

Département Informatique

Nom :Année scolaire :2005–2006Prénom :Date :13 janvier 2006

Module INF423 **Session de janvier**

Programmation avancée en C

Contrôle de connaissance¹ de 45 minutes

ERCI de répondre (au moins) dans les blancs.

Lire tout le sujet en entier du début à la fin, en commençant à la première page et jusqu'à la dernière page, avant de commencer à répondre : cela peut vous donner de l'inspiration et vous permettre de mieux allouer votre temps en fonction de vos compétences.

Chaque question sera notée entre 0 et 10 et la note globale sera calculée par une fonction des notes élémentaires. La fonction définitive sera choisie après correction des copies.

Attention : tout ce que vous écrirez sur cette copie pourra être retenu contre vous, voire avoir une influence sur la note d'INF423.

1 Généralités

Question 1 : Qu'elle valeur le programme suivant affiche lors de l'exécution ? (Durée ≈ 1 minute)

```
#include _<stdio.h>
#include _<stdlib.h>

int _fonction(int _valeur)_{
valeur _= _valeur _+_1;
```

¹Avec document, sans triche, sans copie sur les voisins, sans micro-ordinateur portable ou non, sans macro-ordinateur, sans téléphone portable ou non, sans oreillette de téléphone ni de dictaphone, sans talkie-walkie, sans télépathie, sans métempsycose, sans pompe. Sont tolérés : anti-sèche, tatouage ou vêtement imprimé en rapport avec le sujet, mouchoir de poche pré-imprimé, piercing ou scarification en rapport avec l'INF423, bronzage à code barre ou 2D...

INF423 13 janvier 2006

```
____return_valeur;
9 int_main(int_argc,_char_**argv)_{
  ____int_valeur_=_1;
  ____fonction (valeur);
  ___printf("%d",_valeur);
  ____exit(0);
15
                                                                                 Question 2: Que se passe-t-il lors de l'exécution du programme suivant ? (Durée \approx 3 minutes)
#include _< stdio.h>
  #include < stdlib . h>
   int_main(int_argc,_char_**argv)_{
  ____int_*i;
7 ____* i _=_ 5;
9 ____printf("%d",_*i);
  ____exit(0);
11
                                                                                 Question 3: Que se passe-t-il lors de l'exécution du programme suivant ? (Durée \approx 4 minutes)
#include _< stdio.h>
  #include < stdlib . h>
   int_*_fonction()_{
  ____int_valeur_=_5;
  ____return_&valeur;
  void _do_something()_{
  ___int_a_=_3;
```

```
11 ____int_b_=_6;
  ____/* _ · · · · _ */
   int_main(int_argc,_char_**argv)_{
  ____int_*i;
  ___i_=_fonction();
  ___do_something();
  ____printf("%d",_*i);
  exit(0);
25
                                                                                   Question 4: Qu'affiche le programme suivant? (Durée \approx 3 minutes)
_{1} #include _{-} < stdio.h>
  #include _< stdlib .h>
   int_main(int_argc,_char_*argv[])_{
  ____printf("%d,_%d,_%d",_0x1A,_023,_35);
  ____exit(0);
                                                                                   Question 5 : Écrivez un petit programme qui affiche les arguments passés via la ligne de com-
  mande à votre programme. (Durée \approx 5 minutes)
```

\rightarrow			
\rightarrow			
\rightarrow \rightarrow			
→ →			

2 Manipulations binaires

INF423

Question 6: Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier (sous forme de char) et qui renvoie cet entier avec le $5^{\text{ème}}$ bit inversé (s'il était à un il passe à 0 et vice-versa). Écrivez une autre fonction qui renvoie 1 si le $6^{\text{ème}}$ bit d'un entier passé en paramètre vaut 1 et 0 sinon. (Durée ≈ 5 minutes)

Question 7 : Écrivez une petite bibliothèque permettant de manipuler des nombres en virgule

13 janvier 2006

fixe composés d'un entier de 32 bits pour la partie entière et d'un entier de 32 bits pour la partie fractionnaire (en utilisant une structure pour stocker les 2 parties) : addition, multiplication, affichage. (Durée ≈ 10 minutes)

 \rightarrow \rightarrow

 \rightarrow

 \rightarrow

INF423 13 janvier 2006

3 Chaînes de caractères

Question 8: Écrivez une fonction qui prend en entrée une chaîne de caractères, qui découpe cette chaîne en sous-chaînes suivant les espaces (exemple : la chaîne "bonjour le monde!" est découpée en "bonjour" "le" "monde" "!"), et qui renvoie un tableau contenant ces différentes chaînes de caractères². (Durée ≈ 10 minutes)

Vous pouvez pour cela utiliser par exemple les fonctions strchr() et strdup() dont voici un extrait des pages de manuel correspondantes :

```
(Extrait de la page de manuel de strchr, traduction de Christophe
Blaess)
MOM
strchr - Rechercher un caractère dans une chaîne.
SYNOPSIS
#include <string.h>
char *strchr (const char *s, int c);
DESCRIPTION
La fonction strchr() renvoie un pointeur sur la première occurrence du
caractère c dans la chaîne s.
Pour cette fonction, « caractère » signifie « octet » ; elle ne marche
pas avec des caractères larges ou multi-octets.
VALEUR RENVOYÉE
La fonction strchr() renvoie un pointeur sur le caractère
correspondant, ou NULL si le caractère n'a pas été trouvé.
STRDUP(3) -- 1993-04-12 -- GNU -- Linux Programmer's Manual
NAME
strdup, strndup, strdupa, strndupa - duplicate a string
SYNOPSIS
#include <string.h>
char *strdup(const char *s);
```

²Cette fonction est en fait déjà réalisée dans la bibliothèque de fonctions C par strtok() ou strsep() mais évidemment vous n'avez pas le droit de les utiliser. ☺

DESCRIPTION

The strdup() function returns a pointer to a new string which is a duplicate of the string s. Memory for the new string is obtained with malloc(3), and can be freed with free(3).

RETURN VALUE

The strdup() function returns a pointer to the duplicated string, or NULL if insufficient memory was available.

ERRORS

ENOMEM

Insufficient memory available to allocate duplicate string.

CONFORMING TO

SVID 3, 4.3BSD.

 \rightarrow

 \rightarrow

 \rightarrow

 \rightarrow

 \rightarrow

 $\xrightarrow{}$

 \longrightarrow

 \rightarrow

 $\stackrel{\longrightarrow}{\longrightarrow}$

 \longrightarrow

 \longrightarrow

 $\stackrel{\longrightarrow}{\longrightarrow}$

--;

INF423 ______ 13 janvier 2006

 \rightarrow

 \longrightarrow

 \longrightarrow