

Rapport de TP C

« Gestion Automatique de la mémoire »

sujet examen janvier 2010

I°)Problématique:

Le but de ce problème est de créer un mécanisme pour empêcher les fuites de mémoires lors d'allocations diverse.

II°)Choix de solutions

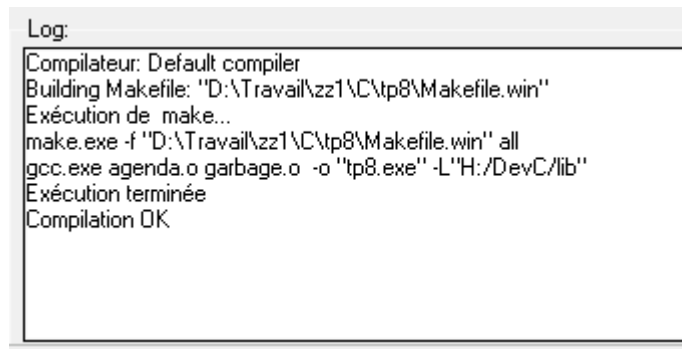
Pour des raisons pratiques:

- j'ai fixé la variable gPoolMax à 5; (suffisant pour des test)
- l'insertion dans la liste chaînée qui gère l'agenda est fait en tête.

III°)Outils&Compilation

Compilation sous Windows:

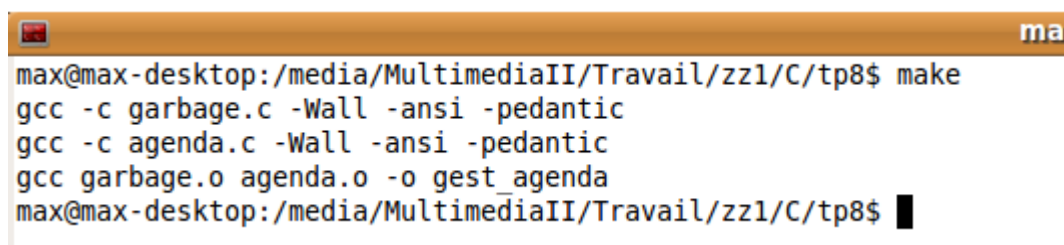
Utilisation de Dev-C++ 4.9.9.2 avec options -Wall -pedantic -ansi



```
Log:
Compilateur: Default compiler
Building Makefile: "D:\Travail\zz1\C\tp8\Makefile.win"
Exécution de make...
make.exe -f "D:\Travail\zz1\C\tp8\Makefile.win" all
gcc.exe agenda.o garbage.o -o "tp8.exe" -L"H:/DevC/lib"
Exécution terminée
Compilation OK
```

Compilation sous Linux: (Ubuntu 8.10)

Utilisation de gcc avec options -Wall -pedantic -ansi



```
max@max-desktop: /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ make
gcc -c garbage.c -Wall -ansi -pedantic
gcc -c agenda.c -Wall -ansi -pedantic
gcc garbage.o agenda.o -o gest_agenda
max@max-desktop: /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$
```

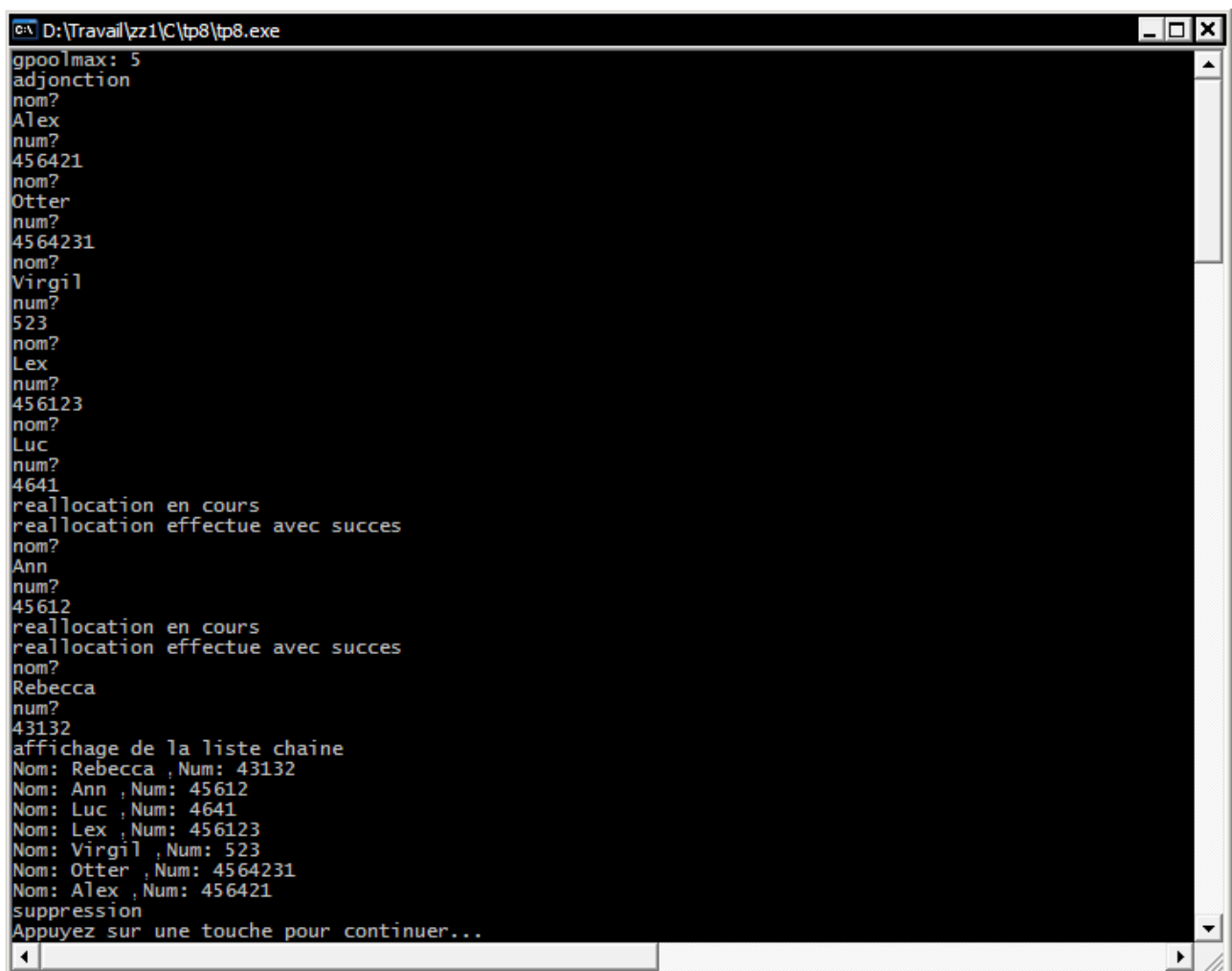
Compilation sous Linux: (Ubuntu 8.10)

Utilisation de cc avec options `-pedantic -ansi` (-Wall n'est pas disponible sur cc)

```
-bash-3.00$ make
      cc -c garbage.c -ansi -pedantic
1506-755 (W) The -a option is not supported in this release.
      cc -c agenda.c -ansi -pedantic
1506-755 (W) The -a option is not supported in this release.
      cc garbage.o agenda.o -o gest_agenda
```

IV°) Trace et Comportement:

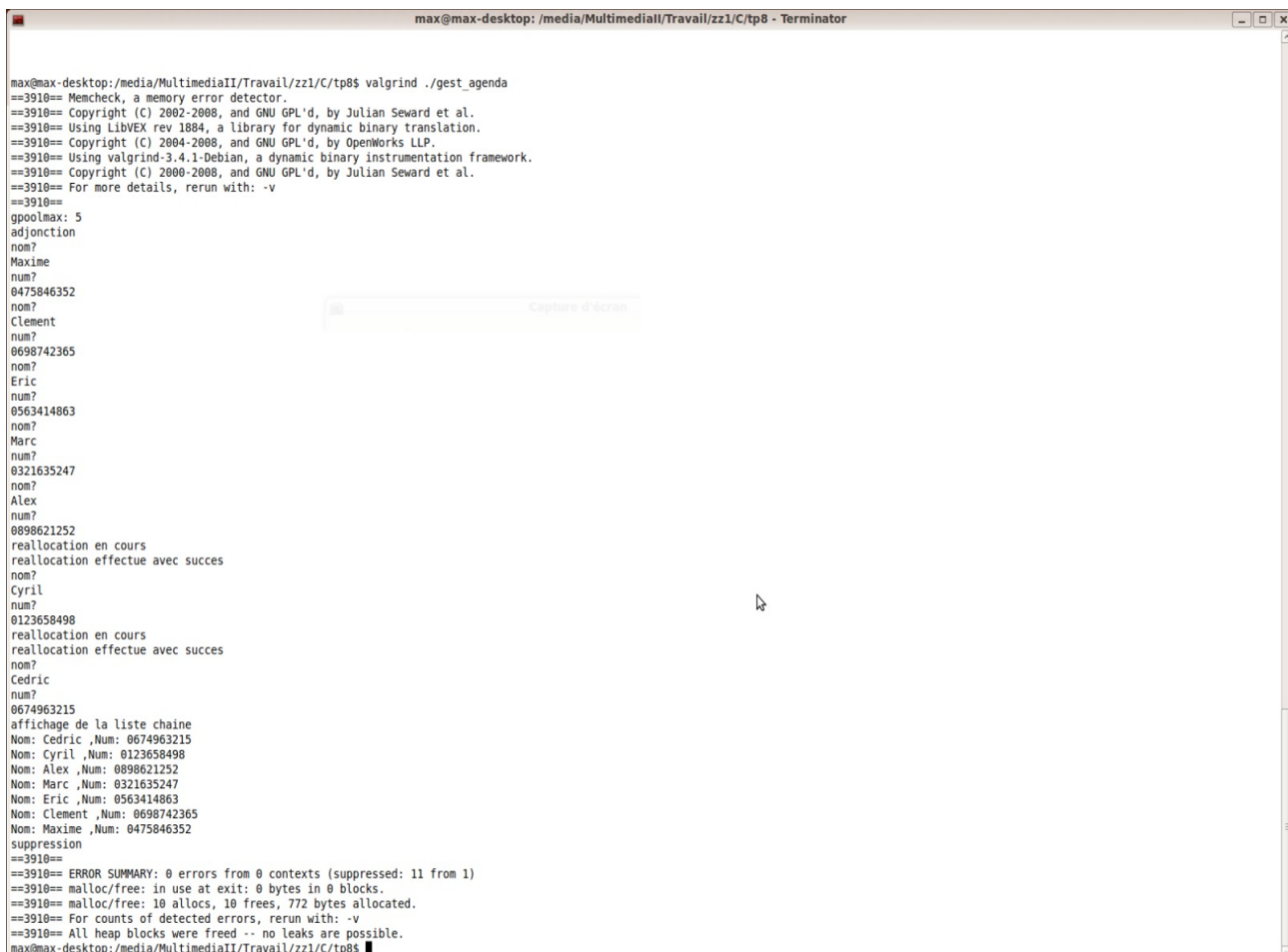
sous windows:



```
C:\D:\Travail\zz1\C\tp8\tp8.exe
gpoolmax: 5
adjonction
nom?
Alex
num?
456421
nom?
Otter
num?
4564231
nom?
Virgil
num?
523
nom?
Lex
num?
456123
nom?
Luc
num?
4641
reallocation en cours
reallocation effectuee avec succes
nom?
Ann
num?
45612
reallocation en cours
reallocation effectuee avec succes
nom?
Rebecca
num?
43132
affichage de la liste chaîne
Nom: Rebecca , Num: 43132
Nom: Ann , Num: 45612
Nom: Luc , Num: 4641
Nom: Lex , Num: 456123
Nom: Virgil , Num: 523
Nom: Otter , Num: 4564231
Nom: Alex , Num: 456421
suppression
Appuyez sur une touche pour continuer...
```

L'utilitaire valgrind ou équivalent n'existe pas sur windows

Sous linux (Ubuntu 8.10):



```
max@max-desktop: /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ valgrind ./gest_agenda
==3910== Memcheck, a memory error detector.
==3910== Copyright (C) 2002-2008, and GNU GPL'd, by Julian Seward et al.
==3910== Using LibVEX rev 1884, a library for dynamic binary translation.
==3910== Copyright (C) 2004-2008, and GNU GPL'd, by OpenWorks LLP.
==3910== Using valgrind-3.4.1-Debian, a dynamic binary instrumentation framework.
==3910== Copyright (C) 2000-2008, and GNU GPL'd, by Julian Seward et al.
==3910== For more details, rerun with: -v
==3910==
gpoolmax: 5
adjonction
nom?
Maxime
num?
0475846352
nom?
Clement
num?
0698742365
nom?
Eric
num?
0563414863
nom?
Marc
num?
0321635247
nom?
Alex
num?
0898621252
reallocation en cours
reallocation effectuee avec succes
nom?
Cyril
num?
0123658498
reallocation en cours
reallocation effectuee avec succes
nom?
Cedric
num?
0674963215
affichage de la liste chaine
Nom: Cedric ,Num: 0674963215
Nom: Cyril ,Num: 0123658498
Nom: Alex ,Num: 0898621252
Nom: Marc ,Num: 0321635247
Nom: Eric ,Num: 0563414863
Nom: Clement ,Num: 0698742365
Nom: Maxime ,Num: 0475846352
suppression
==3910==
==3910== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 11 from 1)
==3910== malloc/free: in use at exit: 0 bytes in 0 blocks.
==3910== malloc/free: 10 allocs, 10 frees, 772 bytes allocated.
==3910== For counts of detected errors, rerun with: -v
==3910== All heap blocks were freed -- no leaks are possible.
max@max-desktop: /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$
```

Valgrind ne détecte aucune « fuite ».

2 Reallocation de la mémoire ont été effectué.

Pour des raisons évidente le cas où il n'est pas possible de realloquer n'a pas pu être fait.

La machine possède trop de mémoire vive

sous P5 pour détecter un souci avec les pointeurs:

```
-bash-3.00$ ./gest_agenda
gpoolmax: 5
adjonction
nom?
Max
num?
4542445
nom?
Clem
num?
4645
nom?
franck
num?
45621
nom?
alex
num?
46452
nom?
Celia
num?
46542321
reallocation en cours
reallocation effectuee avec succes
nom?
Camille
num?
6423156
reallocation en cours
reallocation effectuee avec succes
nom?
Tifa
num?
4156123
affichage de la liste chaine
Nom: Tifa ,Num: 4156123
Nom: Camille ,Num: 6423156
Nom: Celia ,Num: 46542321
Nom: alex ,Num: 46452
Nom: franck ,Num: 45621
Nom: Clem ,Num: 4645
Nom: Max ,Num: 4542445
suppression
-bash-3.00$
```

aucun « segmentation fault » a noté.

V°) Création des bibliotheque statique et dynamique

a°) Bibliothèque statique:

Utilisation des utilitaires :

- ar (création de l'archive)
- ranlib (création de l'index)
- nm (vérification)

```
max@max-desktop: /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8 - Terminator
max@max-desktop: /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8
max@max-desktop:~$ cd /media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8/
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ gcc -c garbage.c
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ar r libgestmem.a garbage.o
ar: creating libgestmem.a
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ar t libgestmem.a garbage.o
garbage.o
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ranlib libgestmem.a
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ nm -s libgestmem.a

Archive index:
gPool in garbage.o
gPoolIndex in garbage.o
gPoolMax in garbage.o
creerGC in garbage.o
gc in garbage.o
detruireGC in garbage.o
allouer in garbage.o
reallouer in garbage.o

garbage.o:
000000be T allouer
          U calloc
00000000 T creerGC
00000090 T detruireGC
          U exit
          U free
          U fwrite
00000000 B gPool
00000004 B gPoolIndex
00000000 D gPoolMax
00000039 T gc
          U malloc
          U puts
          U realloc
000001ee T reallouer
          U stderr
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ LS
Le programme « LS » n'est pas installé actuellement. Vous pouvez l'installer en tapant :
sudo apt-get install sl
bash: LS : commande introuvable
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ls
agenda.c agenda.h garbage.c garbage.h garbage.o libgestmem.a makefile rapport
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ █
```

b°) Bibliothèque dynamique:

Utilisation des utilitaires :

- gcc (utilisation d'options du compilateur)

```
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ gcc -fPIC -c garbage.c
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ gcc -shared -o libgestmemo.so garbage.o
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ls
agenda.c  crtliba.png  garbage.h  libgestmem.a  makefile
agenda.h  garbage.c    garbage.o  libgestmemo.so  rapport
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$
```

voilà maintenant on pourra utiliser cette bibliothèque dans un programme.

Tout d'abord il faut mettre le fichier .a dans le répertoire des librairies classique

```
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ sudo cp libgestmem.a /usr
/lib/
```

et ensuite on compile en utilisant l'option -lgestmem

```
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ gcc agenda.c -o gest -lgestmem
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ls
agenda.c  agenda.h  garbage.c  garbage.h  garbage.o  gest  libgestmem.a  makefile  rapport  sources.tar
max@max-desktop:/media/MultimediaII/Travail/zz1/C/tp8$ ./gest
gpoolmax: 5
adjonction
nom?
|
```

En conclusion ce tp m'a permis de découvrir l'utilitaire Valgrind, qui je trouve indispensable à un code propre.

De plus la création de bibliothèque fut intéressante