبيرة جدا، لكن حل أي مسألة والتخطيط لها يكون من طرف الإنسان. فلذلك ولنجاح حل أي مسألة يجب إتباع الخطوات التالية:

**1-فهم المسألة وتحليلها بدقة**:

يجب معرفة المعطيات أو المدخلات (المطلوب معالجتها والنتائج) أو المخرجات (المطلوب الحصول عليها)، وصياغة هذه المعلومات بوضوح ما أمكن، كما يمكن استخدام العلاقات الرياضية التي تصَف العلاقة بين النتائج.

**2-وضع تصور لحل المسألة**:

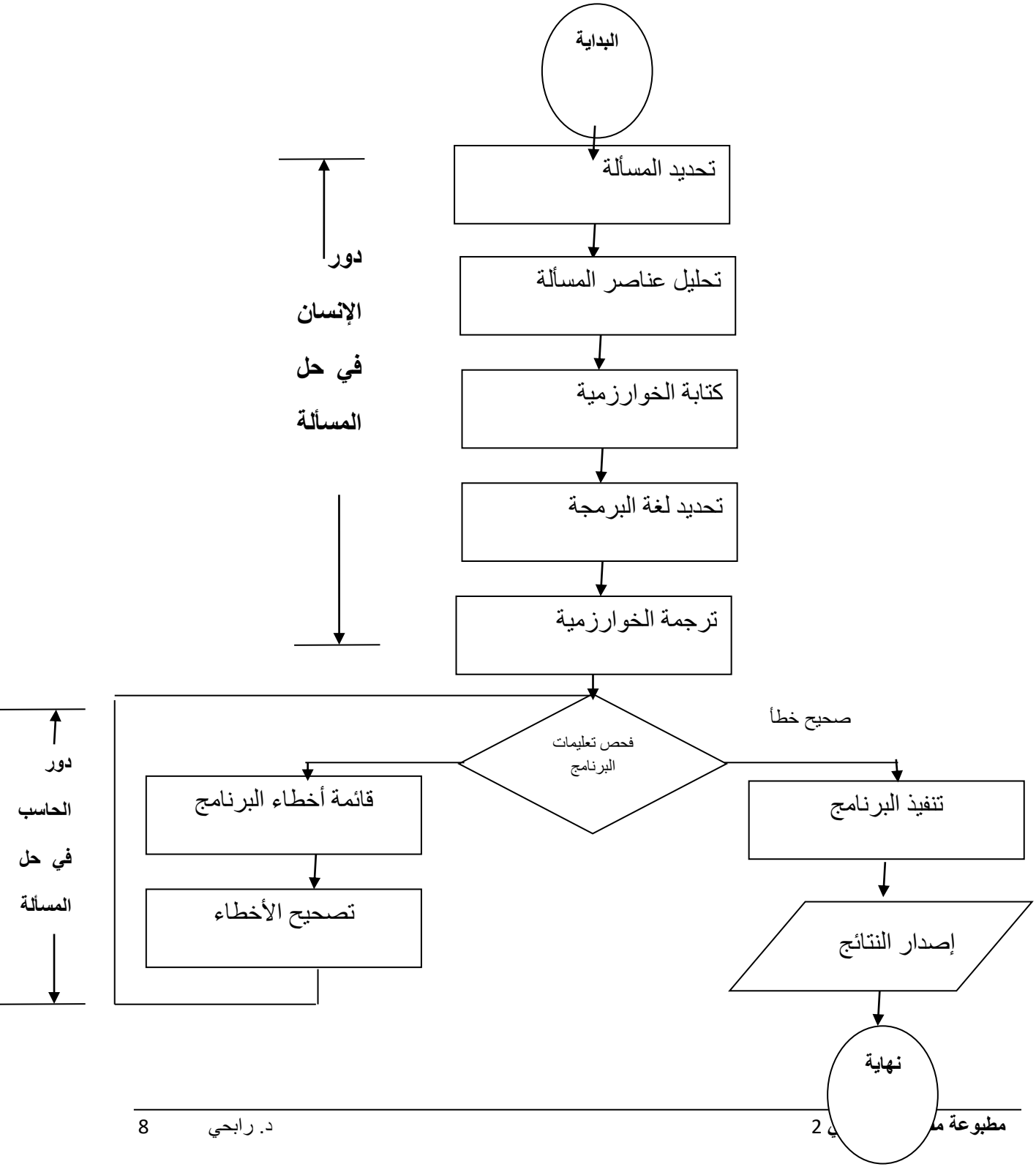
باستخدام الطريقة التنازلية، أي كتابة الخوارزمية تدريجيًا بطريقة مبسطة واستخدام هياكل التعليمات الأساسية قراءة، كتابة، إسناد، التفرع الشرطي، التكرار (حسب الحاجة).

**3-**عند الوصول إلى أدنى المستويات نكون قد حصلنا على خوارزمية كاملة مكتوبة بلغة خوارزمية مفصلة، يمكن نقلها إلى لغة البرمجة المستخدمة من قبلنا.

### 6-هيكل البرنامج:

الشكل التالي يلخص أهم الخطوات لحل أي مسألة إلى غاية كتابة البرنامج وتنفيذه، نلاحظ في الشكل تنقسم عملية كتابة برنامج إلى قسمين، القسم الأول يعتمد على الحل المقدم من طرف الإنسان ابتداء من تحديد المسألة و معرفة المشكل ليقوم بعد ذلك بتحليلها و البحث عن المعلومات التي تحتاجها كمدخلات وماهي المعالجة المراد القيام بها ليقوم في الأخير تحديد النتائج، بعد تحديده لهذه الأبعاد الثلاثة بإمكانه كتابة الآن كتابة الخوارزمية، تعتبر هذه أهم مرحلة والركيزة الأساسية لكتابة البرنامج، بعد ذلك يجب اختيار لغة البرمجة المراد استعمالها وترجمة الخوارزمية باستعمال هذه اللغة وتفادي الأخطاء محترما

كتابة التعليمات حسب قوانين هذه اللغة، يأتي الآن دور الحاسب الذي يقوم بفحص هذا البرنامج ،إن كانت هناك أخطاء يعلم المبرمج بالأخطاء، ليقوم هذا الأخير بتصحيحها، ولن ينفذ البرنامج من طرف الحاسوب إلا إذا أنهى المبرمج من تصحيح جميع الأخطاء . لينفذ في الأخير بإعطاء قيم حقيقية للمدخلات و يتم إرسال النتائج إلى الشاشة .



**الشكل (1):** المراحل الأساسية لكتابة برنامج و تنفيذه من طرف الحاسوب

# الفصل الثاني: مبادئ أولية في الخوارزميات

**تمهيد:**

رغم مقدرة الحاسب الالكتروني على إنجاز العمليات الحسابية حسب الأوامر والتعليمات المعطاة له بسرعة فائقة وبدقة متناهية وكذلك بإمكانياته الكبيرة في حفظ المعلومات الواسعة والمختلفة التي يعجز الإنسان عن حفظها واستعادتها باستعمال ذاكرته العادية. فهو يعجز عن أن يقوم بشكل ذاتي بحل أي مسألة مهما كانت بسيطة، أي أن عمله ينحصر في إنجاز الحلول للمسائل التي تبرمج له بشكل صحيح يتوافق مع الأسس العلمية الصحيحة التي تعتاد عليها هذه الحلول.
إن أهم مرحلة في حل مسألة ما باستخدام الحاسوب هي المرحلة المتعلقة بإيجاد خطة الحل، يجب أن تكون هذه الخطة قابلة للتنفيذ من قبل الآلة يطلق عليها اسم الخوارزمية.

## 1-أصل كلمة خوارزمية:

اشتقت كلمة الخوارزمية نسبة إلى العالم العربي محمد بن موسى الخوارزمي، عاش في بغداد من سنة 780 إلى 847 م، في عصر الخليفة المأمون وتوفي فيها .برز الخوارزمي في علوم الرياضيات والفلك وترك أثرا واضحاً فيها. فهو أول من وضع مبادئ علم الجبر، واصطَلَح على تسميته بهذا الاسم حين ألف كتاباً سماه" الجبر والمقابلة"، وعنه أخذت كلمة الجبر بأشكالها المختلفة في جميع اللغات. ويقول الخوارزمي إن الخليفة المأمون هو من طلب منه وضع كتابه هذا وشجعه على ذلك .كما وضع الخوارزمي كتاباً آخر في فن الحساب نقل إلى اللاتينية تحت عنوان “Algoritmi de Nemero Indriun"
بقي الحساب العشري وجداول الضرب والقسمة تعرف باسم الخوارزميات والألواح الخوارزمية لقرون في أوربا. لكن هذا المصطلح تطور مع الزمن ليرتبط، مؤخرا ارتباطاً وثيقاً جداً ببرمجة الحواسيب الإلكترونية.

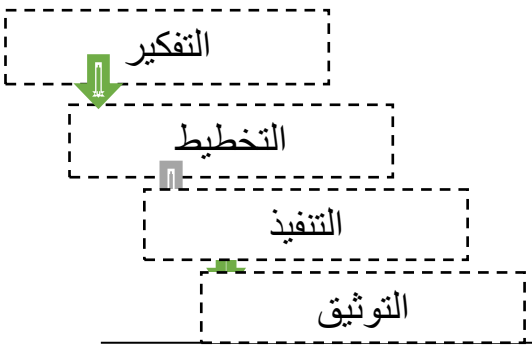
## 2-تعريف الخوارزمية :

مجموعة الخطوات المتسلسلة والمحدودة التي تؤدي إلى حل مسألة معينة والوصول إلى نتائج محددة بأخذ عين الاعتبار معطيات ابتدائية.

## 3- مزايا استعمال لغة الخوارزميات:

- لغة مرنة سهلة، تشجع المتعلم على الإبداع في إنشاء الخوارزميات بطرق مختلفة؛
- تنمي أفكار الإنسان وتساعده في تحديد الخطوات لحل أي مشكل في حياته؛
- كونها مستقلة عن أي لغة برمجة معينة؛
- إمكانية ترجمتها لأي لغة كانت؛
- تعلم كيفية تحليل المشكل و تحديد المعطيات و المخرجات ،

## 4- خطوات حل المشكلة:




الخطوة الأولى: قراءة المشكلة وفهمها.
الخطوة الثانية : التخطيط لحل المشكلة.
الخطوة الثالثة: تنفيذ الحل.
الخطوة الرابعة: مراجعة الحل
الخطوة الخامسة :التوثيق.

التوثيق

## 5-تعريف المسألة وتحليلها:

في هذه المرحلة يتم تحديد أبعاد المسألة، وتحديد الهدف المطلوب الوصول إليه وذلك بتحليل مفردات المسألة ووصفها ومن ثم إنجاز المهام التالية:

- **تعريف المخرجات، وشكلها بدقة** ونقصد بالمخرجات هنا، النتائج المراد تحقيقها في حل المسألة، وينبغي هنا أن نوضح أن المخرجات يجب أن يتم تعريفها أولاً لكي يمكن تحديد المدخلات، والعمليات اللازمة لتحقيقها، فالنتائج تعرف وتحدد أولاً ونحصل عليها أخيرًا.

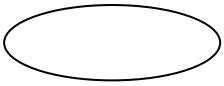
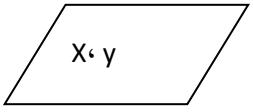
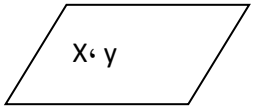
- **بناء على المخرجات والنتائج المطلوبة يمكن تحديد المدخلات** اللازمة للحصول على هذه المخرجات، وذلك من بيانات ومتغيرات وكذلك تحديد شكلها ومواصفاتها بدقة.

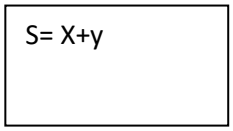
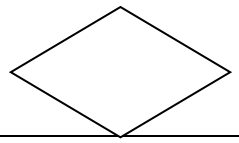
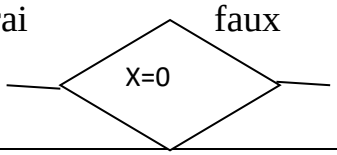
- **حصر طرق الحل المختلفة** وتقييمها لاختيار أفضلها. ذلك أن أي مسألة قد يكون لها أكثر من طريقة للحل، ومن ثم يجب دراسة هذه الطرق واختيار أكثرها ملائمة للتنفيذ باستخدام الحاسب من حيث سهولتها، وسرعة تنفيذها، والمساحة التي تحتاجها من ذاكرة الحاسب.

## 6-أنواع الخوارزمية :

هناك عدة طرق لكتابة الخوارزمية و معالجة أي مسألة، تختلف استعمالات هاته الطرق حسب الحاجة و لكنها تشترك بالنتيجة، من أهم هذه الطرق:

- **كتابة الخوارزمية الكلامية** : وهي طريقة مباشرة يتم فيها التعبير عن خطوات الخوارزمية باستخدام الكلمات الدارجة
- **كتابة الخوارزمية باستعمال الترميز**: وهي طريقة يتم التعبير عن المعطيات برموز مثلا : لاستعمال سعر السلعة فمن الأحسن تلخيصها بحرف لاتيني Pr أو مثلا كمية السلعة ب Qt.
- **كتابة الخوارزمية باستعمال المخطط**: هو عبارة عن تمثيل بياني للخوارزمية باستخدام بعض الرموز التي لها معانٍ خاصة بها مثل المستطيلات، المعينات، الأشكال البيضوية والدوائر الصغيرة .تم الوصل ما بين الرموز المستخدمة بواسطة أسهم تحدد جهة انتقال التحكم. نقدم في الجدول التالي أهم الرموز المستعملة لتمثيل الخوارزمية بمخطط:

| الشكل | وظيفته | مثال |
|---|---|---|
|  | يدل على بداية أو نهاية مخطط سير العمليات | |
|  | إدخال أو إخراج المتغيرات |  |

| | | |
|---|---|---|
| | يستعمل للعمليات الحسابية |  |
|  | يرمز لاتخاذ القرار حسب حالة الشرط صحيح أم خطأ |  |
|  | يرمز اتجاه سير المعلومة | |

جدول (1): الرموز و الأشكال المستخدمة في المخططات

أمثلة عن كيفية كتابة خوارزمية بالطرق الثلاث:

**مثال 1:**

أكتب الخوارزمية الكلامية والرمزية والمخطط التدفقي لإيجاد مساحة ومحيط المستطيل ؟

❖ **الخوارزمية الكلامية** :

المدخلات :
الطول والعرض

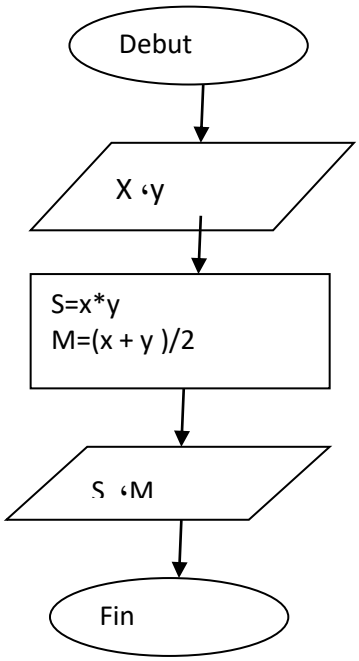
المعالجة :
المساحة=الطول *العرض
المحيط=( الطول+العرض)*2
المخرجات :
المساحة والمحيط

❖ **الخوارزمية الرمزية :**

المدخلات :
X و y

المعالجة :
S=Y*X
M=(y+x)*2
لمخرجات :
S،M

**المخطط**




**مثال 2:**

على نمط المثال السابق، أكتب الخوارزمية الكلامية و الرمزية والمخطط التدفقي لإيجاد مساحة ومحيط دائرة.

❖ **الخوارزمية الكلامية :**

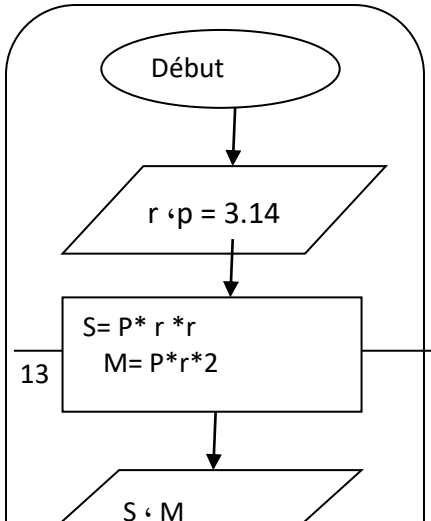
المدخلات :
نصف القطر
المعالجة :
المساحة = π *نصف القطر تربيع
المحيط =نصف القطر *2*π
المخرجات :

المساحة والمحيط للدائرة

❖ **الخوارزمية الرمزية**

المدخلات :
r
المعالجة :
r * r * p = s
p * 2 * ( r ) = m

المخرجات :
S،M



**7-البنية العامة للخوارزمية :**

**القسم الأول: إسم الخوارزمية**

**Algorithme** nom_de_algorithme

القسم الثاني : التصريحات

مجموعة من المدخلات و المخرجات

**Début**

Instructions

---

---

القسم الثالث : التعليمات

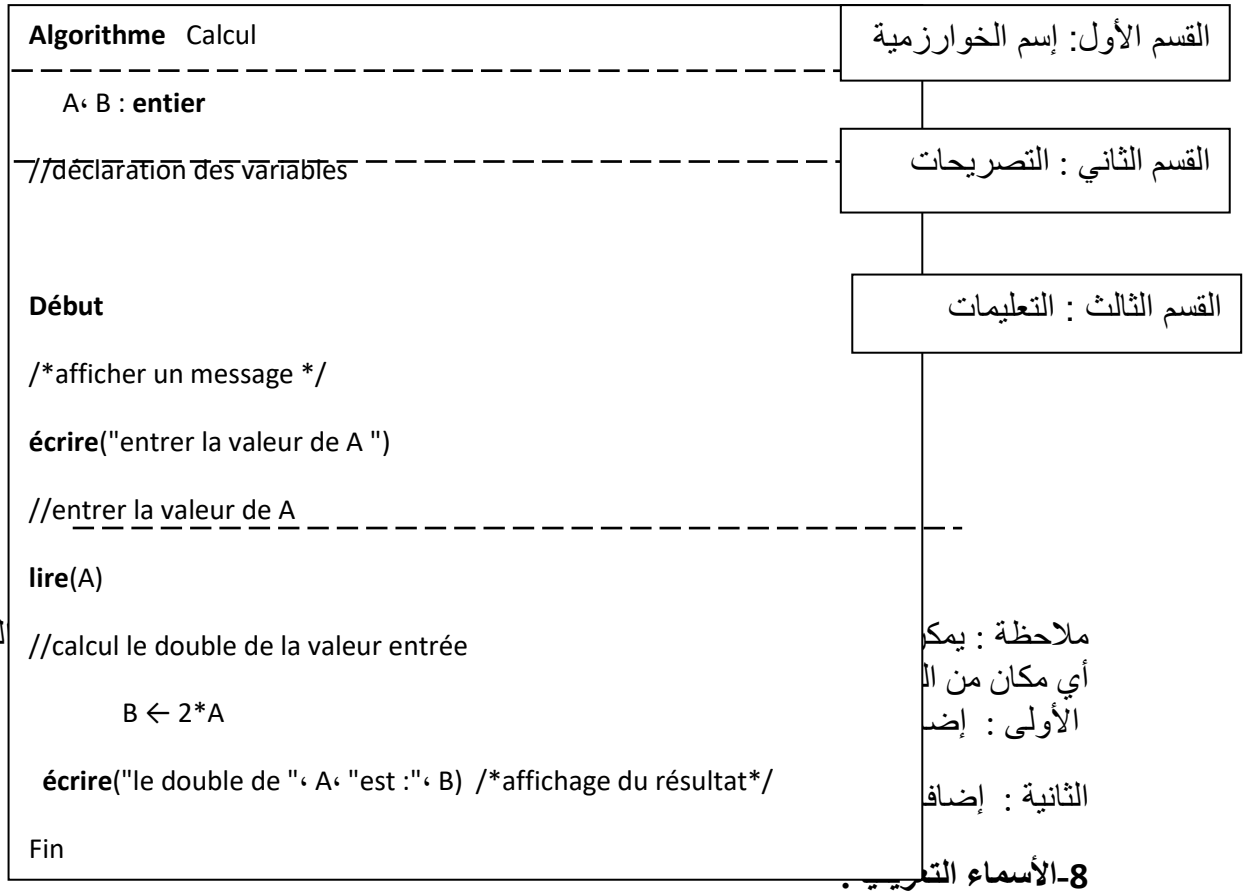
عملية المعالجة المطلوبة ثم المخرجات

**Fin**

- **الأقسام الرئيسية لكتابة خوارزمية :**

1- مقدمة الخوارزمية: يتكون من الكلمة المخصصة algorithme والاسم التعريفي للخوارزمية؛
2- قسم الإعلانات عن المتغيرات و التوابث؛
3- جسم الخوارزمية أو جسم التعليمات تبدأ بكلمة الفتح DEBUTثم مجموعة من التعليمات المتعلقة بالمهام التي يجب القيام بها وتنتهي بالكلمة الختامية FIN.

مثال :




ملاحظة : يمكن
أي مكان من ال
الأولى : إضـ

الثانية : إضافة

**8-الأسماء التعريفية :**

وهي عبارة عن أسماء تعريفية تستخدم كأسماء للمتغيرات ، الدوال ، الثوابت ...

و يتكون الاسم التعريفي من الحروف (A-Z، a-z) ، و الأرقام (0-9) و العلامات الخاصة _ ، $

- عند اختيار اسم تعريفي، يجب مراعاة ست قواعد:

1. أن يبدأ الاسم بحرف.
2. أن لا يبدأ برقم.
3. لا يحتوي على مسافة فارغة.
4. لا يكون من الأسماء المحجوزة.
5. يفضل أن يكون اسما معبرا عما يقوم به الكائن.
6. لا يحتوي على أي حروف أو علامات خاصة أخرى غير المذكورة سابقا.

## 8-1 الثوابت :

وهي عبارة عن قيم ثابتة تستخدم في الخوارزمية، والمقصود بثابتة أنها لا تتغير قيمتها عند التنفيذ.

عملية التصريح:

**Nom_constant = عدد أو حرف أو نص**

مثال : PI=3.14

ملاحظة:

نلاحظ أنه يمكن كتابة الأرقام كأحرف أو أرقام فهل تختلف في كل حالة؟ الجواب:...نعم

- فكما نعلم أن الحاسوب يقوم بتحويل جميع البيانات إلى مقابلها بالنظام الثنائي حتى يستطيع التعامل معها، وعند كتابته كرقم مثلاً 5 يقوم بتحويله إلى الرقم 5 بالنظام الثنائي أي 101، وبالتالي يمكن إجراء عمليات الجمع والطرح وغيرها من العمليات الحسابية عليه.
- أما عند كتابته كحرف مثل "5" يقوم بتحويله إلى ما يقابله بشيفرة ملحق ASCII 1 وهي عبارة عن شيفرة تحتوي على قيمة رقمية بالنظام الثنائي مقابلة لكل حرف ومن هذه الأحرف طبعاً الأرقام، وبالتالي لا يمكن استخدامه كرقم وإجراء العمليات الحسابية عليه

✓ **الثوابت النصية (النصوص):** وهي عبارة عن مجموعة من الأحرف المتتالية التي تستخدم للتعبير عن جملة معينة، وأيضاً حتى لا يخلط المترجم بينها وبين الأوامر البرمجية يجب وضعها بين علامتي التنصيص "..... " والتي تستخدم – كما ذكرنا سابقاً – لتحديد بداية ونهاية ثابت نصي. و عند كتابته يظهر على الشاشة كما هو.

### 2-8 المتغيرات:

المتغيرات هي مواضع محجوزة في الذاكرة بأحجام معينة ومختلفة يتم فيها تخزين بيانات ليتم معالجتها و الاستفادة منها في إنجاز عمل معين، و هذه المواضع يتم تسميتها باسم تعريفي.

❖ و عليه يسهل التعامل معه و معالجة البيانات المخزنة داخله خلال التنفيذ.

❖ هذه المتغيرات لها أنواع تختلف حسب نوع البيانات التي نحتاجها مثل أرقام صحيحة، أرقام عشرية ، نصوص ، حروف ، ... وغير ذلك.

❖ نستخدم المتغيرات و نقوم بتعريفها لعدة أسباب:

- ربط هذا الاسم (المتغير) بعنوان في الذاكرة.
- تحديد نوع البيانات التي سيتم تخزينها في هذا المتغير.
- ليستطيع الحاسوب التعامل مع القيم بالصورة الصحيحة عند تحويلها للنظام الثنائي.

**عملية التصريح :**

| | |
|---|---|
| التصريح بمتغير واحد | Nom_variable : type<br>A:entier |

| | |
|---|---|
| | |
| التصريح في حالة عدة متغيرات نفس النوع | Nom_variable1,Nom_variable2,Nom_variable3: type<br>A,B,C,qte : entier |
| التصريح في حالة عدة متغيرات بأنواع مختلفة | Nom_variable1: type1<br>Nom_variable2 : type2<br>Nom_variable3 : type3 |

### 8-2-1 أنواع المتغيرات :

| الأنواع | تعريف | أمثلة |
|---|---|---|
| الأعداد الحقيقية:<br>Réel | سلسلة من الأعداد العشرية السالبة والموجبة يفصل بين الجزء العشري والكسرى النقطة | 12.0<br>123.234 |
| الأعداد الصحيحة:<br>Entier | سلسلة من الأعداد السالبة والموجبة. | 134، 2- ، 34 |
| الحرف<br>Caractère | نعبر عن كل حرف بعلامتي التنصيص. | "A،"P" "،"1" |
| سلسلة حروف<br>Chaine de caractères | عبر عن مجموعة أحرف محصورة بين علامتي التنصيص. | "Prix"، "12"،"1" |

| | | |
|---|---|---|
| منطقي<br>Booléen | يمكنها أخذ قيمتين صحيح أو خطأ | Vrai , faux<br>1 , 0 |

مثال :

- أجب بصح أو خطا مع تصحيح الخطأ

| اسم المتغير | صح أم خطا | تصحيح الخطأ |
|---|---|---|
| AB15 | **صح** | |
| $A_1$ | خطأ | A1 |
| $B^1$ | خطأ | B1 |
| NG$ | **صح** | |
| FIN | خطأ | كلمة محجوزة |
| ALI | **صح** | |
| “ ALIP | خطأ | ALIP |
| ç1 | خطأ | C1 |
| α | خطأ | Alpha |
| β22 | خطأ | Beta22 |

**2-2-8 المعاملات المنطقيـة:**

ماذا نقصد بعوامل المقارنة ؟
هي عوامل تقارن بين عددين أو سلسلتين من الحروف لنعرف إن كانا متساويين أو كان أحدهما أكبر من الآخر.
نتيجة العملية الحسابية عبارة عن عدد يمثل ناتج العملية، أما الناتج في عمليات المقارنة فهو إما ( صحيح )أو ( خطأ)
مثال :ما هي نتيجة المقارنة التالية: (3 - 7) < ( 2 + 5)
7 > 4 النتيجة صحيح

| المعامل | العملية | التقييم :A=8 B=3 |
|---|---|---|
| اكبر | A>B | VRAI |

| | | |
|---|---|---|
| اصغر | A<B | FAUX |
| اكبر او يساوي | A>=B | VRAI |
| اصغر او يساوي | A<=B | FAUX |
| تساوي | A = B | FAUX |
| اختلاف | A <> B | VRAI |

**3-2-8 المعاملات المنطقيـة**: يتم التعبير عن الصحيح ب1 و عن الخطأ ب 0

| A | B | A ET B | A OU B | NON A |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

| X | Y | X ET Y | X OU Y | Non X |
|---|---|---|---|---|
| Faux | Faux | Faux | Faux | Vrai |
| Faux | Vrai | Faux | Vrai | Vrai |
| Vrai | Faux | Faux | Vrai | Faux |
| Vrai | Vrai | Vrai | Vrai | Faux |

أو

**9-تحويل التعبير الجبري إلى لغة الحاسب:**

يتم تحويل التعبير الجبري إلى لغة يفهمها الحاسب باستخدام العمليات الحسابية وعمليات المقارنة حسب الجدول التالي :

| **نوع المعاملات** | **العمليات في الصيغة الجبرية** | | | **العمليات في صيغة المعلوماتية** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **اسم العملية** | **العامل** | **العملية** | **العامل** | **العملية** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المعاملات الحسابية | الجمع | + | X+Y | + | X+Y |
| | الطرح | - | X-Y | - | X-Y |
| | الجداء | | XY | * | X*Y |
| | القسمة | — | $\frac{X}{Y}$ | / | X/ Y |
| | القسمة الصحيحة | | | Div | X Div y |
| | باقي القسمة | | | Mod | X Mod y |
| | القوة أو الأس | | $X^5$ | ** ou ^ | X ^ 5<br>X ** 5 |
| الدوال | القيمة المطلقة | $\|\ldots\|$ | $\|x\|$ | ABS(…) | ABS(x) |
| | الجدر التربيعي | $\sqrt{\ldots}$ | $\sqrt{x}$ | SQRT(…) | SQRT(x) |
| | القيمة المقربة | $\{\ldots\}$ | $\{x\}$ | ROUND(…) | ROUND(x) |
| | اللوغاريتم النيبيري | $Ln(\ldots)$ | $Ln(x)$ | LOG(…) | LOG(x) |
| | الدالة الآسية | $e^{\cdots}$ | $e^x$ | EXP(…) | EXP(x) |
| معاملات المقارنة | أكبر من | > | X >Y | > | X >Y |
| | أصغر من | < | Y<X | < | Y<X |
| | يساوي | = | X=Y | = | X=Y |
| | يخالف | ≠ | Y≠X | <> | Y<>X |
| | أكبر من أو يساوي | ⩾ | Y⩾X | >= | Y>=X |
| | أصغر من أو يساوي | ⩽ | Y⩽X | <= | Y<=X |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المعاملات المنطقية | واو العطف | $\wedge$ | X $\wedge$ Y | et | X et Y |
| | حرف التخيير | $\vee$ | Y$\vee$ X | ou | X ou Y |
| | لا النافية | | $\overline{X}$ | non | Non( X) |

مثال:

حول التعبير الجبري التالي إلى تعبير بلغة الحاسب :

| **التعبير الجبري** | **لغة الحاسب** |
|---|---|
| R= 2X+34Y | R<- 2*X+34*Y |
| R= $\frac{3x+45y}{4}$ | R<-(3*x+45*y) / 4 |
| R= $X^5+(XY)^{x+2}$ | R<- X**5+( X*Y)** x+2 |
| $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ | (-b+SQRT((b**2)-4*a*c))/(2*a) |
| X+2y ± Y-4x | (X+2*y) <> (Y-4*x) |

**1-9 أولويات العمليات الحسابية :** تتم قراءة الصيغة من اليسار إلى اليمين

التصنيف التالي يبين أولويات العمليات الحسابية بحسب قوتها:

1-الأقواس.
2-الأس
3-الضرب والقسمة نفس الأولوية
4-الجمع والطرح نفس الأولوية

مثال1:

حدد أولويات التنفيذ للصيغة التالية :

R<- X**5 +( ( X*Y)** x) + 2

3 1 2 4 5

حسب المثال بعد قراءة العمليات من اليسار إلى اليمين تبين أن الأولوية رقم 1 للأقواس ثم رقم 2 الأس بعد ذلك اللأس رقم3 ، بقي الآن عمليتين متساويتين و هي الجمع ، في هذه المرحلة نعاود القراءة من اليمين الى اليسار لتصبح العملية رقم 4 المبينة في الصيغة تليها العملية الأخير الجمع رقم 5.

مثال 2:

أكتب الصيغة التالية في المعلوماتية :

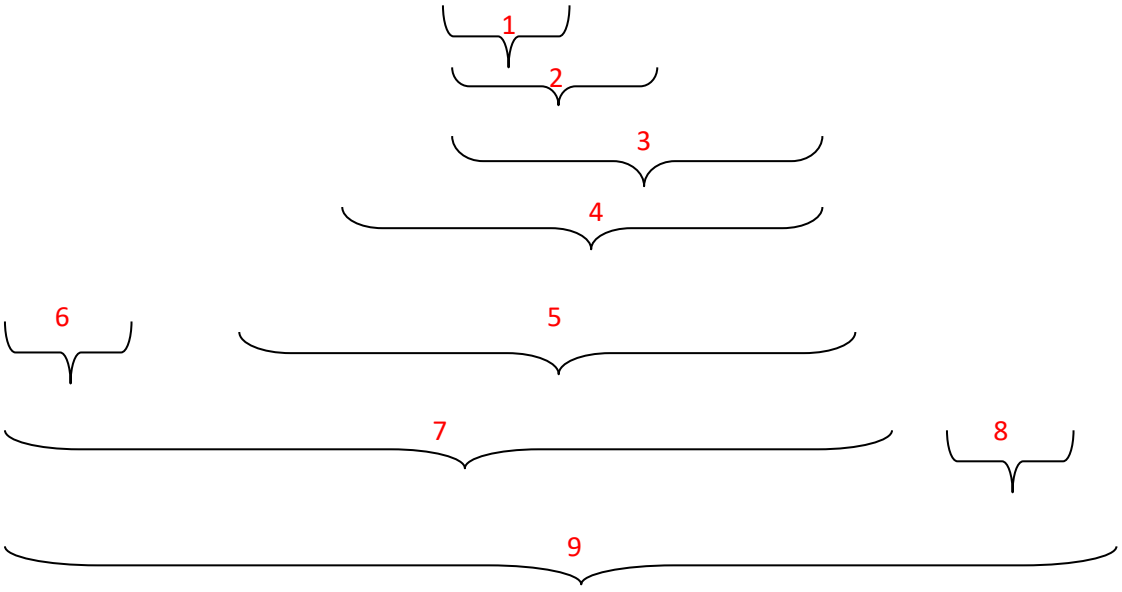
$$x = \frac{-22s + \sqrt{a - \frac{17\beta+t}{23}}}{2a}$$

- الصيغة في المعلوماتية

X<-(-22*s+sqrt(a-((17*beta+t)/23))) / (2*a)

- حدد أولويات التنفيذ للصيغة X

X=(-22*s + sqrt( a- ( ( 17*beta + t ) / 23 ) )) / (2*a)




مثال 3 :

ما نتيجة الصيغة التالية من أجل : a=2 et b=4 et x=3

T=$\sqrt{a^2 + b^2}$+Xπ

T= SQRT( ( 2**2) + (4**2) ) + 3 * PI

T= SQRT( 4 + (b**2) ) + 3 * PI

1

2

T= SQRT( 4 + 16 ) + 3 * PI

T= SQRT( 20 ) + 3 * PI
3

T=4.47+ 9.42
4

T= 13.84
5

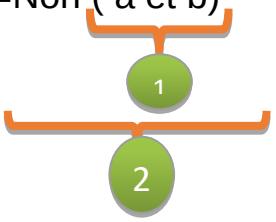
### 2-9 أولويات المعاملات المنطقية :

تقدر من اليسار إلى اليمين و الاخد بعين الاعتبار الأولويات التالية:

**NON-1** **ET-2** **OU– 3**

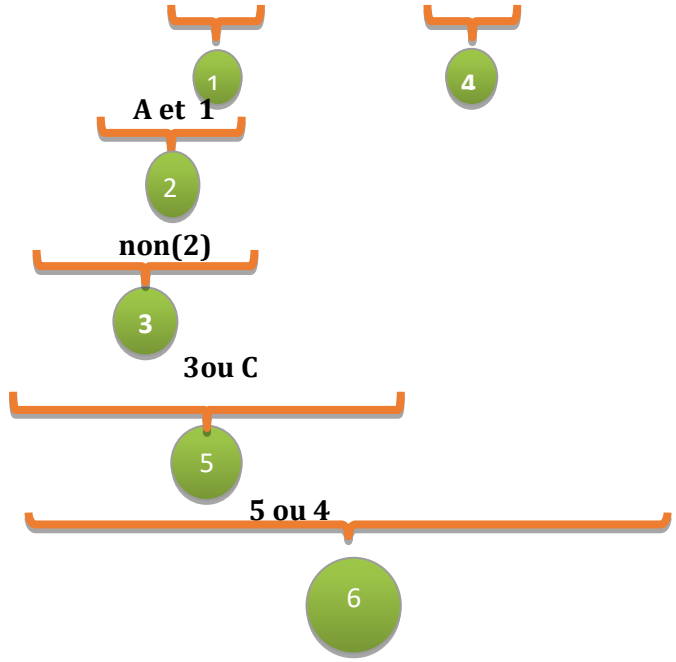
مثال 1: مثال 2:

$\overline{A \wedge B}$ =Non ( a et b)




$\overline{A \wedge \overline{B}} \vee C \vee ( C \vee B )$=

non(A et non(B)) ou C ou (Cou B)



# الفصل الثالث : التعليمات الأساسية

**تمهيد:**

تعرفنا في الفصل السابق على الجزء العلوي من بنية الخوارزمية و الخاصة بعملية التصريح بالمتغيرات و الثوابث، ولاستعمال هاته المتغيرات لحل مسألة ما نحتاج إلى مجموعة من التعليمات الأساسية في كتابة أي خوارزمية .

**1-التعليمات الأساسية للغة الخوارزميات :**

يمكن التعبير عن خطوات ومسار حل مسألة باستعمال الحاسوب بواسطة التعليمات الخمسة الأساسية التالية:

1. تعليمة الاسناد.
2. تعليمة القراءة أو إدخال المعطيات.
3. تعليمة الكتابة أو إظهار النتائج.
4. التعليمة الشرطية.
5. التعليمة التكرارية.

لاحظ أن هذه التعليمات هي تجريد ونظرة عالية المستوى لما يمكن أن يقوم به الحاسوب، فالتعليمات 1 و 2هي للدخل .والتعليمة 3 لإخراج قيم المتغيرات من خانات الذاكرة .أما التعليمات 4 و 5 فهي للتحكم بمسار التنفيذ، وكما عرفنا من مبادئ عمل الحاسوب أن تنفيذ التعليمات هو ضمنيًا تسلسلي، فإذا أردنا تغيير تسلسل التنفيذ فهاتان التعليميتان هما الوسيلة.

**1-1تعليمة التخصيص أو الإسناد**:

تعليمة الإسناد وهي إسناد قيمة صيغة لمتغير التي كنا قد خصصنا له خانة في الذاكرة.

الشكل النظامي للتعليمة

| **الصيغة أو العبارة -> إسم المتغير** |
|---|

**تكون [illegible]**

قيمة : x<-12

متغير : x<-Z

نتيجة معادلة: x<-12*Y+3*SQRT (40)

مثال1 :

لكي تكون تعليمة التخصيص صحيحة يجب أن تكون نتيجة العبارة من نفس نتيجة المتغير.

| التخصيص | نوع المتغير | قيمة المتغير |
|---|---|---|
| X<- 66 | Entier | 66 |
| X<- 66.0 | Réel | 66.0 |
| X<- "66" | Chaine de caractères | 66 |
| X<- VRAI | Booléen | vrai |
| A<- 12 B<-2<br>X<- A+B-6 | Entier | 8 |
| A<- 12 B<-2.0<br>X<- A+B-6 | Réel | 8.0 |
| -> A"12"-> B"22"<br>X<- A+B+"63" | Chaine de caractères | 122263 |

مثال 2:

ماهي قيمة A B C :

```
Algorithme affectation
 A, B, C: Entier
Début
A ← 3
B ← 7
A ← B
B ← A+5
C ← A + B
C ← B – A
Fin
```

| A | B | C |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| A ← 3 | 3 | -- | -- |
| B ← 7 | 3 | 7 | |
| A ← B | 7 | 7 | |
| B ← A+5 | 7 | 12 | |
| C ← A + B | 7 | 12 | 19 |
| C ← B – A | 7 | 12 | 5 |

في الأخير نستخلص أن قيمة

A=7 B=12 C=5:

**1**

**-2 تعليمة الإدخال**:

تسمح هذه الأخيرة بإدخال المعلومة من وحدات الإدخال إلى خانة الذاكرة .

الشكل النظامي للتعليمة :

| |
|---|
| **Lire (VAR)** **Lire(المتغير)** |

في حالة إدخال مجموعة من المتغيرات

Lire (VAR1, VAR2, VAR3)

أمثلة :

Lire (x): إدخال قيمة ل x

Lire (note1 , note2 , note3) 3 إدخال 3نقاط على التوالي النقطة1 ، النقطة2 ثم النقطة

**3-1 تعليمة الإخراج:**

تسمح هذه الأخيرة بإخراج (إرسال) المعلومة من الذاكرة إلى وحدات الإخراج

الشكل النظامي للتعليمة:

| |
|---|
| **ECRIRE (المتغير)** |
| **ECRIRE (VAR)** |

في حالة إخراج مجموعة من المتغيرات

ECRIRE ( VAR1, VAR2, VAR3)

في حالة إظهارAffichage جملة على الشاشة(" entrer la note svp")Ecrire

**مثلا :**

| العبارة | النتيجة على الشاشة |
|---|---|
| A<- 200<br>Ecrire (A) | 100 |
| Ecrire ("A") | A |
| A<- 200<br>Ecrire ("A = " ,A) | A = 200 |
| A<- 200<br>Ecrire ("la valeur de A :" ,A) | la valeur de A : 200 |

مثال 1:

تريد مؤسسة طباعة معلومات كل موظف اسم ولقب الموظف، تاريخ ومكان الميلاد، رقم الهاتف و العنوان و لتسهيل هذه العملية تقترح المؤسسة نموذج يكون على النحو التالي:

أكتب الخوارزمية التي تسمح بإظهار هذه المعلومات على الشاشة وإدخال معلومات الموظف محترما نموذج المؤسسة.

Nom :
Prénom :
Date de naissance :
Lieu de naissance :
N téléphone :
Adresse :

تكون الخوارزمية على الشكل التالي:

Algorithme employe
No,Pr,Dt , Ln, tel, ads : chaine de caractères
Début
Ecrire (" Nom : ") Lire (No)

Ecrire ("Prénom : ") Lire (Pr)
Ecrire ("Date de naissance : ") Lire (Dt)
Ecrire ("N téléphone : ") Lire (tel)
Ecrire ("Adresse : ") Lire (ads)
Fin

مثال 2:

ماهي الأخطاء الموجودة في الخوارزمية التالية، أعد كتابة الخوارزمية بعد تصحيح جميع الأخطاء.

| بالأصفر الأخطاء الموجودة في الخوارزمية | إعادة كتابة الخوارزمية المصححة |
|---|---|
| Algorithme calcul<br>12 , som,moy : entier<br>Début<br>Ecrire( donnez les valeurs)<br>Lire ("N1 , 12،moy")<br>Som<-N1+N2<br>Moy<-N1 / 2<br>Ecrire ("la somme est som،" N1 )<br>Ecrire ("La moyenne est " ,moy )<br>Fin | Algorithme calcul<br>N1 , N2 , Som : entier Moy : réel<br>Début<br>Ecrire( " donnez les valeurs ")<br>Lire ( N1 , N2)<br>Som<-N1+N2<br>Moy<-Som / 2<br>Ecrire ("la somme est som،" som )<br>Ecrire ( " la moyenne est" , moy )<br>Fin |

# الفصل الرابع: الجمل الشرطية

**تمهيد:**

تتطلب الخوارزمية في بعض الحالات، أثناء الكتابة، إلى بعض التعليمات الغير المتسلسلة يطلق عليها اسم التعليمات الشرطية التي تقيد بشرط معين، إذا تحقق هذا الأخير نقوم بعملية وإلا نقوم بعملية أخرى.

## 1-الجمل الشرطية:

الجمل في الخوارزميات بشكل عام تعتبر كالهيكل الذي تبنى عليه جميع وظائف الخوارزمية، كل جملة هي عبارة عن تنظيم معين من الأوامر من بين هذه الجمل نذكر الجمل الشرطية.

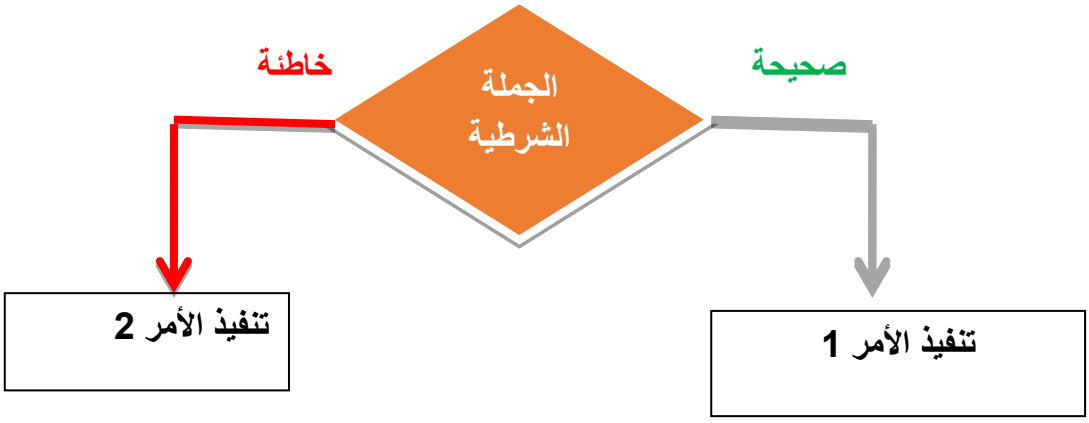
تنفذ فقط عند تحقق شرط معين، فكأنما نقول :

**إذا تحقق هذا الشرط**

**نفذ هذه الجملة**

**وإلا**

**لا تنفذها**




إذا تحقق الشرط يتم تنفيذ الأمر الأول وإذا لم يتحقق ينفذ الأمر 2

## 2- أنواع الجمل الشرطية :

### 2-1 أولا الجمل الشرطية في صيغتها المبسطة:

الجمل البسيطة تتكون من أوامر بسيطة كإسناد أو تهيئة للقيم أو استدعاء للوظائف، وما يميزها هو أنه يتم تنفيذها في قطعة واحدة. تكتب على الشكل التالي:



```
Si condition alors
    instruction 1
    Instruction 2
    .....
```

```
Si (          ) alors
        أمر1
        أمر2
```

مثال:

أكتب خوارزمية تقوم بإرسال رسالة إلى الشاشة إن كان العدد المدخل منعدم.

Algorithme affichage

X : entier

Début

Ecrire( " entrer un nombre " )

Lire (X)

**Si** ( x=0) **alors**

Ecrire( " la valeur entrée =0 ")

**Finsi**

Fin

**2-2 التعليمة الشرطية المتناوبة:**

تقوم بمعالجة هذه التعليمة حالتي الشرط محقق أو غير محقق.

```
Si   condition  alors
       instruction 1
       Instruction 2
                          .....
SINON
       instruction A
       Instruction B
Finsi
```

```
Si  (                ) alors
          أمر1
          أمر2
SINON
          أمرA
          أمرB
Finsi
```

**SI … Alors … Sinon….FINSI:** كلمات محجوزة

عبارة منطقية نتيجتها صحيح أو خطأ **condition:**

**مثال:**

قم بأعداد خوارزمية تقوم بإرسال إلى الشاشة بأن العدد المدخل أكبر من الصفر أو أصغر من الصفر .

```
Algorithme affichage
X : entier
Début
Ecrire(" entrer un nombre different à zéro")
Lire (X)
Si ( x<0) alors
Ecrire( " la valeur entrée est inférieur à 0 ")
Sinon
Ecrire( " La valeur entrée est supérieur  à 0 ")
Finsi
Fin
```

**3-2 التعليمة الشرطية المركبة :**

يمكن استعمال الجمل الشرطية المركبة عن جمل شرطية أخرى منها البسيطة أو المتناوبة .

```
Si   expression1 alors
    instruction
sinon
      Si expression2  alors
         instruction1
        Sinon
           instruction 2
        Finsi
Finsi
Finsi
```

على شكل مخطط:

لا حظ هنا تداخل التعليمات في مستويات أو هياكل. فالتعليمات التي تنفذ داخل التعليمة الشرطية الاختيارية هي بدورها تعليمة شرطية، وهذه بدورها يمكن أن تأخذ أي تعليمة بما فيها التعليمة الشرطية . بهذا يمكننا أن نبدأ الإدراك بأن هذه البنى أو التعليمات الخوارزمية الأساسية يمكنها أن تجعلنا نعبر عن حلولنا مهما كانت متشعبة.

**3- حالات الشرط:**

**أ)معاملات المقارنة**

يستعمل في الشرط معاملات المقارنة (<,>,>=,<=,=,<>)

مثال:

```
Si (N<> 0) alors
  Ecrire(" n different de  0")
Finsi
```

إذا كان الشرط صحيح ينفذ الأمر إلى غاية finsi
إن وجدت finsi إذا كان الشرط خاطئ يذهب لتنفيذ الأوامر ما بعدها

**ب)معاملات المنطقية**

يستعمل في الشرط معاملات منطقية إما الصحيح و الخطأ أو

non أوou أو Et

```
Si (N= vrai) alors
  Ecrire(‘’ n est vrai’’)
Finsi
```

ج)**الشرط المعقد**

يكون فيها الشرط مركب من عدة شروط وممكن استعمال في هاته الحالة معاملات المقارنة مع المعاملات المنطقية .

```
Si (N = 0et N>0) alors
  Ecrire( " n  est positif ou nul " )
Finsi
```

مثال :

أكتب خوارزمية تحدد ما إذا كان الطالب ناجح أو راسب

```
Algorithme ResultatsEtudiant
Moy :réel
Debut

Ecrire(" entrez la moyenne de l'étudiant")
Lire (Moy)
   Si (Moy>=10) Alors
         Ecrire("Admis")
   Sinon
         Ecrire("Ajourné")
   Finsi
Fin .
```

مثال:

تريد مؤسسة تطبيق إجراءات الخصم لعمالها من الراتب حسب عدد الأيام التي يغيبها كالتالي:

إذا كان عدد الغياب أقل من 3 أيام فيخصم 5 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب مابين3و 5 أيام فيخصم 8 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب مابين 5 و 8أيام فيخصم 10 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب مابين 8و 10 أيام فيخصم 12 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب أكثر من 10 أيام فيخصم 15 بالمئة من الراتب

غير ذلك 20 بالمئة

قم بإعداد الخوارزمية تقوم بحساب و طباعة الراتب

```
Algorithme  calcul_red
Nbre_jr,red,sal : réel
Début
Ecrire ( " entrez  le salaire de l'employé" )
Lire ( sal)
Ecrire ( " entrez  le nombre de  jour absentés par l'employé" )
Lire (Nbre_jr)

Si  (nbre_jr <3)  alors
      Red<-0.05
sinon
    Si (nbre_jr <= 5 )   alors
      Red<-0.08
     sinon
       Si (nbre_jr <= 8 )   alors
          Red<-0.10
        sinon
           Si (nbre_jr <= 10 )   alors
             Red<-0.12
           sinon
                Si (nbre_jr <= 15 )   alors
                   Red<-0.15
                sinon
                        Red<-0.20
                 Finsi
             Finsi
         Finsi
    Finsi
Finsi

sal <-sal*( 1-red)

Ecrire (" le salaire de l'employé :" ، sal )

FIN
```

# الفصل الخامس : الحلقات التكرارية

**تمهيد :**

الحلقات التكرارية تُمكننا من تنفيذ مجموعة من الأوامر عدة مرات، فمثلا لو أردنا حساب مجموع الأعداد من 1 إلى 50، فحسب ماقدمناه سابقا سنكتب 50 أمر و في كل أمر يجب أن نأخذ الناتج السابق و نضيفه للعدد التالي في الترتيب إلى غاية الوصول إلى العدد 50. لتفادي هذا التكرار وُجدت طريقة الحلقات التكرارية أو ما يُعرف : boucle، تُمكننا من اختصار أسطر طويلة من الأوامر في عدد صغير من الأسطر ما يسهل عملية فهم و تنفيذ الكود البرمجي.

## 5-1 الحلقات التكرارية :

الحلقات هي عبارة عن جمل تقوم بتنفيذ أوامر أو جمل ( كالبسيطة أو المركبة ) لمرات عديدة. تحتوي هي الأخرى على شرط، حالها حال الجمل الشرطية، الفرق هنا وهي أنها عبارة عن حلقة فهي تنفذ وتنفذ لمرات عديدة إلى عدم تحقق الشرط ( نقول طالما أن الشرط محقق نقوم بتنفيذ الجملة ).

### 1-5-1 التعليمة التكرارية : Instruction répétitive

يستعمل هذا النوع لتكرار تنفيذ مجموعة من التعليمات، يرتبط هذا التكرار بتحقق شرط معين و مادام هذا الشرط محققا يعاد تنفيذ مجموعة من التعليمات.

نحتاج في أي حلقة تكرارية الى 4 معاملات مهمة :

- **قيمة البداية**: بداية العداد.
- **العداد:** متغير يستخدم في الحلقة يقوم بحساب عدد الأوامر المنفذة .
- **الشرط**:أو القيمة النهائية المحددة.
- **الخطوة:** وهي القيمة التابثة التي تسمح بالانتقال من مرحلة إلى أخرى.

الصيغة التكرارية الحسابية مهمة جدا في البرمجة، ونحتاجها كثيرا في تطبيقاتنا لأنها تساعد على تكرار أمر معين بالعدد الذي نشاء، فتخيل لو أننا نريد طباعة جملة **"مقياس الإعلام الآلي"** ألف مرة كم سيلزمنا من سطر، **أكيد** سنحتاج إلى ألف سطر، و هذا شيء متعب ومرهق جدا للمبرمج، لذلك فالبنية التكرارية الحسابية تسهل علينا هذا الأمر بشكل رائع، بحيث يكفي أن نحدد بداية التكرار ونهايته ثم نكتب الأمر المراد تكراره مرة واحدة ويتم إعادته حسب المجال الرقمي الذي حددناه.

هناك ثلاثة أنواع من التعليمات التكرارية:

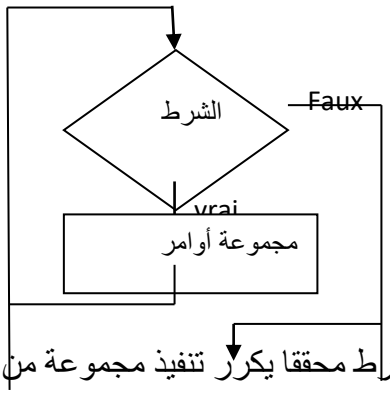
### أ- التعليمة التكرارية Tant que :

في حالة عدم معرفة عدد التكرارات لتنفيذ التعليمات و ارتباط التكرار بتحقيق شرط معين نستعمل الحلقة Tant que

**الشكل النظامي:**

```
Tant que < Condition> faire
<Liste d'instructions >
Fin tant que
```

**المخطط:**




**المعنى** :ما دام الشرط محققا يكرر تنفيذ مجموعة من التعليمات إلى غاية عدم تحققه.

مثال: أكتب خوارزمية التي تسمح بإدخال الأعداد وطباعتها إلى غاية إدخال الرقم 0.

```
Algorithme   affichage_nbre
s: entier
Début
Ecrire ("entrer un nombre ")
Lire(s)
Tant que( s<>0) faire
Lire(s)
Ecrire(s)
Fin tant que
Fin
```

مثال2 عن التظاهر باليد

-قم بالتظاهر باليد للخوارزمية التالية : نبين من خلالهاعملية تنفيذ كل خطوة 'أمر'

```
Algorithme carre
nb, nbcarre : entier
Debut
   nb ← 1
   Tant que (nb ≤ 3)  faire
      nbcarre ← nb * nb
      ecrire(nb, "^2 =" ,nbcarre)
      nb ← nb + 1
   fin tant que
Fin
```

| **instruction** | **nb** | **nbcarre** | **Sortie** |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | **الشاشة** |
|---|---|---|---|
| Début | / | / | / |
| nb ← 1 | 1 | / | / |
| nbcarre ← nb * nb | 1 | 1 | / |
| ecrire(nb، "^2 =" ,nbcarre) | 1 | 1 | 1^2 = 1 |
| nb ← nb + 1 | 2 | 1 | / |
| nbcarre ← nb * nb | 2 | 4 | / |
| ecrire(nb, "^2 =" ,nbcarre) | 2 | 4 | 2^2 = 4 |
| nb ← nb + 1 | 3 | 4 | / |
| nbcarre ← nb * nb | 3 | 9 | / |
| ecrire(nb, "^2 =" ,nbcarre) | 3 | 9 | 3^2 = 9 |
| nb ← nb + 1 | 4 | 9 | / |
| Fin | | | / |

## ب) التعليمة التكرارية: Pour

عند معرفة عدد التكرارات في تنفيذ التعليمات نستعمل التعليمة "Pour" بعداد ، والتي تتوقف عند وصول العداد إلى قيمته النهائية.

الشكل النظامي :

Pour < Nom de variable> <- < valeur initial> à < valeur finale > pas=... Faire

<Liste d'instructions >

FinPour

من أجل كل قيمة من قيم العداد التي تتغير من القيمة الابتدائية إلى القيمة النهائية، تنفذ العمليات و كل تنفيذ يكون بمقدار خطوة'pas ' .

ملاحظة: إذا كانت الخطوة تساوي 1 ممكن الاستغناء عن كتابتها .

مثال: كتابة خوارزمية تسمح بإظهار على الشاشة مضاعفات العدد 5 المحصورة بين 1 و 100

```
Algorithme  Multiples5
 I,M : entier ;
Début
Pour i<-1 à 20  pas=1 Faire
        M <- i *5
Ecrire (M, " est multiple de 5")
Fin Pour
Fin.
```

مثال :

قم بحساب مجموع 6 أعداد الأولى ،

التالية:

```
Algorithme  somme5
 I, S : entier ;
Début
S←0
pour i ← 1 à 6 pas=1FAIRE
     S← S+i
fin pour
ecrire (S)
Fin
```

تنفيذ الخوارزمية:

| **المجموع**<br>**S** | **قيمة النهاية** | **العداد**<br>**i** |
|---|---|---|
| 1 | 6 | 1 |
| 3=2+1 | 6 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 6=3+3 | 6 | 3 |
| 10=4+6 | 6 | 4 |
| 15=5+10 | 6 | 5 |
| 21=6+15 | 6 | 6 |
| | | 7 |

النتيجة: 21

**مثال :**

أكتب خوارزمية تقوم بإرسال إلى الشاشة 5 أرقم الأولى.

```
Algorithme  affiche5
i : entier
Début
   pour i <- 1 à 5
     écrire(" la valeur de i est de : ",i )
   fin pour
Fin
```

| i | النتيجة على الشاشة |
|---|---|
| 1 | la valeur de i est de : 1 |
| 2 | la valeur de i est de : 2 |
| 3 | la valeur de i est de : 3 |
| 4 | la valeur de i est de : 4 |
| 5 | la valeur de i est de : 5 |
| 6 | -- |

**ج ) التعليمة répéter ... :jusqu'à**

في هذه الحالة ينفذ الأمر على الأقل مرة ويعاد تنفيذه مرات عديدة مادام الشرط خاطئ وينتهي لما يكون الشرط صحيح.

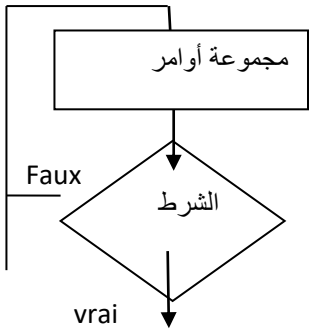
**Répéter**

**الأمر1**

**الأمر 2**

**Jusqu'à الشرط**

المخطط :




مثال:

قم بإعداد خوارزمية تقوم بحساب مربع عدد مدخل من طرف المستخدم

```
Algorithme  carre
 I,M : entier
Début
 i <-1
Répeter
Ecrire (‘entrer un nombre’)
Lire (m)
Ecrire ("le carré du nombre" ,m, "=" ,m*m)
 i <-i+1
Jusqu'à (i>=20)
Fin
```

مثال:

باستعمال الثلاث حلقات، أكتب خوارزمية تقوم بإرسال إلى الشاشة الأعداد من 1 إلى 20

| الحلقة **Répéter** | الحلقة**Pour** | الحلقة **Tant que** |
|---|---|---|
| Algorithme bouclerepeter<br>i : entier<br>Début<br>i<-1<br>Repeter<br>écrire("la valeur de i | Algorithme bouclepour<br>i : entier<br>Début<br>pour i <- 1 a 20 faire<br>écrire("la valeur de i est de :" , i ) | Algorithme boucletantque<br>i : entier<br>Début<br>i<-1<br>Tant que i<=20 faire<br>écrire("la valeur de i |

| | | |
|---|---|---|
| est de :" ,i )<br>i<-i+1<br>jusqu'à ( i>=20)<br>Fin | fin pour<br>Fin | est de :" ,i )<br>i<-i+1<br>fin tantque<br>Fin |

إذاً الفرق ما بين tant que وrepeter jusqu'à هو أن الأولى تنفذ فقط عند تحقق الشرط فعلاً، بينما الثانية، ، تنفذ على الأقل مرة واحدة وذلك لوجود الشرط في أخر هذه الجملة، ولأن المترجم يقوم بتنفيذ البرنامج من الأعلى إلى الأسفل ( كيف يلاحظ ويترجم المترجم الكود هو ليس معروف أو واضح لكن الظاهر أنه من الأعلى الى الأسفل ) فإنه يعطي قيمته وينفذ البرنامج وفي أخر الحلقة يلاحظ أن هناك شرط فيوقف الترجمة ويخرج من الحلقة

- ✓ **كيفية اختيار التعليمة المناسبة:**

لحل أي تمرين باستعمال الحلقة التكرارية يجب البدء بمعرفة عدد الدورات أو قيمة نهاية الحلقة، إذا كانت هذه المعلومة متوفرة في التمرين فمن الأرجح استعمال الحلقةPOUR.

في حالة ما إذا كان التمرين يفرض على الأقل تنفيذ تعليمة أو أمر معين على الأقل مرة فنستعمل من الأحسن الحلقة répéter .

في حالة ما إذا كان التمرين يمنع تنفيذ أي أمر إلا إذا كان الشرط محقق ففي هذه الحالة نستعمل الحلقة . Tant que

**الخاتمة:**

سعيت أن أقدم في هذه المطبوعة أهم مبادئ الخوارزميات حسب ما يتطلبه برنامج مقياس الإعلام الآلي 2، حاولت تبسيط من خلالها جل الدروس حتى يستطيع الطالب استيعابها بحيث تعتبر هذه الخطوة تمهيدا و هي الخطوة الأولى لمن أراد أن يتعلم البرمجة .

ولفهم الدروس أكثر، قدمت فيما يلي مجموعة من التمارين بالحلول و كذا مجموعة من نماذج الامتحانات السابقة مع الحل النموذجي.

في الأخير نتمنى أن يتفوق الطالب في فهم هذه الدروس من هذه المطبوعة وأن يتمرن على حل التمارين المقترحة قبل قراءته للحل.

# تمارين محلولة

## أسئلة

**السؤال الأول:**

أجب بصحيح أو خطأ:

- يقوم الحاسوب بكتابة الخوارزمية صحيح خطأ
- البرنامج عبارة عن خوارزمية صحيح خطأ
- الخوارزمية هي مجموعة من االتعليمات صحيح خطأ
- يقوم الحاسوب بتصحيح أخطاء الخوارزمية صحيح خطأ
- يقوم الحاسوب بتصحيح أخطاء البرنامج صحيح خطأ
- يقوم الحاسوب بالإعلان عن الأخطاء الموجودة في البرنامج صحيح خطأ

**السؤال الثاني :**

رتب الكلمات التالية حسب أولويتها:

لغة البرمجة – البرنامج-الخوارزمية –المبرمج- المستخدم

بين دور الكلمات السابقة بواسطة مخطط.

## الأجوبة

**السؤال الأول:**

أجب بصحيح أو خطأ:

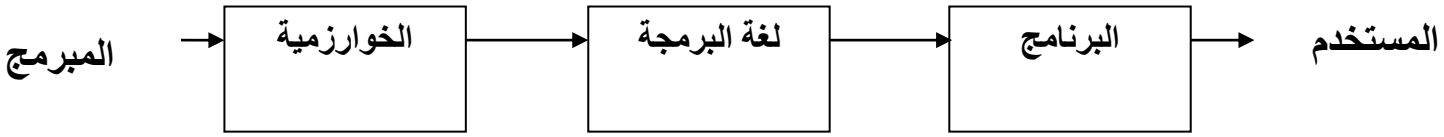
- يقوم الحاسوب بكتابة الخوارزمية خطأ
- البرنامج عبارة عن خوارزمية خطأ
- الخوارزمية هي مجموعة من االتعليمات صحيح
- يقوم الحاسوب بتصحيح أخطاء الخوارزمية خطأ
- يقوم الحاسوب بتصحيح أخطاء البرنامج خطأ
- يقوم الحاسوب بالإعلان عن الأخطاء الموجودة في البرنامج صحيح

**السؤال الثاني :**

رتب الكلمات التالية حسب أولويتها :

المبرمج –الخوارزمية- لغة البرمجة– البرنامج- المستخدم

بين دور الكلمات السابقة بواسطة مخطط



## سلسلة تمارين

## -مبادئ أولية في الخوارزميات-

**التمرين الأول:**

لتكن العملية التالية لحساب عتبة المردودية :

Seuil de rentabilté=Charges fixes*Chiffre d'affaires / Marge sur cout variable

علما أن:

Marge sur cout variable=Chiffre d'affaires-charges variables

عين المدخلات و المخرجات ؟

**التمرين الثاني:**

هل عمليات الإسناد التالية صحيحة أم خاطئة: علما أن :

X,Y ,H : réel V :entier A : chaine de caractères

A<-A-X *Y

B<-A+23 V

V<- B**H

V<-A*X+2*B

**التمرين الثالث:**

أعد كتابة الصيغ التالية في المعلوماتية:

ماهي نتيجة كل صيغة حسب أولوية التنفيذ إذا كان :

A=10 B=5 c=3

X= 2A+BC-sqrt(B+C)-20

$X=A^3+B+C*2-AB$

$X=(B+C)+A^2+4A$

**التمرين الرابع.**

حول الصيغ التالية إلى المعلوماتية:

| الصيغة الرياضية | الصيغة في المعلوماتية |
|---|---|
| $X=A+3B+(A^{x+1})$ | |
| $X=A+\frac{\sqrt{b^2-4\mu\alpha}}{2\alpha}$ | |
| $X=a\frac{2}{B}+b^2-\alpha c^2$ | |
| $X=\frac{\pi}{2}\propto+\beta A$ | |

## الحل النموذجي

## -مبادئ أولية في الخوارزميات-

**حل التمرين الأول:**

| المدخلات | المخرجات |
|---|---|
| Charges fixes<br>Chiffre d'affaires<br>charges variables | Seuil de rentabilité<br>Marge sur cout variable |

**حل التمرين الثاني:**

X,Y ,H : réel V :entier A : chaine de caractères

A<-A-X *Y خطأ chaine<- chaine – réel *réel

X<-A+23* V خطأ réel<- chaine +23* entier

V<- X**H خطأ entier<- réel ** réel

V<-A*X+2*Y خطأ entier<- chaine*réel +2* réel

**حل التمرين الثالث:**

-أعد كتابة الصيغ التالية في المعلوماتية:

-ماهي نتيجة كل صيغة حسب أولوية التنفيذ إذا كان :

A=10 B=5 c=3

X= 2A+BC-sqrt(B+C)-20

X<- 2 *A+ B * C-sqrt (5 +3) -20

X<- 2 *A+ B * C-sqrt (8) -20

X<- 2 *A+ B * C-2.82 -20

X<-(2*10)+ B * C-2.82 -20

X<-20 + B * C-2.82 -20

X<-20 + 5 * 3-2.82 -20

X<-(20 + 15)-2.82 -20

X<-(35-2.82) -20

X<-32 .17-20

X<-12.17

الصيغة الثانية:c=3 B=5 A=10

$X=A^3+B+C*2-AB$

X<-A**3 +B+C*2-A*B

X<-(10**3) +B+C*2-A*B

X<-(30) +B+C*2-A*B

X<-30 +B+(3*2)-A*B

X<-30 +B+6-A*B

X<-30 +B+6-(10*5)

X<-30 +B+6-50

X<-(30 +5)+6-50

X<-(35+6)-50

X<-41-50

X<- -9

الصيغة الثالثة: c=3 B=5 A=10

$X=(B+C)+A^2+4A$

X<-(5+3) +A** 2 +4*A

X<-15 +A** 2 +4*A

X<-15 +(10** 2) +4*A

X<-15 +100 +(4*10)

X<-(15 +100) +40

X<-115+40

X<-155

## سلسلة تمارين

## -التعليمات الأساسية-

**التمرين الأول:**

لتكن الخوارزمية التالية:

- عين مجموعة الأخطاء المتواجدة في الخوارزمية.

```
Algorithme  initiation
A,B : réel
Début
Ecrire( entrer A , B )
Lire (A B)
A<-B-A*2
B<- ˝ A-B ˝
Ecrire( ˝  B ˝ )
Ecrire ( ˝  A ˝ )
Fin
```

**التمرين الثاني:**

تحسب قيمة المخزون النهائي لمؤسسة إنتاجية حسب القاعدة التالية:

Valeur stock final= valeur stock initial+valeur stock entrée – valeur stock sortie

-عين المتغيرات اللازمة لهذه الخوارزمية

أكتب خوارزمية التي تسمح بحساب قيمة هذا المخزون .-

**التمرين الثالث:**

أعد كتابة الخوارزمية بإتمام التصريحات اللازمة و تصحيح الأخطاء إن وجدت.

ما دور الخوارزمية التالية:

```
Algorithme  nombre d'article
……
……
Début
```

Ecrire (Entrez le prix hors taxes :)
Lire (pht)
Ecrire (Entrez le nombre d'articles :")
Ecrire ("Entrez le taux de TVA :)
Lire ttva
pttc = nb * pht * (1 + ttva)
Ecrire ( Le prix toutes taxes est : , pttc)
Fin

## الحل النموذجي

## ـالتعليمات الأساسيةـ

**حل التمرين الأول:**

```
Algorithme  initiation
A,B : caractère          ~~A,B~~ : Entier
Début
Ecrire( entrer A , B )   Ecrire(" entrer A , B " )
Lire (A B)               Lire (A, B)
A<-B-A*2
B<- " A-B "              ~~B<- A-B~~
Ecrire( "  B " )         Ecrire( "  B " , B  )
Ecrire ( "  A " )        Ecrire ( " A",A)
Fin
```

**حل التمرين الثاني:**

المتغيرات اللازمة لهذه الخوارزمية:

Valeur stock final (STK_fin)

valeur stock initial (STK_ini)

valeur stock entrée (STK_ent)

valeur stock sortie (STK_sor)

كتابة الخوارزمية :

```
Algorithme calcul_val_stock
STK_fin, STK_ini, STK_ent, STK_sor : réel
Debut
Ecrire( " entrer la valeur du stock initial , valeur stock entrée et valeur stock
sortie " )
Lire(STK_ini, STK_ent, STK_sor)
STK_fin<- STK_ini+ STK_ent- STK_sor
```

Ecrire( " la valeur du stock final est : " , STK_fin)
Fin

**حل التمرين الثالث:**

Algorithme nombre_article
Pht , ttva, pttc : réel
Nb : entier
Début
Ecrire ( " Entrez le prix hors taxes :" )
Lire (pht)
Ecrire ( "Entrez le nombre d'articles :" )
Lire(Nb)
Ecrire ("Entrez le taux de TVA :)
Lire( ttva )
pttc <- Nb * pht * (1 + ttva)
Ecrire (" Le prix toutes taxes est :" , pttc)
Fin

## سلسلة تمارين

## -الجملة الشرطية-

**التمرين الأول:**

قم بإعداد خوارزمية تقوم بمقارنة طول سلسلتين من الحروف وإرسال إلى الشاشة السلسلة الأطول.

**التمرين الثاني :**

قم بإعداد خوارزمية تقوم بمقارنة 3 أعداد و إرسال إلى الشاشة أصغرهم.

**التمرين الثالث:**

تريد مؤسسة تطبيق إجراءات الخصم لعمالها من الراتب حسب عدد الأيام التي يغيبها كالتالي:

إذا كان عدد الغياب أقل من 3 أيام فيخصم 5 بالمئة من الراتب.

إذا كان عدد الغياب مابين3و 5 أيام فيخصم 8 بالمئة من الراتب.

إذا كان عدد الغياب مابين 5 و 8أيام فيخصم 10 بالمئة من الراتب.

إذا كان عدد الغياب مابين 8و 10 أيام فيخصم 12 بالمئة من الراتب.

إذا كان عدد الغياب أكثر من 10 أيام فيخصم 15 بالمئة من الراتب.

غير ذلك 20 بالمئة.

قم بإعداد خوارزمية تقوم بحساب و طباعة الراتب النهائي.

**التمرين الرابع**:

أنشئ خوارزمية تقوم بحساب المبلغ العام لمنتوج معين بالأخذ بعين الاعتبار نسبة الخصم:

1. إن كان المبلغ العام أصغر من 500 دينار فإن نسبة الخصم صفر.
2. إن كان المبلغ العام أكبر من 500 وأصغر من 1000 دينار فإن نسبة الخصم هي 1 في المئة.
3. إن كان المبلغ العام أكبر قطعا من 1000 دينار فإن نسبة الخصم هي 5 في المئة.

علما أن المبلغ النهائي يحسب وفقا للصيغة التالية:

( المبلغ النهائي = المبلغ * ( 1 - نسبة الخصم / 100)

## الحل النموذجي

## -الجملة الشرطية-

**حل التمرين الأول:**

```
Algorithme  compar_nom
Nom1,Nom2 :chaine de caractères
Debut

Ecrire(" entrez le premier nom" )
Lire (Nom1)

Ecrire(" entrez le deuxième nom" )
Lire (Nom2)
   Si (length (Nom1) > length (Nom2)) Alors
         Ecrire("La longueur du nom le plus long est : ", lenght(Nom1))
   Sinon
         Ecrire("La longueur du nom le plus long est : ", lenght(Nom2))
   Finsi

Fin .
```

**حل التمرين الثاني:**

```
Algorithme min_nbre
min,a,b,c :entier
Debut
Ecrire(" entrez 3  nombres" )
Lire (a,b,c)
     Si ( a<b ) Alors
            min<-a
    Sinon
           Min<-b
Finsi
Si (c <min) Alors
Min<-c
Finsi
Ecrire( min)
Fin
```

**حل التمرين الثالث:**

```
Algorithme  calcul_red
Nbre_jr,red,sal : entier
Début
Ecrire ( " entrez  le salaire de l'employé" )
```

```
Lire ( sal)
Ecrire ( " entrez  le nombre de  jour absentés par l'employé" )
Lire (Nbre_jr)
Si  (nbre_jr <3)  alors
      Red<-0,05
sinon
    Si (nbre_jr <= 5 )   alors
      Red<-0.08
     sinon
       Si (nbre_jr <= 8 )   alors
          Red<-0.10
        sinon
            Si (nbre_jr <= 10 )   alorsذ
              Red<-0.12
             sinon
                Si (nbre_jr <= 15 )   alors
                   Red<-0.15
                sinon
                              Red<-0.20
                 Finsi
              Finsi
          Finsi
    Finsi
Finsi
sal <-sal( 1-red)

Ecrire ( "le salaire de l'employé "  , sal )

FIN
```

**حل التمرين الرابع:**

```
Algorithme  calcul_red
Red ,Mt , Mt_total: réel
Début
Lire ( mt)
Si  (mt  < 500 )  alors
      Red<-0
sinon
      Si (mt  <= 1000 )   alors
      Red<-0.01
      sinon
        Red<-0.05
       Finsi
Finsi
```

Mt_total <-mt( 1-red)

Ecrire (  "le montant total ", mt_total )

Fin

## سلسلة تمارين

## -الجمل اتكرارية-

**التمرين الأول:**

أكتب خوارزمية تقوم بحساب أصغر عشر أعداد مدخلة.

**التمرين الثاني :**

أكتب خوارزمية تقوم بإستقبال أسماء و درجات 10 طلاب في مادة إعلام آلي و يطبع اسم الطالب المتحصل على أعلى درجة.

**التمرين الثالث**:

باستخدام جملة tant que أكتب خوارزمية تقوم بطباعة الأعداد الفردية المحصورة بين 2و20.

**التمرين الرابع:**

أكتب خوارزمية تقوم بحساب مجموع 50 عدد مدخل حسب نوعيته, إن كان هذا الأخير فردي يجمع في S1 و إن كان زوجي يجمع في S2.

## الحل النموذجي

## -الجمل التكرارية-

**حل التمرين الأول:**

```
Algorithme   min _10nbre
Min, i, a : entier
Début
Ecrire(" entrez un nombre" )
Lire (b)
Min<- b
pour i <- 1 à 9 pas=1 faire
    Ecrire(" entrez un nombre" )
    Lire(a)
    Si ( a<min) alors
          Min<-a
    Finsi
Finpour
Ecrire(" Le minimum entre les 10 nombres est :",min)
Fin
```

**حل التمرين الثاني:**

```
Algorithme   max_note
 i, max, note : entier  nom,n : chaine de caractères
Début
Max<-0
pour i <- 0 à 10 faire
Ecrire(" entrez le nom de l'étudiant" )
Lire (nom)
Ecrire(" entrez la note de l'étudiant" )
Lire (note)
   Si ( note>max) alors
    Max<-note
    N<-nom
   Finsi
Finpour
Ecrire("max note",max, "de l étudiant ",n)
Fin
```

**حل التمرين الثالث:**

```
Algorithme impaire_nbre
I : entier
Debut
I<-20
```

```
Tant que i<=200 faire
      Si ( i mod 2 <> 0) alors
        Ecrire( i)
        I<-i+1
      Findi
Fintant que
Fin
```

**حل التمرين الرابع :**

```
Algorithme  somme
S1,S2,N : réel i :entier
Début
S1<-0   S2<-0
Pour i<-1 à 50 faire
Ecrire ( "Entrer le nombre : " ,i)
Lire (N)
Si (N mod 2=0) alors
     S2<-S2+N
Sinon
     S1<-S1+N
FinSI
Finpour
Ecrire (" la somme des nombre pairs est  " ,S2)
Ecrire (‘ la somme des nombre impairs est " ,S1)
Fin
```

# امتحان السنوات السابقة

2016- 2022

**السنة الجامعية 2015- 2016**

-

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول :**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

$$T=\frac{\propto-<^2-\mathrm{lx}-2\mathrm{l}}{2}$$

أكتب الصيغة في المعلوماتية:

| | |
|---|---|
| $T=\frac{\propto-\beta^2-\mathrm{lx}-2\mathrm{l}}{2}$ ⟹ | T<- |

| أولويات التنفيذ خطوة بخطوة | أكتب خوارزمية تسمح بحساب وإعلان نتيجة علما ان قيم مجهولة $x$ و $\beta$ و $\propto$ |
|---|---|
| | ……..……..…….<br>……..……..……<br>……..…… |

**التمرين الثاني :**

أكتب خوارزمية تسمح بحساب المجموع الاتي:

$$S=1+\frac{1}{3^1}+\frac{1}{5^2}+\frac{1}{7^3}+\cdots \text{ , 50 مرة}$$

……. …….
……. …….
……
……
……. …….

**التمرين الثالث :**

أكتب خوارزمية تقوم بحساب كلفة الكهرباء علما أن:

كمية الكهرباء المستهلكة =الرقم الحالي للعداد-الرقم القديم

توزع هذه الكمية على شطرين كالتالي:

الشطر الأول: تحسب الكمية125 كيلو واط من الكمية المستهلكة ب1.779 دج للكيلو واط

الشطر الثاني: أما الكمية المتبقية تحسب ب4.179 دج

.....
.....
.....
.....

.....
.....

**الحل النموذجي** **السنة الجامعية 2015- 2016**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

لتكن الصيغة الرياضية التالية: $T=\frac{\propto-\beta^2-|x-2|}{2}$

أكتب الصيغة في المعلوماتية:

| | |
|---|---|
| $T=\frac{\propto-\beta^2-\|x-2\|}{2}$ | T<- (alpha-beta**2- abs(x-2))/2 |

| أولويات التنفيذ خطوة بخطوة | أكتب خوارزمية تسمح بحساب وإعلان نتيجة علما ان قيم $x$ و $\beta$ و $\propto$ مجهولة |
|---|---|
| T<- (alpha-beta**2- abs(x-2)) / 2<br>3 1<br>2<br>4<br>5<br>6 | Algorithme calcul<br>Alpha,beta,x ,t: réel<br>Debut<br>Ecrire ('entrer les valeurs de alpha,beta,x')<br>Lire ( Alpha,beta,x)<br>T<- (alpha-beta**2- abs(x-2))/2<br>Ecrire(t)<br>Fin |

**التمرين الثاني :**

أكتب خوارزمية تسمح بحساب المجموع الاتي:

$S=1+\frac{1}{3^1}+\frac{1}{5^2}+\frac{1}{7^3}+\cdots,$ 50 مرة

```
Algorithme EXO2
I :entier
Debut
S<-0
Pour i←0 à  49  faire
S←S+ (1 /(1+2i)**i)
Ecrire(S)
Fin
```

**التمرين الثالث :**

```
Algorithme facture
An_ind،Nov_ind، dif_ind : entier    Total_fact : réel
Début
Ecrire('entrer le nouveau index')  lire(nov_ind)
Ecrire('entrer  ancien index')  lire(An_ind)
Dif_ind← nov_ind- an_ind
Si( dif_ind <=125) alors
    Total_fact← dif_ind * 1 .779
Sinon
 Total_fact← (125*1.779)+(dif_ind – 125)*4 .179
Finsi
Ecrire ('total facture= '،total_fact)
Fin
```

**السنة الجامعية 2016-2017**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي اجباري | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**إلتمرين الأول:**

ضع العلامة صح أم خطا في المكان المناسب مع تصحيح الخطأ إن وجد:

A : Entier

B : chaine de caractères

| | | صح أم خطا |
|---|---|---|
| | lire ("A",B) | |
| | A<-- B+"4" | |
| | B<--A div 2 | |
| | B<--B+2017 | |
| | B<--"B"+2017 | |
| | A<--A+2017 | |

**التمرين الثاني:**

ماهي الخطوات اللازمة لإعداد خوارزمية لصيغة الرياضية تالية

$$x = \frac{-22s+\sqrt{\tilde{a}^2-4\frac{17\beta+t}{23}}}{2a}$$

1)……

2)……

3).....

4) كتابة الخوارزمية

**التمرين الثالث:**

تريد مؤسسة طباعة معلومات كل موظف اسم ولقب الموظف , تاريخ ومكان الميلاد, رقم الهاتف و العنوان و لتسهيل هذه العملية تقترح المؤسسة نموذج يكون على النحو التالي:

Fichier employé
**********
Nom :
Prénom :
Date de naissance :
Lieu de naissance :
N téléphone :
Adresse :

أكتب الخوارزمية التي تسمح بإظهار هذه الم

نموذج المؤسسة

**الحل النموذجي** **السنة الجامعية 2016-2017**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي إجباري | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

ضع العلامة صح أم خطا في المكان المناسب مع تصحيح الخطأ إن وجد:

A : Entier

B : chaine de caractères

| تصحيح الصيغة | الصيغة | صح أم خطا |
|---|---|---|
| lire (A,B) | lire (« A »,B) | خطأ |
| B<- B+ »4 » | A<- B+ »4 » | خطأ |
| A<-A div 2 | B<-A div 2 | خطأ |
| B<-B+ »2017 » | B<-B+2017 | خطأ |
| B<-« B »+ »2017 » | B<-« B »+2017 | خطأ |
| A<-A+2017 | A<-A+2017 | صحيح |

**التمرين الثاني:**

ماهي الخطوات اللازمة لإعداد خوارزمية لصيغة الرياضية تالية

$$x = \frac{-22s+\sqrt{ã^2-4\frac{17\beta+t}{23}}}{2a}$$

1).....التصريح بالمتغيرات.....

```
S,x, gama,a, beta,t: réel
```

2)كتابة الصيغة في المعلوماتية

```
X← (-22*s+(sqrt(  (gama**2)-4*( (17*beta+t)/23)  )/ (2*a )
```

3)....تعيين المخرجات .....

| |
|---|
| X |

Algorithme Ex01
S,x, gama,a, beta,t: réel
Debut
Ecrire ('entrer les valeurs de S, gama,a, beta,t')
Lire (S, gama,a, beta,t)
X<- (-22*s+(sqrt( (gama**2)-4*( (17*beta+t)/23) )/ (2*a )
Ecrire(X)
Fin

**التمرين الثالث**

تريد مؤسسة طباعة معلومات كل موظف اسم ولقب الموظف , تاريخ ومكان الميلاد, رقم الهاتف و العنوان و لتسهيل هذه العملية تقترح المؤسسة نموذج يكون على النحو التالي:

أكتب الخوارزمية التي تسمح بإظهار هذه المعلومات على الشاشة وإدخال معلومات الموظف محترما

نموذج المؤسسة **الحل صفحة 32**

**السنة الجامعية 2016-2017**

| **اللقب :**..... | **الاسم:**..... | الفوج: | **الرقم الآلى:**..... |
|---|---|---|---|

**التمرين الأول:**

لتكن الخوارزمية التالية :

أملأ فقرة الإعلانات و صحح الأخطاء

```
Algorithme completer
    ……..
    ……
    ……..
       ……..
    ……
Debut
      n <- 2
      m <- 4
     t <- faux
     z <- “ok  “
      i <- 1
      j <- 1
  j=j+1
lire (N+2)
r<- z+’2013’
z<-J+20
ecrire ( m: , m)
fin
```

**التمرين الثاني:**

لإعداد خوارزمية لصيغة الرياضية تالية

$$x = \frac{-22s+\sqrt{a-\frac{17\beta+t}{23}}}{2a}$$

أكتب الصيغة في المعلوماتية مع ترقيم الخطوات

**الحل النموذجي** **السنة الجامعية 2017/2016**

| **اللقب :**..... | **الاسم:**..... | الفوج: | **الرقم الآلي:**..... |
|---|---|---|---|

**التمرين الأول:**

لتكن الخوارزمية التالية :
أملأ فقرة الإعلانات و صحح الأخطاء

```
Algorithme completer
N,m, i,j : entier
T,z,r  : chaine de caractères
Debut
        n <- 2
        m <- 4
       t <- faux
       z <- “ok  “
        i <- 1
        j <- 1
  j<-j+1
lire (N)
r<- z+"2013"
J <-J+20
ecrire ("m:" , m)
fin
```

**التمرين الثاني:**

لإعداد خوارزمية لصيغة الرياضية تالية

$$x = \frac{-22s+\sqrt{a-\frac{17\beta+t}{23}}}{2a}$$

أكتب الصيغة في المعلوماتية مع ترقيم الخطوات

الحل ص 24- 25

الخوارزمية

```
Algorithme  Exo2
S,x,a, beta,t : réel
```

Debut

Ecrire ("entrer les valeurs de S, gama,a, beta,t ")

Lire (S, gama,a, beta,t)

X<-(-22*s+sqrt(a-((17*beta+t)/23))) / (2*a)
Ecrire(X)

Fin

**السنة الجامعية 2017/2016**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول :**

قم بتصحيح أخطاء التمرين التالي:

```
Algorithme  calcul
15 ,5, som ,moy : entier
Debut
Ecrire( donnez les valeurs)
Lire ("a،b،som،moy")
Som←a+b
Moy← so / 2
Ecrire (" la somme est som" )
Ecrire (" la moyenne est ،"moy)
Fin
```

**التمرين الثاني:**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

$$T=\frac{a-x^2-\sqrt{x-2}}{2}$$

أكتب الصيغة في المعلوماتية:

| |
|---|
| |

| الصيغة في المعلوماتية حسب أولويات التنفيذ: ترقيم الخطوات | أكتب خوارزمية تسمح بحساب |
|---|---|
| | |

**الحل النموذجي**

**السنة الجامعية 2016-2017**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

| تصحيح الخوارزمية | الأخطاء |
|---|---|
| Algorithme calcul<br>x ,y, som : entier ,moy :réel<br>Debut<br>Ecrire( "donnez les valeurs")<br>Lire (a,b)<br>Som<-a+b<br>Moy<- som / 2<br>Ecrire ( "la somme est", som)<br>Ecrire ("la moyenne est ",moy)<br>Fin | Algorithme calcul<br>15 ,5, som,moy : entier<br>Debut<br>Ecrire( donnez les valeurs)<br>Lire ("a,b,som,moy")<br>Som<-a+b<br>Moy<- so / 2<br>Ecrire ("la somme est som" )<br>Ecrire ("la moyenne est ",moy)<br>Fin |

**التمرين الثاني :**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

أكتب الصيغة في المعلوماتية:

$T=\frac{a-x^2-\sqrt{x-2}}{2}$ → T<-(a –( $x$ ^2) – sqrt($x$ -2))/2

| أكتب خوارزمية تسمح بحساب T | الصيغة في المعلوماتية حسب أولويات التنفيذ: ترقيم الخطوات |
|---|---|
| algorithme formule<br>T, 겈 ,a : entier<br>debut……..……..……<br>ecrire (‘ entrer la valeur de x et a ‘)…<br>lire( a,x)…… ……..……<br>T<-(a –( $x$ ^2) – sqrt($x$ -2))/2<br>Ecrire( ‘ T : ‘, T) | T=(a –(x^2) – sqrt(x-2)) / 2<br>3 1<br>4 2<br>5<br>6 |

**السنة الجامعية 2017 - 2018**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي اجباري (1-)لمن لا يكتبه او خطأ | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

**1**-أكتب خوارزمية تقوم بطباعة اسم الموظف و راتبه, يحسب صافي المرتب كالتالي

صافي المرتب = الراتب الأساسي - الضريبة على الراتب
إذا كان الراتب الأساسي أقل من 18000 قيمة الضريبة = 0,05
إذا كان الراتب الأساسي مابين 18000 و 50000 قيمة الضريبة = 08
إذاا كان الراتب الأساسي أكثر من 50000 قيمة الضريبة = 0,12

**2**-قم بالتظاهر من أجل اسم الموظف ظريف ندير وراتبه الأساسي 55000 دينار

| | |
|---|---|
| | |

الشاشة

تريد المؤسسة حساب مجموع الراتب الأساسي ل 100 موظف ,أكتب الخوارزمية اللازمة لهدا الحساب

**التمرين الثاني:**

أكتب الصيغة في المعلوماتية للصيغة التالية

$y= a^4+2/4\alpha+b\sqrt{ب+2b}+2\alpha$

قدم النتيجة مع تطبيق أولويات التنفيذ من اجل $\propto= 6$ $a = 2$ $b =10$ خطوة بخطوة

**الحل النموذجي** **السنة الجامعية 2017 - 2018**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي اجباري (-1)لمن لا يكتبه او خطأ | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

**1**-أكتب خوارزمية تقوم بطباعة اسم الموظف و راتبه, يحسب صافي المرتب كالتالي

صافي المرتب = الراتب الأساسي - الضريبة على الراتب
إذا كان الراتب الأساسي أقل من 18000 قيمة الضريبة = 0,05
إذا كان الراتب الأساسي مابين 18000 و 50000 قيمة الضريبة = 0,08
إذا كان الراتب الأساسي أكثر من 50000 قيمة الضريبة = 0,12

كتابة الخوارزمية

```
Algorithme  salaire

Sal,sal_base,tva,total_sal : réel

Nom : chaine de caractères

Début

Ecrire('entrer le nom de l employé ')

Lire( nom)

Ecrire('entrer le salaire de base ')

Lire( sal_base)

Si (sal_base<18000) alors

 Tva<-0.05

  Sinon   Si (sal_base<=50000) alors
```

Tva<-0.08

Sinon

Tva<-0.12

Finsi

Finsi

Total_sal<-sal_base- (sal_base*tva)

Ecrire( "le salaire de l'employé=", total_sal)

Fin

| nom | Sal_base | tva | teste | sal | الشاشة |
|---|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | | -- | entrer le nom de l employé |
| ظريف ندير | | | | | ظريف ندير |
| ظريف ندير | | | | | entrer le salaire de base |
| ظريف ندير | 55000 | | faux | | 55000 |
| ظريف ندير | 55000 | | Faux | | le salaire de l'employé= |
| ظريف ندير | 55000 | 0.12 | vrai | | 48400 |
| ظريف ندير | 55000 | 0.12 | vrai | 48400 | |
| ظريف ندير | 55000 | 0.12 | vrai | 48400 | |

**2**-قم بالتظاهر من أجل اسم الموظف ظريف نذير وراتبه الأساسي 55000 دينار

-تريد المؤسسة حساب مجموع الراتب الأساسي ل 100 موظف ,أكتب الخوارزمية اللازمة لهدا الحساب 3

كتابة الخوارزمية

```
Algorithme  salaire
Sal,sal_base,tva,total_sal : réel
Nom : chaine de caractères
I : entier

Début
Pour i<-1 à 100 faire

Ecrire('entrer le nom de l employé ')

Lire( nom)

Ecrire('entrer le salaire de base ')


Lire( sal_base)

Si (sal_base<18000) alors

 Tva<-0.05

 Sinon   Si (sal_base<50000) alors

            Tva<-0.08
          Sinon


           Tva<-0.12
          Finsi
Finsi
Total_sal<-sal_base- (sal_base*tva)

Ecrire( 'le salaire de l'employé=', total_sal)

Finpour
```

Fin

**التمرين الثاني**

أكتب الصيغة في المعلوماتية للصيغة التالية

$y= a^4+2/4\alpha+b\sqrt{a+2b}+2\alpha$

```
Y= (a**4)+ 2 / (4*alpha)+b*sqrt( a+(2*b))+ 2*alpha
```

قدم النتيجة مع تطبيق أولويات التنفيذ من اجل $\alpha = 6$ $a = 2$ $b = 10$ خطوة بخطوة

**Y**= (a**4)+ 2 / (4*alpha)+b*sqrt( a+(2*b))+ 2*alpha

**Y**= (2**4)+ 2 / (4*6)+10*sqrt( 2+(2*10))+ 2*5

**Y**= (2**4)+ 2 / (4*6)+10*sqrt( 2+(20))+ 2*5

**Y**= (2**4)+ 2 / (4*6)+10*sqrt( 22))+ 2*5

**Y**= (2**4)+ 2 / (4*6)+10*4.69 + 2*5

**Y**= (2**4)+ 2 / (4*6)+( 46.90) + 2*5

**Y**= 16+ (2 / (4*6))+( 46.90) + 2*5

**Y**= 16+ (2 / 24)+( 46.90) + 2*5

**Y**= 16+ 0.08+46.90 + 25

**Y**= 16.08+46.90 + 25

Y=62.98+25

**Y= 87.98**

**السنة الجامعية 2017 - 2018**

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي اجباري (-1)لمن لا يكتبه او خطأ | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

1- أعد كتابة الخوارزمية بإتمام التصريحات اللازمة و تصحيح الأخطاء إن وجدت

ضع سطر تحت الخطأ

```
Algorithme  nombre d'article
……
……
…….

Début

Ecrire (Entrez le prix hors taxes :)
Lire (pht)
Ecrire (Entrez le nombre d'articles :")

Ecrire ("Entrez le taux de TVA :)
Lire ttva
pttc =  nb * pht * (1 + ttva)
Ecrire ( Le prix toutes taxes est : , pttc)

Fin
```

2- قم بالتظاهر من أجل pht=100 و nb=65 و ttva= 0,19

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**التمرين الثاني:**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

1- أكتب الصيغة في المعلوماتية:

$$T=\frac{\propto-\sqrt{a^2+b^2}}{2a}$$

2- قدم النتيجة مع تطبيق أولويات التنفيذ من اجل $\propto= 100$ $a=4$ $b=5$ خطوة بخطوة

**سؤال نظري**

ماهي أنواع الجمل الشرطية

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي اجباري | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (1-)لمن لا يكتبه او خطأ | | |
| | | | |

**الحل النموذجي** **السنة الجامعية 2017 - 2018**

**التمرين الأول:**

2- أعد كتابة الخوارزمية بإتمام التصريحات اللازمة و تصحيح الأخطاء إن وجدت

```
Algorithme  nombre d'article
……
……
…….

Début

Ecrire (Entrez le prix hors taxes :)
Lire (pht)
Ecrire (Entrez le nombre d'articles :")

Ecrire ("Entrez le taux de TVA :)
Lire ttva
pttc =  nb * pht * (1 + ttva)
Ecrire ( Le prix toutes taxes est : , pttc)
Fin
```

```
Algorithme  nombrearticle
Pht, pttc ,nb,ttva : reel

Début

Ecrire ("Entrez le prix hors taxes : ")
Lire (pht)
Ecrire ("Entrez le nombre d'articles :")
Lire (nb)
Ecrire ("Entrez le taux de TVA : ")
Lire( ttva)
pttc ← nb * pht * (1 + ttva)
Ecrire ("Le prix toutes taxes est :"  ,pttc)

FIN
```

2- قم بالتظاهر من أجل pht=100 و nb=65 و ttva= 0,19

| pht | nb | ttva | pttc | Entrez le prix hors taxes : |
|---|---|---|---|---|
| -- | -- | -- | -- | 100 |
| 100 | -- | -- | -- | Entrez le nombre d'articles |
| 100 | -- | -- | -- | 65 |
| 100 | 65 | -- | -- | Entrez le taux de TVA |
| 100 | 65 | -- | -- | 0.19 |
| 100 | 65 | 0.19 | -- | Le prix toutes taxes est : |
| 100 | 65 | 0.19 | 7735 | 7735 |
| | | | | |

**التمرين الثاني:**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

1- أكتب الصيغة في المعلوماتية:

$$T=\frac{\propto-\sqrt{a^2+b^2}}{2a}$$

```
T= (alpha-sqrt((a**2)+(b**2)))/ (2*a)
```

2- قدم النتيجة مع تطبيق أولويات التنفيذ من اجل $\propto = 100$ خطوة بخطوة a=4 b=5

T= (alpha-sqrt((a**2)+(b**2)))/ (2*a)

T= (100-sqrt((4**2)+(5**2)))/ (2*4)

T= (100-sqrt(16+ (5**2)))/ (2*4)

T= (100-sqrt(16+25))/ (2*4)

T= (100-sqrt(41))/ (2*4)

T= (100-6.40)/ (2*4)

T=93.59/8

T=11.69

**سؤال نظري**

ماهي انواع الجمل الشرطية

1. الجملة الشرطية البسيطة
2. الجملة الشرطية المتناوبة
3. الجملة الشرطية المركبة

**السنة الجامعية 2018 -2019**

**التمرين الأول:**

كانا العددين المدخلين( $b$ و $\propto$ )زوجي فأن :$x = \frac{\pi - \sqrt{b^2 - \propto}}{2\propto(b^2)}$ غير ذلك (يعني اذا كان الشرط السابق غير محقق) فان:$x = \frac{\pi - b^2 - \propto}{2\propto b}$

| كتابة الصيغتين في المعلوماتية | الخوارزمية الكلامية | الخوارزمية |
|---|---|---|
| | | |

```
Algorithme  exo

Debut
S←0
Pour i<-1 à 4 faire
    Ecrire ("entrer ur
    Lire(m)
    S←S+ (m)²
finpour
ecrire (S)
FIN
```

**الحل النموذجي**

**السنة الجامعية** 2018 -2019

| كتابة الصيغتين في المعلوماتية | الخوارزمية الكلامية | الخوارزمية |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| algorithme formule<br>aplha,b: entier x :réel<br>PI=3.14<br>debut……1……<br>ecrire (‘ entrer la valeur de alpha et b ‘)……<br>lire( alpha,b)….<br>Si ( alpha mod2=O et b mod2=0) alors……<br>X<-(PI-sqrt((b**2)-alpha)) /(2*alpha*b**2)<br>sinon<br>X<-(PI-(b**2) –alpha)/(2*alpha*b)<br>finsi<br>Ecrire( ‘ x : ‘, x)<br>Fin | المدخلات<br>قيمة a, قيمة b, قيمة i, قيمة s<br>entrer une valeur<br>0 0<br>المعالجة<br>0 entrer une valeur<br>إذا كان alphat et x زوجيين<br>X=(PI-sqrt((b**2)-alpha)) /(2*alpha*b**2)<br>غير ذلك<br>X=(PI-(b**2) –alpha)/(2*alpha*b)<br>المخرجات<br>إخراج قيمة x | X<-(PI-sqrt((b**2)-alpha)) /(2*alpha*b**2)<br>X<-(PI-(b**2) –alpha)/(2*alpha*b) |

| i | m | |
|---|---|---|
| | | |
| 1 | | |
| 2 | | |

**التمرين الأول:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | entrer une valeur |
| 2 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 2 | 0 | entrer une valeur |
| 2 | 2 | 4 | 3 |
| 3 | 2 | 4 | 14 |
| 3 | 2 | 4 | |
| 3 | 1 | 4 | |
| 3 | 1 | 5 | |
| 4 | 1 | 5 | |
| 4 | 1 | 5 | |
| 4 | 3 | 5 | |
| 4 | 3 | 14 | |
| 5 | 3 | 15 | |

**السنة الجامعية 2018 -2019**

**الأسئلة النظرية**

ماذا نعني بالتصريح بالمتغيرات

.....

ماهو الفرق بين الحلقة tant que و repeter

ماهي المراحل التي .....

تميز الخوارزمية الكلامية

التمرين الاول.

1- أكمل الخوارزمية بالتصريح بالمتغيرات

2- ماهو دور هده الخوارزمية

.....

```
Algorithme  exo


Debut
p←1
Lire(x)
Pour i<-1 à 4 faire
    p←p* x
finpour
ecrire (p)
FIN
```

```
Algorithme  exo
```

**التمرين الثاني:**

تريد مؤسسة تطبيق إجراءات الخصم لعمالها من الراتب حسب عدد الأيام التي يغيبها كالتالي:

إذا كان عدد الغياب = 3 أيام فيخصم 5 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب = 5 أيام فيخصم 8 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب = 8أيام فيخصم 10 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب =10 أيام فيخصم 12 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب = 15أيام فيخصم 15 بالمئة من الراتب

غير ذلك 20 بالمئة

قم بإعداد الخوارزمية تقوم بحساب و طباعة الراتب

**التمرين الثالث:**

أحسب قيمة الصيغة التالية محترما مبدأ الأولوية:

$$X = \frac{b+4C(\frac{\propto}{2})}{\sqrt{C}}$$

علما ان:3=b α 2=C=9

**السنة الجامعية 2018 -2019**

**الأسئلة النظرية** :

ماذا نعني بالتصريح؟

حجز مكان في الذاكرة

ماهو الفرق بين الحلقة tant que و repeter

تسمح الحلقة repeter بتنفيذ العملية على الأقل مرة مهما كان الشرط صحيح أم خطأ بينما tant que مقيدة بالشرط من بداية الحلقة التكرارية و لا تنفذ أي تعليمة إلا إذا كان الشرط صحيح

ماهي المراحل التي تميز الخوارزمية الكلامية

التمرين الاول.

1- أكمل الخوارزمية بالتصريح بالمتغيرات

2- ماهو دور هده الخوارزمية

```
Algorithme  exo
P,x : réel
I : entier

Debut
p←1
Lire(x)
Pour i<-1 à 4 faire
    p←p* x
finpour
ecrire (p)
FIN
```

.....حساب جداء أربعة أعداد مدخلة.....

```
Algorithme  exo
P,x : réel
I : entier

Debut
p←1
Lire(x)
I←1
Tant que i<- 4 faire
    p←p* x
    i←i+1
finpour
ecrire (p)
FIN
```

تريد مؤسسة تطبيق إجراءات الخصم لعمالها من الراتب حسب عدد الأيام التي يغيبها كالتالي:

إذا كان عدد الغياب = 3 أيام فيخصم 5 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب = 5 أيام فيخصم 8 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب = 8أيام فيخصم 10 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب =10 أيام فيخصم 12 بالمئة من الراتب

إذا كان عدد الغياب = 15أيام فيخصم 15 بالمئة من الراتب

غير ذلك 20 بالمئة

قم بإعداد الخوارزمية تقوم بحساب و طباعة الراتب.

**الحل صفحة 41**

**التمرين الثالث**:

أحسب قيمة الصيغة التالية محترما مبدأ الأولوية:

$$x = \frac{b+4C(\frac{\propto}{2})}{\sqrt{C}}$$ علما ان: b= 3 α=2 C=9

x=( ( b-4*C*(alpha/2) )/( sqrt(C) ) )

x=( ( 3-4*9*(2/2) )/( sqrt(9) ) )

x=( ( 3-4*9*(1) )/( sqrt(9) ) )

x=( ( 3-36*(1) )/( sqrt(9) ) )

x=( ( 3-36)/( sqrt(9) ) )

x=( (-33)/( sqrt(9) ) )

x=( (-33)/3 )

y=-11

جامعة الجزائر 3
كلية العلوم التجارية و العلوم الاقتصادية و علوم التسيير
امتحان في مقياس الإعلام الالي2 السنة الثانية

**السنة الجامعية 2019 -2020**

**التمرين الأول**

| **ما نوع $x$** | كتابة الصيغة في المعلوماتية<br>تطبيق مبدأ الأولوية (ترقيم الأولويات) | **الصيغ** |
|---|---|---|
| **إذا كان $\propto$ و b من نوع Entier** | | $x = \frac{\pi - \sqrt{b^2 - \propto}}{2 \propto (b^2)}$ |
| | | $=\overline{A \cup B} \cup (\overline{C \cup A})x$ |

**التمرين الثاني:**

أكمل الخوارزمية بالتصريح بالمتغيرات

- قم بالتداول باليد (الذاكرة فقط)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

Algorithme Demonstration

……

……

Début

A ← 1

B ← A+1

C ← A

A ← A+1

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**التمرين الثالث:**

قم بإعداد خوارزمية تقوم بحساب الإعانة الأسرية لموظفي شركة , تقدم هده الإعانة حسب عدد الأطفال بحيث :

- إذا كان عدد الأطفال اصغر أو يساوي 3 ,تقدر الإعانة ب 1500 دج للطفل
- إذا كان عدد الأطفال أكبر تماما من 3 و اصغر أو يساوي 6 تحسب الإعانة كالتالي :

1500 دج للطفل للثلاث أطفال الأوائل و 1000 دج لبقية الاطفال

- إذا كان عدد الأطفال أكبر تماما من 6 تحسب الإعانة كالتالي:

1500 دج للطفل للثلاث أطفال الأوائل 900 دج للبقية

**الحل النموذجي**
**التمرين الأول:**

***لسنة* الجامعية 2019-2020**

| ما نوع $x$ | كتابة الصيغة في المعلوماتية<br>تطبيق مبدأ الأولوية (ترقيم الأولويات) | الصيغ |
|---|---|---|
| **إذا كان $\propto$ و b من نوع Entier**<br>**Réel** | X=(pi- sqrt(b**2-alpha) ) / (2*alpha*(b**2))<br>1 2 3 4 5 6 7 9 | $x = \frac{\pi - \sqrt{b^2 - \propto}}{2 \propto (b^2)}$ |

| | | |
|---|---|---|
| $=\overline{A \cup B} \cup (\overline{C \cup A})x$ | Non (Non(A) ou B) ou non( C ou A)<br>1 2 3 4 5 6 | |

**التمرين الثاني:**

- أكمل الخوارزمية بالتصريح بالمتغيرات

```
Algorithme Demonstration

A، B، C :entier
T :chaine de caractères

Début
   A ← 1
   B ← A+1
   C ← A
   A ← A+1
   t ← 'exemple1' + 'exemple2'
Fin
```

- قم بالتداول باليد (الذاكرة فقط)

| A | B | C | t |
|---|---|---|---|
| 1 | - | - | |
| 1 | 2 | - | |
| 1 | 2 | 1 | |
| 2 | 2 | 1 | |
| 2 | 2 | 1 | Exemple1exemple2 |

**التمرين الثالث:**

قم بإعداد خوارزمية تقوم بحساب الإعانة الأسرية لموظفي شركة , تقدم هده الإعانة حسب عدد الأطفال بحيث :

- إذا كان عدد الأطفال اصغر أو يساوي 3 ,تقدر الإعانة ب 1500 دج للطفل

- إذا كان عدد الأطفال أكبر تماما من 3 و اصغر أو يساوي 6 تحسب الإعانة كالتالي :
-

1500 دج للطفل للثلاث أطفال الأوائل و 1000 دج لبقية الاطفال

- إذا كان عدد الأطفال أكبر تماما من 6 تحسب الإعانة كالتالي:

1500 دج للطفل للثلاث أطفال الأوائل و 900 دج لبقية الأطفال

```
Algorithme social
Prime, Nbr_ef :entier
Début
Ecrire('entrer nombre d'enfant')
Lire(Nbr_ef )
Si (Nbr_ef <=3) alors

Prime<-1500 * Nbr_ef
Sinon  Si (Nbr_ef <=6) alors
        Prime<-(1500 *3)+( Nbr_ef-3 )*1000
        Sinon
        Prime<-(1500 *3)+( Nbr_ef-3 ) *900
      Finsi
Finsi
Ecrire(' la prime=', prime)
Fin
```

**السنة الجامعية 2019 -2020**

**التمرين الأول:**

| | |
|---|---|
| **1- أكتب الصيغة الرياضية التالية في** | $y = a^4+4\pi+b\sqrt{a+2b}$ |

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>المعلوماتية</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>2- ما نوع y<br>ادا كان a و b<br>من نوع Entier</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>1)</td><td>1-1)</td><td rowspan="5"><u>3</u>- حدد الاولوية في مكانها حسب الترقيم</td></tr>
<tr><td colspan="2">1-2-1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1-2-2)</td></tr>
<tr><td>2)</td><td>3)</td></tr>
<tr><td colspan="2">4)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">5)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Algorithme ……<br>……<br>……<br>Debut<br>……<br>……<br>FIN</td><td>4- قم بإعداد الخوارزمية التي تقوم بحساب y<br>حسب هده الأسطر فقط</td></tr>
</table>

| ضع سطر تحت الخطأ | أعد كتابة الخوارزمية و صحح الأخطاء |
|---|---|
| **Algorithme** ……calcul paie<br>Sal_bas, prime, salire : réel<br><br>**Debut**<br>Ecrire('entrer le ……..')<br>Lire (sal-bas)<br>Si ( salire_base<20000) alors<br>Prime<- sal-bas *0.5<br>Sinon<br>Si ( salire_base< 50000) alors<br>Prime= sal-bas *0.3<br>Sinon<br>Si ( salire_base< 70000)<br>Prime<- sal-bas +0.2<br>Finsi<br>Finsi<br>Finsi<br>Salaire<- salaire_base+ sal-bas<br>Ecrire ("le salaire de l'employé y compris la prime =",salire_base)<br>FIN | |

**الحل النموذجي** **السنة الجامعية 2019 -2020**

**التمرين الأول:**

| | | |
|---|---|---|
| **1- أكتب الصيغة الرياضية التالية في المعلوماتية** | Y=( a**4)+4*PI+b*sqrt(a+2*b) | $y = a^4+4\pi+b\sqrt{a+2b}$ |
| **2- ما نوع y**<br>**إذا كان a و b من نوع Entier** | Rée | |
| **3- حدد الاولوية في مكانها حسب الترقيم** | 1-1) a+2*b<br>1) sqrt(a+2*b)<br>2*b 1-2-1)<br>a+2*b 1-2-2)<br>3 4*PI (a**4)<br>4 ( a**4)+4*PI<br>5 (a**4)+4*PI+b*sqrt(a+2*b) | |
| **4- قم بإعداد الخوارزمية التي تقوم بحساب y**<br>**حسب هده الأسطر فقط** | algorithme formule<br>a,b: entier y :réel<br>PI=3.14<br>Début…<br>ecrire (‘ entrer la valeur de b et a ‘)……<br>lire( b,a)…… ……<br>y<-( a**4)+4*PI+b*sqrt(a+2*b)<br>Ecrire( ‘ Y : ‘, y)<br>Fin | |

| أعد كتابة الخوارزمية و صحح الأخطاء | ضع سطر تحت الخطأ |
|---|---|
| **Algorithme** ……calculpaie<br>Sal_bas, prime, salaire : réel<br>**Debut**<br>Ecrire('entrer le salaire de base……..')<br>Lire (Sal_bas)<br>Si (Sal_bas <20000) alors<br>Prime<- Sal_bas *0.5<br>Sinon<br>Si (Sal_bas < 50000) alors<br>Prime<- Sal_bas *0.3<br>Sinon<br>Si (Sal_bas < 70000)<br>Prime<- Sal_bas *0.2<br>Finsi<br>Finsi<br>Finsi<br>Salaire<- Sal_bas + prime<br>Ecrire ('le salaire de l'employé y compris la prime =',salaire)<br>FIN | **Algorithme** ……calcul_paie<br>Sal_bas, prime, salire : réel<br>**Debut**<br>Ecrire('entrer le ……..')<br>Lire (sal-bas)<br>Si ( salire_base<20000) alors<br>Prime<- sal-bas *0.5<br>Sinon<br>Si ( salire_base< 50000) alors<br>Prime= sal-bas *0.3<br>Sinon<br>Si ( salire_base< 70000)<br>Prime<- sal-bas +0.2<br>Finsi<br>Finsi<br>Finsi<br>Salaire<- salaire_base+ sal-bas<br>Ecrire ('le salaire de l'employé y compris la prime =',salire_base)<br>FIN |

**السنة الجامعية** 2021-2022

| الاسم | اللقب | الرقم الآلي | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

$$T=\frac{\propto-\hat{a}^2-\sqrt{x-2}}{2\pi}$$

أكتب الصيغة في المعلوماتية:

| |
|---|
| T= |

**التمرين الثاني:**

| قدم أولويات التنفيذ خطوة بخطوة |
|---|
| |

أكتب خوارزمية تقوم بحساب كلفة الكهرباء total_ fact علما ان:

كمية الكهرباء المستهلكة Qte =الرقم الحالي للعداد Qte_nouv -الرقم القديم Qte_anc

يحسب سعر الكيلو واط كالتالي:

إذا كانت الكمية المستهلكة أقل من أو يساوي 125كيلو واط فسعر الكيلو واط 1,8دج للكيلو واط Prix_kw

أما إذا كانت الكمية أكثر من 125كيلو واط فتحسب ب4,2 دج للكيلو واط

## الحل النموذجي

**السنة الجامعية 2021-2022**

| الاسم | اللقب | الرقم الالي | الفوج |
|---|---|---|---|
| | | | |

**التمرين الأول:**

لتكن الصيغة الرياضية التالية:

$$T=\frac{\propto-\hat{a}^2-\sqrt{x-2}}{2\pi}$$

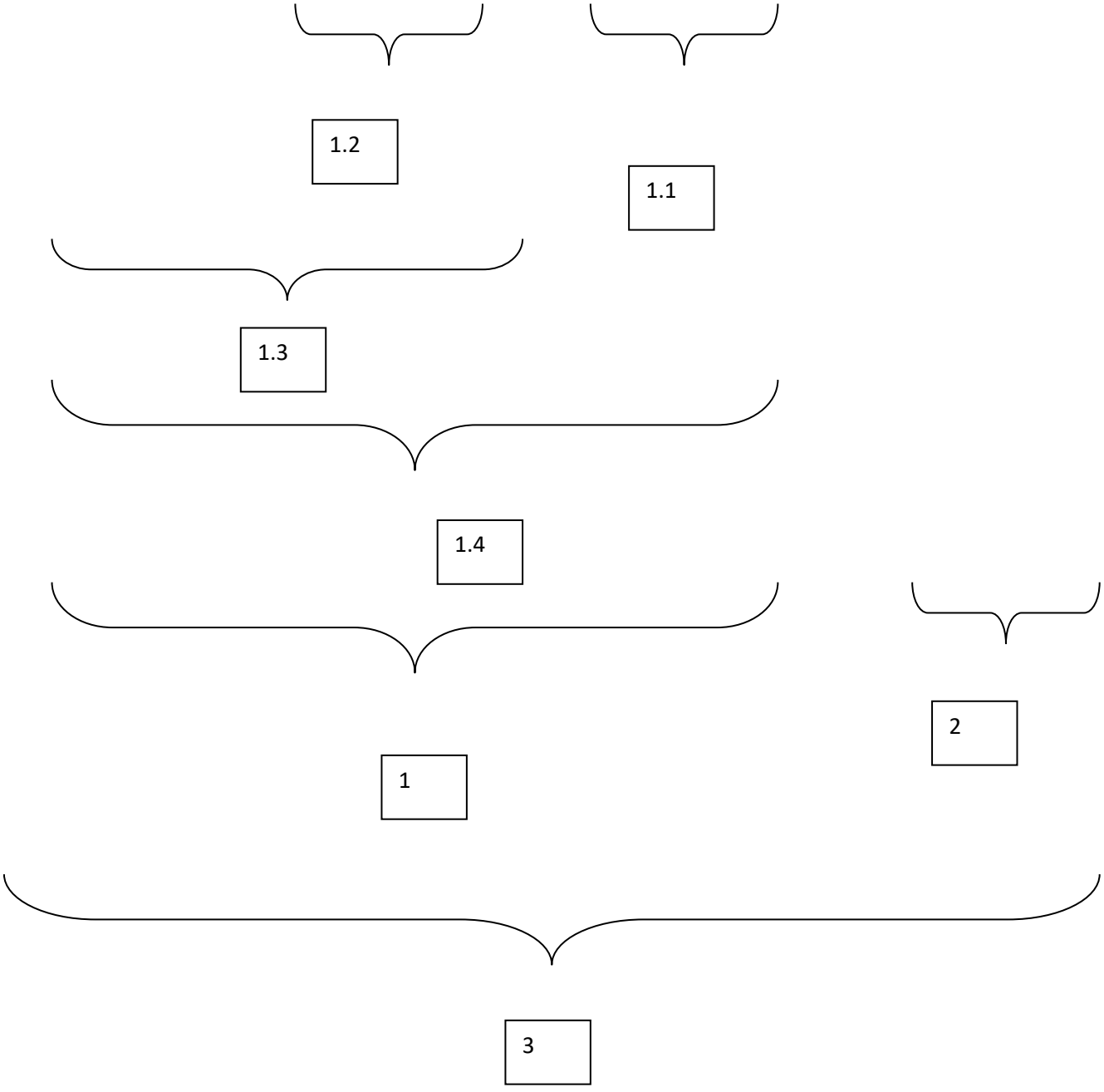
أكتب الصيغة في المعلوماتية:

```
T<-(Alpha – betta**2-sqrt( x-2))/(2* PI)
```

π: PI β: betta α :alpha

قدم أولويات التنفيذ خطوة بخطوة

(Alpha – betta**2 - sqrt( x-2)) / (2* PI)




أكتب خوارزمية تقوم بحساب كلفة الكهرباء total_ fact علما ان:

~~كمية الكهرباء المستهلكة Qte =الرقم الحالي للعداد Qte_nouv -الرقم القديم Qte_anc~~

يحسب سعر الكيلو واط كالتالي:

إذا كانت الكمية المستهلكة أقل من أو يساوي 125كيلو واط فسعر الكيلو واط 1,8دج للكيلو واط Prix_kw

أما إذا كانت الكمية أكثر من 125كيلو واط فتحسب ب4,2 دج للكيلو واط

```
Algorithme ……facturation……
…… total_ fact : ……réel……
…… Qte_nouv ، Qte_anc ، Qte :……entier……
…… Prix_kw :…réel…… ……
……

Debut
ecrire ("  entrez l ancienne et la  nouvelle qte …… ")
lire  ( …… Qte_anc …… ، … Qte_nouv …..)
… Qte ← … Qte_nouv …- … Qte_anc ……
Si (   Qte<= 125        ) alors
total_ fact ←… Qte *…1،8……
…Sinon……
total_ fact ←… Qte *…4،2……
finSi
ecrire (" le total de la facture= ،"  total_ fact ..)
Fin
```