



QCM

TEST

Test  
Preparation for Exam  
January 16, 2017

Durée : 30 minutes.

Tout document est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

L'usage des gadgets électroniques est interdit (telephone, smartphone, smartwatch, smart-quoi-que-ce-soit etc.).

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Des points négatifs pourront être affectés à de très mauvaises réponses.

Dauer : 30 Minuten.

Alle Dokumente sind erlaubt; Taschenrechner ist erlaubt.

Computer und elektronik Gadgets sind nicht erlaubt (Telefon, Smartphone Smartwatch, Smartirngendetwas u.z.w.).

Die Fragen mit dem Symbol ♣ können zero, eine oder mehrere gültige Antworte haben. Für die anderen Fragen gibt es noch eine gültige Antwort.

Negative Punkten können gegeben werden für sehr schlechten Antworte.

Conversions (10 pts)

Binary to Decimal (2pts)

Wählen Sie für jede binäre Nummer, die dezimal Nummer, die gleich ist.

Sélectionnez, pour chacun des nombres binaires suivants, sa notation décimale.

Question 1 10010101B

- A 32     B 125     C 149     D 165     E 102

Question 2 1100110B

- A 156     B 102     C 32     D 165     E 125

Decimal to Martian (2pts)

Wählen Sie für jede dezimal Nummer, die marsmünchenart Nummer, die gleich ist.

Auf Mars, die folgende Ziffern werden verwendet:  $\Theta = 0, f = 1, \cup = 2, \equiv = 3$ .

Sélectionnez, pour chacun des nombres décimaux suivants, sa notation "martienne".

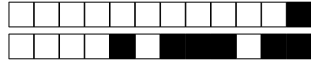
Sur Mars les chiffres suivants sont utilisés:  $\Theta = 0, f = 1, \cup = 2, \equiv = 3$ .

Question 3 105

- A  $f \cup \cup f$      B  $\cup \cup \equiv \equiv$      C  $f \Theta f \equiv$      D  $\equiv f \equiv f$      E  $\equiv \equiv f f \equiv$   
 F  $\cup \equiv f f$      G  $f \Theta f \equiv$

Question 4 221

- A  $\equiv \equiv f f \equiv$      B  $f \Theta f \equiv$      C  $f \Theta f \equiv$      D  $\equiv f \equiv f$      E  $f \cup \cup f$   
 F  $\cup \equiv f f$      G  $\cup \cup \equiv \equiv$



## Martian to Decimal (2pts)

Wählen Sie für jede marsmännchenart Nummer, die dezimal Nummer, die gleich ist.

Auf Mars, die folgende Ziffern werden verwendet:  $\Theta = 0, f = 1, \cup = 2, \equiv = 3$ .

Sélectionnez, pour chacun des nombres "martiens" suivants, sa notation décimale.

Sur Mars les chiffres suivants sont utilisés:  $\Theta = 0, f = 1, \cup = 2, \equiv = 3$ .

Question 5  $f f \theta \equiv \equiv$

- |                            |     |                            |     |                            |     |                            |     |                            |     |                            |     |
|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> A | 208 | <input type="checkbox"/> B | 699 | <input type="checkbox"/> C | 855 | <input type="checkbox"/> D | 779 | <input type="checkbox"/> E | 223 | <input type="checkbox"/> F | 335 |
|                            |     |                            |     | <input type="checkbox"/> G | 903 | <input type="checkbox"/> H | 175 |                            |     |                            |     |

Question 6  $\cup \cup \equiv \cup \equiv$

- |                            |     |                            |     |                            |     |                            |     |                            |     |                            |     |
|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> A | 175 | <input type="checkbox"/> B | 223 | <input type="checkbox"/> C | 208 | <input type="checkbox"/> D | 779 | <input type="checkbox"/> E | 335 | <input type="checkbox"/> F | 903 |
|                            |     |                            |     | <input type="checkbox"/> G | 699 | <input type="checkbox"/> H | 855 |                            |     |                            |     |

## 2-complement notation (2pts)

Selektieren Sie für die folgenden Nummern die gültige zweier-Komplement-Notation auf 2 Bytes (16 Bits) in hexadezimal Form.

Sélectionnez pour chacun des nombres suivants la notation en complément à deux valide sur 2 Bytes (i.e. 16 bits) en forme hexadécimale.

Question 7  $-20$

- |                            |      |                            |      |                            |      |                            |      |                            |      |                            |      |
|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> A | FFA3 | <input type="checkbox"/> B | FF59 | <input type="checkbox"/> C | 0077 | <input type="checkbox"/> D | FF66 | <input type="checkbox"/> E | FF88 | <input type="checkbox"/> F | FF76 |
|                            |      | <input type="checkbox"/> G | 0014 | <input type="checkbox"/> H | FF89 | <input type="checkbox"/> I | FFEC |                            |      |                            |      |

Question 8  $-119$

- |                            |      |                            |      |                            |      |                            |      |                            |      |                            |      |
|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> A | FF89 | <input type="checkbox"/> B | FF59 | <input type="checkbox"/> C | 0014 | <input type="checkbox"/> D | FF66 | <input type="checkbox"/> E | 0077 | <input type="checkbox"/> F | FF76 |
|                            |      | <input type="checkbox"/> G | FF88 | <input type="checkbox"/> H | FFEC | <input type="checkbox"/> I | FFA3 |                            |      |                            |      |

## Float (2pts)

Selektieren Sie für die folgende Float-Nummern die gültige Notation auf 32-bit (IEEE 754).

Sélectionnez pour le nombre flottant suivant la notation sur 32 bit qui lui correspond (IEEE 745).

Question 9  $-15.75$

- |                            |          |                            |          |                            |          |                            |          |
|----------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> A | 83210000 | <input type="checkbox"/> B | C17C0000 | <input type="checkbox"/> C | 1999CCCC | <input type="checkbox"/> D | C3993000 |
| <input type="checkbox"/> E | 8903CCCC | <input type="checkbox"/> F | 49800000 | <input type="checkbox"/> G | 89453000 | <input type="checkbox"/> H | B5740000 |

---

## Assembler (20pts)

---

### What does it do? (10 pts)

Wir haben ein Programm und wollen wissen was es tut. Sie müssen das Programm verstehen und selektieren, was in den Register sich befindet, wenn gefragt.

Der Wert in einem Register wird entweder in dezimal oder hexadezimal (mit 0x am Anfang) Form geschrieben.

Wenn ein Wert eine Adresse abbildet, wird er so geschrieben: 0x7A6CD00.



Nous avons un programme et souhaitons savoir ce qu'il fait. Vous devez comprendre ce programme et écrire ce qui se trouve dans les registres quand cela est demandé.

La valeur dans un registre peut être décrite avec un nombre écrit sous forme décimale, ou sous forme hexadécimale (dans ce cas, avec le prefix 0x).

Lorsqu'un nombre contient une adresse, nous écrivons un nombre du genre: 0x7A6CD00.

```
; Executable name : exerciselregister.asm
; Version       : 1.0
; Created date  : 04/07/2016
; Last update   : 05/07/2016
; Author        : Emmanuel Benoist
; Description    : Manipulate some values
;                : From memory to register or vice-versa
;
;
SECTION .bss ; Section containing uninitialized data
```

```
BUFFLEN equ 128 ; We read 25 bytes from the stdin (larger than the biggest number on 64 bits)
Buff: resb BUFFLEN ; Text buffer itself
```

```
SECTION .data ; Section containing initialised data
```

```
var1: dq 20 ; Variable 1 is initialized to 20
var2: dq 0 ; Variable 2 is initialized to 0
var3: dq 2 , 5 ; Variable 3 is initialized to 2
var4: dq -1 ; Variable 4 is initialized to -1
```

```
str1: db "This is a text!",10 ; The text to be changed
STR1LEN: equ $-str1 ;
```

```
SECTION .text ; Section containing code
```

```
global _start ; Linker needs this to find the entry point!
```

```
_start:
nop ; This no-op keeps gdb happy...
ex1:
mov RAX, 10
mov BL, -1
mov RCX, var1
MOV RDX, [var1]
MOV R8, [var2]
MOV R9, [var2+1]
nop ; Show the content of the registers
;; WRITE REGISTERS AT POSITION 1
```

### POSITION 1

*Selectieren Sie den Inhalt von den folgenden Register:*

*Selectionnez le contenu des registres suivants:*

**Question 10 ♣ RAX**

- A 0xBB     B 0xC     C 0xA     D 100     E 10     F 0  
 G *Aucune de ces réponses n'est correcte.*



Question 11 ♣ RBX

- A 0xFFFFFFFFFFFFFFFF1     B 0xFFFFFFFFFFFFFFFFF  
 C 0x0000000000000001     D 0xFFFFFFFFFFFFFFFFFE     E 1     F -1  
 G *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 12 ♣ RCX

- A 0xFFFFFFFFFFFFFFFFF     B 0x5     C 0x2     D 0x7A6CD00  
 E 0x14     F 0x20     G *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 13 ♣ RDX

- A 0x7A6CD00     B 0x14     C 0xFFFFFFFFFFFFFFFFF     D 0x5  
 E 0x20     F 0x2     G *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 14 ♣ R8

- A 0xC     B 10     C 0xB     D 0     E 0xBB     F 100  
 G *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 15 ♣ R9

- A 1     B 0xC     C 10     D 0x7A6CD01     E 0x2000000000000000  
 F 0     G *Aucune de ces réponses n'est correcte.*



## Multiply (10 pts)

Schreiben Sie in dem folgenden Programm die Prozedure `multiplyby5`. Sie dürfen keine Multiplikation verwenden, sondern nur Shift und Addition.

Ecrivez dans le programme suivant, la procédure `multiplyby5`. Vous n'avez pas le droit d'utiliser la multiplication et ne devez utiliser que le shift et l'addition.

```
; Executable name : multiply
; Version          : 1.0
; Created date     : 26.01.2015
; Last update     : 26.01.2015
; Author          : Emmanuel Benoist
; Description      : A simple program in assembly for Linux, using NASM 2.05,
;                   demonstrating how to multiply using only shifts
;
; Build using these commands:
;   nasm -f elf64 -g -F stabs multiply.asm
;   gcc -o multiply multiply.o
;
SECTION .data ; Section containing initialised data
Message: db "%d * 5 = %d and %d * 7 = %d",10, 0 ; We do not need the length because of c libra
SECTION .bss ; Section containing uninitialized data
SECTION .text ; Section containing code

multiplyby5:          ; Procedure for multiplying RAX times 5
;*****
; WRITE PROCEDURE IN THE SOLUTION
;*****

main:
nop
mov RAX, 10 ; Initialize the value of RAX
call multiplyby5 ; Call to procedure that multiply RAX by 5;
nop ; for seeing the value in gdb
; Return control to Linux
```

### Question 16

Schreiben Sie den Kode für `multiply5` auf dem Antwortblatt. Ecrivez le code pour `multiply5` sur la feuille de réponses.



+1/6/55+



Feuille de réponses :

Nom et prénom :  
.....

*Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte.  
Die Antworten müssen nur auf diese Seite angekreuzt werden. Alle Antworten, die in den vorigen Blättern sich befinden, werden nicht berücksichtigt.*

- QUESTION 1 :  A  B  C  D  E
- QUESTION 2 :  A  B  C  D  E
- QUESTION 3 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 4 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 5 :  A  B  C  D  E  F  G  H
- QUESTION 6 :  A  B  C  D  E  F  G  H
- QUESTION 7 :  A  B  C  D  E  F  G  H  I
- QUESTION 8 :  A  B  C  D  E  F  G  H  I
- QUESTION 9 :  A  B  C  D  E  F  G  H
- QUESTION 10 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 11 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 12 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 13 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 14 :  A  B  C  D  E  F  G
- QUESTION 15 :  A  B  C  D  E  F  G



QUESTION 16 :

F L S G J

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....