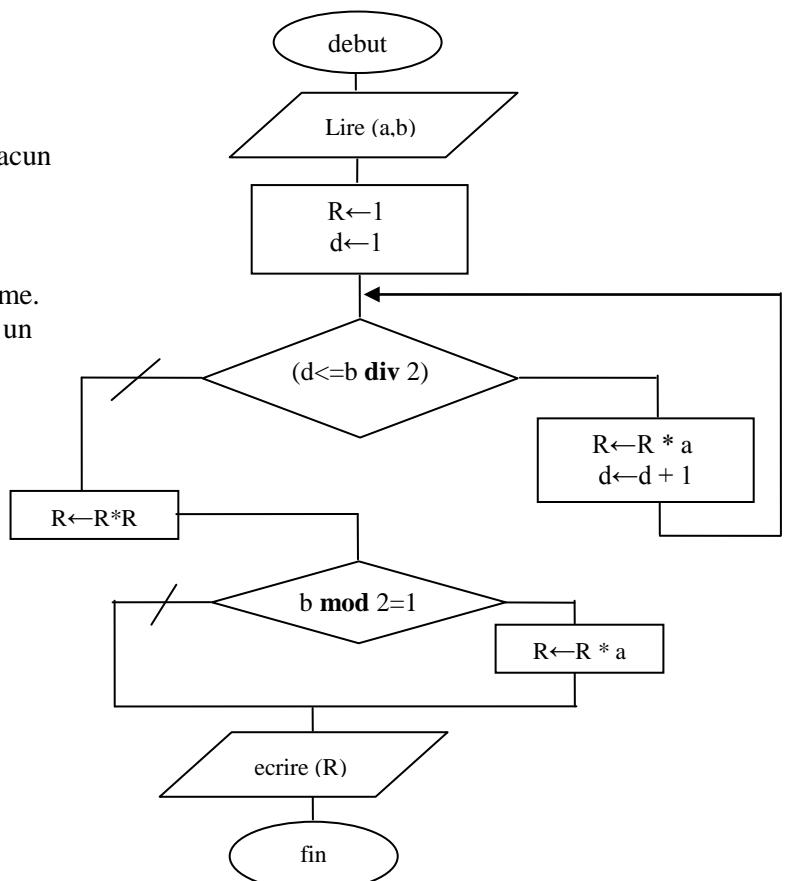


## EMD N° 01

### Exercice 01 (6 pts)

Sachant que a, b, d et R sont des entiers:

1. Dérrouler cet organigramme dans chacun des cas suivants :
  - a = 2 , b = 7;
  - a = 5 , b = 4.
1. Déduire le rôle de cet organigramme.
2. Transformer cet organigramme en un algorithme.



### Exercice 02 (8 pts)

Un entier **M** est dit "nombre de Mersenne", s'il est défini par  $M = 2^N - 1$  avec **N** un nombre premier.

*Exemple*

- Si **M = 31**, alors **M** est un nombre de Mersenne. En effet, il peut s'écrire sous la forme  $2^N - 1$  où **N=5** qui est un nombre premier.
- Si **M = 255**, alors **M** n'est pas un nombre de Mersenne. En effet, il peut s'écrire sous la forme  $2^N - 1$  où **N=8** mais **N** n'est pas un nombre premier.

1. Ecrire une fonction **premier** qui vérifie si un entier passé en paramètre est premier ou non.
2. Ecrire une fonction **puissance** qui reçoit deux entiers **x, y** en paramètre et retourne l élévation de **x** à une puissance **y**.
3. Ecrire un algorithme qui permet d'introduire par clavier un entier positif **a**, puis d'afficher tous les nombres de Mersenne inférieurs à **a** en utilisant les deux fonctions **premier** et **puissance**.
4. Transformer la fonction **premier** en une procédure, en spécifiant tout changement au niveau de l'algorithme principal.

### Exercice 03 (6 pts)

Ecrire un algorithme qui permet de remplir un tableau **T** de 100 entiers strictement positifs puis de déterminer le nombre des composantes distinctes dans **T**.

*Exemple:* Le tableau ci-dessous contient 4 composantes différentes 1, 2, 3, 5.

1	5	2	1	2	5	1	3	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---