



Algorithmmes

Exercice 1.

En utilisant les packages `algorithm` et `algorithmic`

(voir un exemple à l'adresse <http://quickies.seriot.ch/index.php?cat=1#a8>), produire le texte suivant :

ENTRÉES : $a, b \in \mathbb{N}$

$\max(a, b) \rightarrow x$

$\min(a, b) \rightarrow y$

Tant que $y \neq 0$ **faire**

$y \rightarrow x$

Le reste de la division de x par y est stocké dans y

fin du « Tant que »

Retourner x .

SORTIE : le pgcd de a et b

Exercice 2.

En utilisant uniquement les tableaux (cf menus de \TeX maker), coder :

Décompose	
Entrée	un entier $n > 1$
Traitement	affecter la valeur n à a Pour d prenant les valeurs entières de 2 à $E(\frac{n}{2})$ Tant que d divise a afficher la valeur de d affecter à a la valeur de $\frac{a}{d}$ Fin du « tant que » Fin de la boucle « pour »
Sortie	les facteurs premiers de n

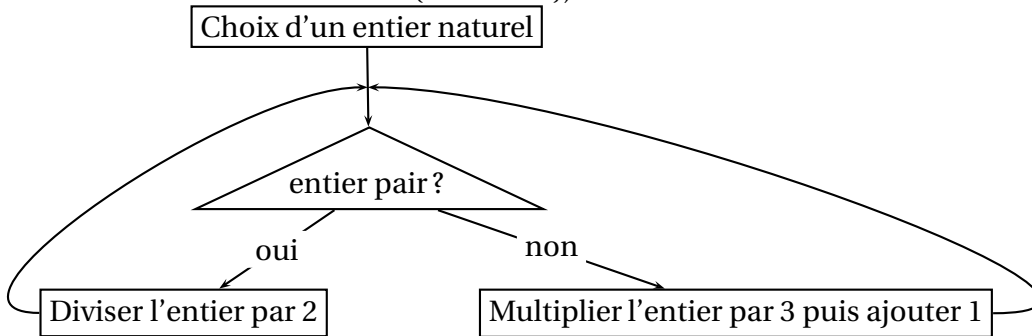
puis :

Ti	Casio
Prompt N	"N" : ? $\rightarrow N$
$N \rightarrow A$	$N \rightarrow A$
$2 \rightarrow D$	$2 \rightarrow D$
While $A \neq 1$	While $A \neq 1$
While $\text{int}(A/D) = A/D$	While $\text{Intg}(A \div D) = A \div D$
Disp D	$D \blacktriangleleft$
Pause	
$A/D \rightarrow A$	$A \div D \rightarrow A$
End	WhileEnd
$D + 1 \rightarrow D$	$D + 1 \rightarrow D$
End	Next



Exercice 3.

Avec les noeuds en PStricks (ou en tikz), coder :





Exercice 1.

```
\usepackage{algorithm , algorithmic }
%%% francisation des algorithmes :
\renewcommand{\algorithmicrequire} {\textbf{\textsc{Entrées : }}}
\renewcommand{\algorithmicensure} {\textbf{\textsc{Sortie : }}}
\renewcommand{\algorithmicwhile} {\textbf{Tant que}}
\renewcommand{\algorithmicdo} {\textbf{faire}}
\renewcommand{\algorithmicendwhile}{\textbf{fin du \log Tant que\fg }}
```

```
\begin{algorithmic }
\REQUIRE $a, b \in \{\mathbb{N}\}$

\STATE $ \text{term}\{\max\}(a,b) \rightarrow x$
\STATE $ \text{term}\{\min\}(a,b) \rightarrow y$

\WHILE {$y \neq 0$}
  \STATE $y \rightarrow x$
  \STATE Le reste de la division de $ x$ par $y$ est stocké dans $y$
\ENDWHILE

\STATE Retourner $x$.

\ENSURE le pgcd de $a$ et $b$
\end{algorithmic }
```

Remarque : le package listings est aussi un bon choix (voire un meilleur choix) pour ce genre d'exercices.

Exercice 2.

```
\begin{tabular}{|l|}
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{Décompose}\
\hline
Entrée & un entier $n>1$\
\hline
Traitement & affecter la valeur $n$ à $a$\
\cline{2-2}
& Pour $d$ prenant les valeurs entières de 2 à $E\left(\frac{n}{2}\right)$ \
& \quad \begin{tabular}{|l} Tant que $d$ divise $a$ \
\quad \begin{tabular}{|l} afficher la valeur de $d$ \
affecter à $a$ la valeur de $\frac{a}{d}$\end{tabular}\
Fin du \log tant que \fg \
\end{tabular}\
& Fin de la boucle \log pour \fg \
\hline
Sortie & les facteurs premiers de $n$ \
\hline
\end{tabular}
```



```

\begin{tabular}{|l|l|}
\hline
Ti & Casio \\
\hline
Prompt N & ‘N’  $\rightarrow$  N \\
N  $\rightarrow$  A & N  $\rightarrow$  A \\
2  $\rightarrow$  D & 2  $\rightarrow$  D \\
While  $A \neq 1$  & While  $A \neq 1$  \\
While  $\text{int}(A/D)=A/D$  & While  $\text{Intg}(A \div D)=A \div D$  \\
Disp D & D  $\triangleleft$  Casio \\
Pause \\
A/D  $\rightarrow$  A & A  $\div$  D  $\rightarrow$  A \\
End & WhileEnd \\
D+1  $\rightarrow$  D & D+1  $\rightarrow$  D \\
End & Next \\
\hline
\end{tabular}

```

L'instruction `\triangleleftCasio` a été ici définie avec tikz :

```

\newcommand{\triangleCasio}{
\begin{tikzpicture}[scale=0.2]\draw[fill] (0,0)--(1,0)--(1,1)--cycle;\end{tikzpicture}
}

```

Exercice 3.

```

% \usepackage{pst-node}
\hspace{2cm}\rnode{entree}{\psframebox{Choix d'un entier naturel}}

\vspace{1cm}

\hspace{2cm}\trinode{test}{entier pair ? }
\ncline{->}{entree}{test}\ncput{\nnode{retour}}

\vspace{1cm}

\rnode{oui}{\psframebox{Diviser l'entier par 2}}
\hspace{2cm}
\rnode{non}{\psframebox{Multiplier l'entier par 3 puis ajouter 1}}
\ncline{->}{test}{oui}\ncput*{oui}\ncline{->}{test}{non}\ncput*{non}
\ncurve[angleA=180,angleB=180]{->}{oui}{retour}
\ncurve{->}{non}{retour}

```

Ou :

```

\begin{pspicture}(-4,-4)(4,0)
\rput(0,0){\rnode{entree}{\psframebox{Choix d'un entier naturel}}}
\rput(0,-2){\trinode{test}{entier pair ? }}
\ncline{->}{entree}{test}\ncput{\nnode{retour}}

```



```
\rput(-3,-4){\rnode{oui}}{\psframebox{Diviser l'entier par 2}}
\rput(3,-4){\rnode{non}}{\psframebox{Multiplier l'entier par 3 puis ajouter 1}}
\ncline{->}{test}{oui}\ncput*{oui}\ncline{->}{test}{non}\ncput*{non}
\nccurve[angleA=180,angleB=180]{->}{oui}{retour}
\nccurve{->}{non}{retour}
\end{pspicture}
```