20 juin 2006 INF423



Département Informatique

 Nom :
 Année scolaire :
 2005–2006

 Prénom :
 Date :
 20 juin 2006

Module INF423 **Session de juin**

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 _+_5;
```

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 20 juin 2006

```
____return_valeur;
9 int_main(int_argc,_char_**argv)_{
  ____int_valeur_=_1;
  ____fonction (valeur);
  ____printf("%d\n",_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 _=_ 3;
9 printf("%d \ n", *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;
```

20 juin 2006 INF423

```
11 ____int_b_=_6;
  ____/* _ · · · · • /
   int_main(int_argc,_char_**argv)_{
  ____int_*_i;
  ___i_=_fonction();
  ___do_something();
  ____printf("%d\n",_*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 n", _0x1B, _021, _33);
  ____exit(0);
                                                                                  Question 5: Qu'affiche le programme suivant? (Durée \approx 3 minutes)
_{\scriptscriptstyle 1} #include \_ < stdio . h>
  #include < stdlib . h>
   int_main(int_argc,_char_*_argv[])_{
  __char_*_msg_bonjour_=_"Bonjour";
  __char_message[7];
  \_ for_(int_index_= 0; index_< 7; index++)_{{}}
  message [index] = msg_bonjour [index];
```

INF423 20 juin 2006

```
____}

___printf("%s\n",__message);

___exit(0);

___

___
```

2 Manipulation d'arbres

Les arbres binaires sont des structures de données couramment employées. Dans la suite de cette exercice, nous utiliserons la structure suivante pour représenter un nœud de l'arbre :

Question 6: Écrire une fonction prenant en paramètre l'adresse d'un nœud d'un arbre déjà existant, un entier (valeur du futur nœud) et un paramètre indiquant gauche ou droite. Cette fonction crée et rajoute le nœud fils (de gauche ou de droite) du nœud passé en paramètre. (Durée ≈ 5 minutes)

Question 7 : Écrire une fonction prenant l'adresse d'une branche d'arbre en paramètre (i.e. l'adresse du nœud situé au sommet de cette branche), et qui détruit (et libère la mémoire) toute

20 juin 2006 INF423

	cette branche. (Durée $\approx 10 \text{ minutes}$)
\rightarrow	
\rightarrow	
\rightarrow	
\rightarrow	
\rightarrow	•
\rightarrow	
\rightarrow	
$\begin{array}{c} \longrightarrow \\ \longrightarrow $	
\rightarrow	
\rightarrow	•
\longrightarrow	
\rightarrow	
\rightarrow	
\longrightarrow	
\longrightarrow	
	Question 8 : Écrire une fonction qui affiche à l'écran la valeur de tous les nœuds d'un arbre (ordre de parcours au choix). (Durée ≈ 10 minutes)
\longrightarrow	, constitute particular, (2 area : - 10 minutes)
$\stackrel{'}{\longrightarrow}$	
$\stackrel{'}{\longrightarrow}$	
$\stackrel{'}{\longrightarrow}$	
$\begin{array}{ccc} \longrightarrow & \longrightarrow $	
\longrightarrow	
$\stackrel{'}{\longrightarrow}$	
$\stackrel{'}{\longrightarrow}$	
\longrightarrow	

INF423 20 juin 2006

 \longrightarrow

3 Chaînes de caractères

Question 9: Écrire une fonction comparant deux chaînes de caractères passées en paramètre et renvoyant 0 si les deux chaînes sont identiques et une valeur différente de 0 dans le cas contraire. (Durée ≈ 5 minutes)

 \rightarrow

 \longrightarrow \longrightarrow

 $\begin{array}{c} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array}$

 \rightarrow \rightarrow \rightarrow