

Partiel d'informatique 2003-2004

DEUG 1^{ère} année (MASS - MIAS - SM) - Durée = 1 heure

Polycopié et notes de cours autorisés - Calculatrice non autorisée
(réponse correcte = 1pt ; réponse incorrecte = -1/2pt ; absence de réponse = 0pt)

Code à reporter sur le formulaire : 111

Question 1

On suppose que chaque pixel est codé sur 32 bits. Une image numérisée, de résolution 200×500 pixels, occupe 40 Ko en mémoire après compression.

Quel est l'ordre de grandeur du taux de compression utilisé ?

a) ≈ 5	b) ≈ 10	c) ≈ 20	d) ≈ 32
----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Question 2

Soit un ordinateur qui comporte un bus d'adresse de 3 octets.

Combien d'adresses différentes peut-on transmettre avec un tel bus ?

a) 3	b) 2^3	c) 2^8	d) 2^{24}
------	----------	----------	-------------

Question 3

Quelle est la taille nécessaire au stockage de 50 min de musique numérisée avec une fréquence d'échantillonnage de 50000 s^{-1} , chaque intensité sonore étant codée sur 16 bits ?

a) $\approx 300 \text{ Mo}$	b) $\approx 50 \text{ Mo}$	c) $\approx 2,4 \text{ Go}$	d) $\approx 600 \text{ Mo}$
-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Question 4

Donnez, en base 3, le résultat de la soustraction $(2110)_3 - (1202)_3$.

a) $(908)_3$	b) $(110)_3$	c) $(201)_3$	d) $(121)_3$
--------------	--------------	--------------	--------------

Question 5

Parmi les nombres listés ci-dessous, indiquez celui qui est égal, dans une autre base, au nombre octal $(327)_8$.

a) $(11110111)_2$	b) $(D6)_{16}$	c) $(3112)_4$	d) $(215)_{10}$
-------------------	----------------	---------------	-----------------

Question 6

Donnez la représentation décimale du nombre binaire $(1011100, 111)_2$.

a) $(92, 725)_{10}$	b) $(92, 875)_{10}$	c) $(88, 725)_{10}$	d) $(88, 875)_{10}$
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Question 7

On suppose que les nombres négatifs sont codés en complément à la base (complément à 2) sur 1 octet.

A quel nombre décimal le code binaire 11111110 correspond ?

a) -2	b) 254	c) -253	d) -1
-------	--------	---------	-------

Question 8

Donnez le codage en complément restreint (complément à 1) sur 10 bits du nombre décimal -26.

a) 0000011010	b) 1111100101	c) 1111100110	d) 0000000101
---------------	---------------	---------------	---------------

Question 9

Quelle est la représentation du nombre décimal $(256)_{10}$ en base 5 ?

a) $(2112)_5$	b) $(2004)_5$	c) $(1102)_5$	d) $(2011)_5$
---------------	---------------	---------------	---------------

Question 10

On a découvert sur la planète Mars l'inscription : $(x + 5)^2 = x^2 + 13x + 34$.

On suppose que la base de numération utilisée par les martiens correspond au nombre de leurs doigts. Combien les martiens ont-ils de doigts ?

a) 6	b) 7	c) 8	d) 9
------	------	------	------

Question 11

Quelle est la valeur de x à la sortie de la boucle ?

```
x := 1 ;
repeat
  x := x + 2
until sqr(x) > 30 ;
```

a) 1	b) 3	c) 7	d) 30
------	------	------	-------

Question 12

Quelle est le type de la valeur retournée par l'expression ci-dessous ?

```
odd(round(9.6) div 2)
```

a) réel	b) entier	c) booléen	d) caractère
---------	-----------	------------	--------------

Question 13

Les valeurs de a et b sont respectivement égales à 2 et 9.
Quelle sera la valeur affichée ?

```
case b mod a of
  0 : writeln('0') ;
  1 : writeln('1') ;
  2 : writeln('2') ;
  9 : writeln('9')
end ;
```

a) 0	b) 1	c) 2	d) 9
------	------	------	------

Question 14

Quelle est la valeur de x à la sortie de la boucle ?

```
x := 2 ;
for i := 7 downto 4 do
  if odd(i) then x := x * i
  else x := x - i ;
```

a) 4	b) 14	c) 36	d) 40
------	-------	-------	-------

Question 15

Quelles sont les valeurs finales de a (de type réel) et b (de type entier) ?

```
a := 4.7 ;
b := 3 ;
a := sqr(b)/trunc(a) ;
b := sqr(b) mod round(a) ;
```

a) 4.7 ; 3	b) 2.25 ; 1	c) 2.25 ; 4	d) 4.7 ; 4
------------	-------------	-------------	------------

Question 16

Quelles sont les valeurs finales de x et y ?

```
x := 3 ;
y := -2 ;
repeat
  a := (x < 0) and (y > 0) ;
  x := x - 1 ;
  y := y + 1
until a ;
```

a) -2 ; 3	b) 3 ; -2	c) 1 ; 0	d) 0 ; 1
-----------	-----------	----------	----------

Question 17

Quelle erreur comporte ce programme ?

```

program erreur ;
var a : integer ;
begin
  a := sqrt(9)
end.

```

a) aucune erreur	b) types incompatibles	c) débordement	d) ; manquant
------------------	------------------------	----------------	---------------

Question 18

Quelle est la valeur finale de x ?

```

x := 0 ;
for i := 1 to 3 do
  for j:= 3 downto 1 do
    x := x + abs(i-j) ;

```

a) 3	b) 8	c) 9	d) 12
------	------	------	-------

Question 19

Quelles sont les valeurs de x et y (de type booléan) à la sortie de la boucle ?

```

x := false ;
y := true ;
while not x do
  begin
    x := x or y ;
    y := not y
  end ;

```

a) true ; true	b) true ; false	c) false ; true	d) false ; false
----------------	-----------------	-----------------	------------------

Question 20

Quelle est la valeur finale de la variable y ?

```

x := random(10) ;
if x > 10 then y := 1 else y := 2 ;
if x < 0 then y := 3 else y := 4 ;

```

a) 1	b) 2	c) 3	d) 4
------	------	------	------

Code à reporter sur le formulaire : 111