

Lycée Ibn Khaldoun SIDI BOUZID	Enseignant : Mr AZRI X.
Matière (Алгоритме & Программирование)	Classe 3ème Année S.Informatique
Devoir de synthèse N° 3	Coef : 3 Durée : 2 X

EXERCICE N° 1 (7 pts)

Pour chercher tous les nombres premiers inférieurs ou égaux à un entier donné N , on utilisera la méthode suivante :

- 1) On écrit tous les entiers naturels de 2 à N (2, 3, 4, 5, ..., N).
- 2) Rayer (barrer) de la liste des entiers tous les multiples de 2 (2 exclus).
- 3) Puis, rayer de la liste tous les multiples de 3 (3 exclus).
- 4) Et ainsi de suite

Nous obtiendrons à la fin une liste des nombres premiers inférieurs ou égaux à N .

Questions :

1. Décomposer ce problème en modules.
2. Analyser chacun des modules ainsi que le programme principal, puis déduire les algorithmes solutions correspondants.

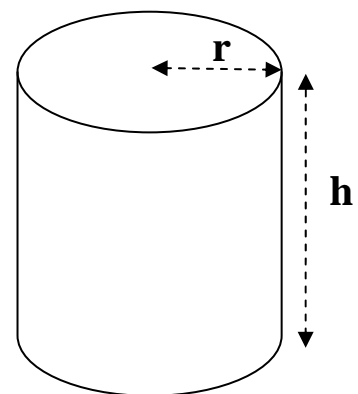
EXERCICE N° 2 (5 pts)

Ecrire une analyse, un algorithme qui permet de saisir 3 entiers différents A , B , C , calculer et afficher le PGCD et le PPCM de ces 3 entiers.

Noter bien : utiliser au moins deux modules dans la solution envisagée.

EXERCICE N° 3 (8 pts)

Une entreprise fabrique des boîtes de conserves de forme cylindrique ayant un volume V donné en cm^3 ($100 \leq V \leq 5000$). La société vous demande de lui déterminer le rayon et l'hauteur qui lui permettent de consommer le moins de métal possible pour la fabrication de ses boîtes.



Analyser ce problème en vue de créer un programme intitulé **surface_minimale** qui permet de saisir le volume **V** d'un cylindre et qui affiche les valeurs optimales de **r** et **h** qui nous donne une surface minimale **S_min** du cylindre.

Noter bien : $r \in]0, 10]$.

Exemple :

Pour un volume V donné = 400 cm^3 , le programme affichera à l'écran :

<p>Rayon = 3,9 cm Hauteur = 7,9 cm Surface minimale = $300,5 \text{ cm}^3$</p>

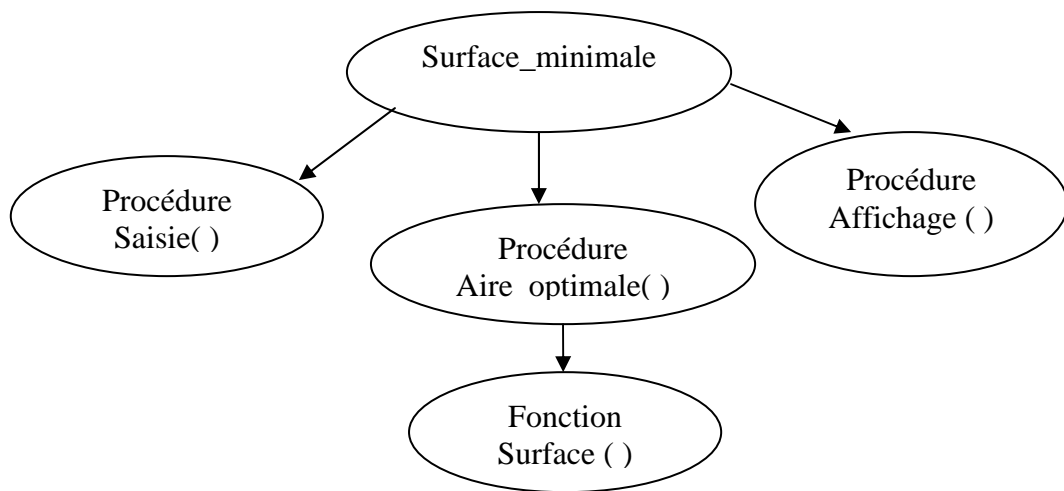
Rappel :

La surface du cylindre est : $S = 2\pi r^2 + h 2r\pi$

Le volume du cylindre est : $V = h \pi r^2$

Questions :

1. Déterminer **h** en fonction de **r**.
2. Déterminer la surface du cylindre **S** en fonction du rayon du cylindre **r**.
3. Ecrire les analyses et les algorithmes solutions en respectant la décomposition modulaire suivante :



- Procédure Saisie() : qui permet de saisir les variables **V** (volume du cylindre) et **Pas** (pas d'avancement).
- Procédure Aire_optimale() : Détermine les valeurs de **rayon**, **hauteur** et **surface minimale**.
- Fonction surface() : calcul et retourne la **surface** du cylindre en fonction du rayon.
- Procédure Affichage () : affiche les valeurs de **rayon**, **hauteur** et **surface minimale**.