



15 Avril 2020

H20

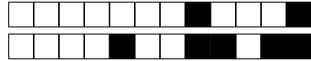
UQÀM | Département de mathématiques

Examen final #1
ACT3035 Laboratoire d'actuariat
Noureddine Meraihi

Instructions générales:

- Les notes du cours se trouvent ici: <https://nour.me/act3035book/>
- L'examen commence à 9:00 pour une durée de 180 minutes;
- Vous devez me remettre un fichier SAS ayant comme nom votre code permanent **BRUH123456.sas**
- Écrivez vos réponses (le choix de réponse **ET** la réponse) dans l'endroit réservé à chacune des questions dans ce fichier de réponse
- N'oubliez pas de sauvegarder aussi souvent que possible (Ctrl+s)!
- Prévoyez un 5 minutes pour la remise de votre examen;
- Chaque minute de retard vous coûtera 5% de cet examen;
- Vous avez le droit de compléter votre examen sur *SAS University*
- Vous avez le droit de consulter vos notes de cours personnelles;
- Vous avez le droit de consulter l'aide de *SAS help*;
- Il est strictement interdit de faire des recherches sur le web;
- Il est strictement interdit d'utiliser un quelconque moyen de communication pendant l'examen;
- Pour toutes les questions, le terme **df** désigne *data frame*
- L'examen compte pour 50% de la note finale;
- Déposez votre fichier de réponse ici : <http://tiny.cc/h20final>

Bon examen!



Question 1

Soit le code suivant;

```
In [ ]: data work.examenACT3035;  
        ...  
        ...  
        ...  
        ;
```

Qu'est-ce que ce code fait?

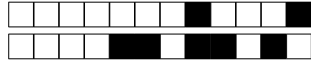
- ☐ crée un rapport
 - ☐ aucune de ces réponses
 - ☐ exécute un calcul en SAS
 - ☐ crée un fichier de type raw data
 - ☐ crée un ensemble de données
-

Question 2

Parmi les choix suivants, **qu'est-ce qui peut causer une erreur dans l'exécution d'un code SAS?**
Cochez la bonne réponse.

- (a) une déclaration qui ne commence pas au début du code
- (b) une option invalide
- (c) un oubli du point virgule (;)
- (d) plusieurs déclarations dans une seule ligne
- (e) une déclaration qui n'est pas faite sur une seule ligne
- (f) un titre comme suit; "titre de quelque chose"
- (g) un mot clé mal écrit
- (h) Ne pas spécifier le nom de la librairie lorsque vous créez des données

- ☐ b,c,d,g
 - ☐ a,b,c,f
 - ☐ b,c,f,g
 - ☐ b,c,e,g
 - ☐ a,b,d,f
-



Question 3

Avec un des deux codes ci-dessous, on voudrait voir le contenu du jeu de données (ensemble de données) <desDonnes> se trouvant dans la librairie temporaire de SAS.

a) .

```
title "Aperçu des données desDonnees";  
proc print data=desDonnes;  
run;
```

b) .

```
title "Aperçu des données desDonnees";  
proc print data=work.desDonnes;  
run;
```

Quel lettre identifie le bon code

- ☐ a
☐ b

Question 4

Cochez le nom de librairie non valide

- ☐ uneLibrairie
☐ l_exam
☐ exam
☐ exam01

Question 5

On voudrait créer (ou référer vers) une librairie permanente appelée malib se trouvant dans le dossier C:\mesLibrairies. **Lequel des codes ci-dessous permet cela?**

- ☐ libname exam malib "c:\mesLibrairies";
☐ libname malib "c:\mesLibrairies";
☐ libref exam malib "c:\mesLibrairies";
☐ libref malib "c:\mesLibrairies";



Question 6 ♣

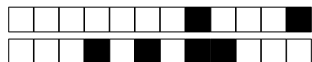
Lesquels de ces noms de variables est valide?

- ☐ data#5
- ☐ five_months_data
- ☐ FiveMonthsData
- ☐ five months data
- ☐ data5mon
- ☐ 5monthsdata
- ☐ *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 7

Lequel de ces ensembles de données nous est disponible lorsque nous démarrons une session SAS?

- ☐ StartLib
- ☐ exam
- ☐ malib.exam
- ☐ work.exam



Question 8

Lequel de ces types de variables caractérise la variable ID dans le tableau ci-dessous?

| Obs | ID | nom | salaire |
|-----|-----|----------|---------|
| 1 | 123 | Robinson | 68855 |
| 2 | . | Nguyen | 66697 |
| 3 | 125 | Washingt | 69977 |
| 4 | 126 | Castillo | 57678 |
| 5 | 127 | Garcia | . |

- ☐ manquante
 - ☐ temporaire
 - ☐ caractère (*character* ou *string*)
 - ☐ numérique
-

Question 9

Laquelle des **procédures** ci-dessous permet de voir les étiquettes (*labels*) et formats permanents enregistrés dans l'ensemble de données?

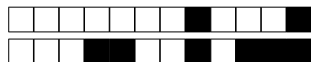
- ☐ PROC PRINT
 - ☐ PROC LABELS
 - ☐ PROC FORMAT
 - ☐ PROC CONTENTS
-

Question 10

Laquelle de ces déclarations permet d'extraire un sous-ensemble de données ayant les deux conditions suivantes:

- le variable mois (prenant le numéro des mois de l'années) doit avoir les valeurs de janvier, de février ou de mars,
- la variable nom (caractère) doit être manquante

- ☐ where mois in ("1","2","3") and nom="missing";
- ☐ where mois in ("1","2","3") and nom=".";
- ☐ where mois in (1,2,3) and nom=" ";
- ☐ where mois in (1-3) and nom=.;



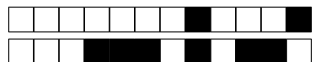
Question 11

Les observations de la variable **nom** ci-dessous sont sous la forme de (prénom, nom).

| Obs | nom |
|-----|---------------------|
| 1 | Diane, Lafolle |
| 2 | Stéphanie, Trump |
| 3 | Thierry, Malade |
| 4 | Jérôme, Trotinete |
| 5 | Danielle, Oiseau |
| 6 | Alfred, Farid |
| 7 | Chantal, Mahe |
| 8 | Eugène, JaiMal |
| 9 | Bertrand, Faifréte |
| 10 | Guy Gillet, Pachaud |

Lequel des WHERE ci-dessous permet d'afficher les noms de famille commençant par la lettre M?

- ☐ where Name like "%, M %";
- ☐ where nom like "_ , M_ ";
- ☐ where Name like "_ , M%";
- ☐ where Name like "%, M_ ";



Question 12

Dans le tableau ci-dessous, on retrouve l'ID et le numéro de police des assurés

| Obs | ID | numeropol |
|-----|-------|-----------|
| 1 | 68870 | 1269743 |
| 2 | 64952 | 1231920 |
| 3 | 64952 | 1231900 |
| 4 | 64952 | 1201386 |
| 5 | 64888 | 1258064 |
| 6 | 61310 | 1226047 |
| 7 | 59225 | 1291575 |
| 8 | 58107 | 1299726 |
| 9 | 58107 | 1298578 |

Quel PROC SORT permet de produire un tel résultat?

- ☐ by descending ID descending numeropol;
 - ☐ by ID descending numeropol;
 - ☐ by descending ID numeropol;
 - ☐ by ID numeropol;
-



Question 13

L'ensemble de données (extrait de la base de données donnes_demo) a la forme suivante;

| name | province | company | langue |
|-----------------|------------------|---------------------------|--------|
| Shane Robinson | Nova Scotia | May Ltd | fr |
| Courtney Nguyen | Saskatchewan | Foley, Moore and Mitchell | en |
| Lori Washington | Yukon Territory | Robinson-Reyes | fr |
| Sarah Castillo | Alberta | Wood, Brady and English | fr |
| Jeffrey Garcia | Nunavut | Berger-Thompson | en |
| Colleen Coleman | Saskatchewan | Simmons-Smith | en |
| Joshua Potts | British Columbia | Reyes Ltd | en |
| John Perry | Nova Scotia | Cannon-Wilson | fr |
| Tammy Reed | Ontario | Ellis Group | fr |
| Miguel Evans | Saskatchewan | Fisher Ltd | fr |

Complétez le code dans la case ci-dessous afin d'extraire un sous-ensemble de données qui a la forme ci-dessous;

indice: Nous avons appliqué une option dans la procédure PROC PRINT sur la colonne <company>.

```
proc print data=examen.q13;  
.....;  
run;
```

The SAS System

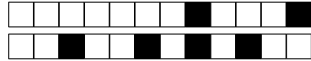
| Obs | name | province | company | langue |
|-----|----------------|-------------|-------------------------|--------|
| 4 | Sarah Castillo | Alberta | Wood, Brady and English | fr |
| 8 | John Perry | Nova Scotia | Cannon-Wilson | fr |

☐ f ☐ p ☐ j

.....

.....

.....



Question 14

Que devriez-vous ajouter au code suivant afin de ne pas afficher de titre dans le deuxième tableau?

```
proc sql ouobs=3;
  title 'id et numéro de police';
  select *
  from work.q11;

  select *
  from exos.q12;
quit;
```

id et numéro de police

| ID | numeropol |
|-------|-----------|
| 68870 | 1269743 |
| 64952 | 1231920 |
| 64952 | 1231900 |

id et numéro de police

| name | province | company | langue |
|-----------------|-----------------|---------------------------|--------|
| Shane Robinson | Nova Scotia | May Ltd | fr |
| Courtney Nguyen | Saskatchewan | Foley, Moore and Mitchell | en |
| Lori Washington | Yukon Territory | Robinson-Reyes | fr |

☐ f ☐ p ☐ j

.....

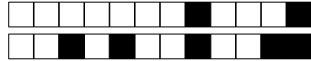
.....

.....

Question 15

Laquelle des déclarations ci-dessous permet de lire un ensemble de données déjà existant dans une procédure DATA

- ☐ DATA ...
- ☐ SET ...
- ☐ IN ...
- ☐ WHERE ...



Question 16

Laquelle des déclarations suivantes permet d'extraire un sous-ensemble de données?

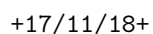
- ☐ une déclaration WHERE ... ou une déclaration IF ...
 - ☐ ni la déclaration WHERE ... ni la déclaration IF ...
 - ☐ une déclaration IF ...
 - ☐ une déclaration WHERE ...
-

Question 17

Quel nom aura l'ensemble de données résultant du code ci-dessous?

```
data q16;  
  set exos.q12;  
  where language='fr';  
run;
```

- ☐ exos.q12
 - ☐ q12
 - ☐ q16
 - ☐ work.q12
 - ☐ langue
-



Soit l'ensemble de données suivant;

Écrivez la procédure DATA ... ; du code SAS **d'une façon optimale et rapide** afin de n'afficher que les deux variables numeropol et date_naissance ☐ f ☐ p ☐ j

This image shows a blank sheet of white paper with five horizontal dotted lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



Question 19

Lorsque nous utilisons les déclarations LABEL et FORMAT dans la procédure DATA, SAS associe d'une manière permanente les formats et les étiquettes (*label*) aux variables. Est-ce vrai que nous pouvons écraser ces formats et étiquettes permanents en les spécifiant à nouveau dans une nouvelle procédure PROC PRINT, tel qu'indiqué dans le code plus bas?

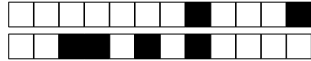
```
data work.q19;
  set exos.q19;
  label cout_prime="cout de la prime" credit_card_number="numéro de la carte de crédit" ;
  format cout_prime dollar9.2 credit_card_number 16.;
run;
proc print data=q19 label ;
  label credit_card_number="NCC";
run;
```

| Obs | numeropol | cout de la prime | NCC | credit_card_provider | freq_pmt |
|-----|-----------|------------------|------------------|-----------------------------|----------|
| 1 | 1 | \$1,060.28 | 4427476122079204 | Voyager | 12 |
| 2 | 5 | \$1,200.89 | 5303389118829803 | JCB 16 digit | 1 |
| 3 | 13 | \$940.54 | 3528569220298609 | Maestro | 12 |
| 4 | 16 | \$860.75 | 6011569844297463 | VISA 13 digit | 1 |
| 5 | 22 | \$790.17 | 5262494607909477 | Maestro | 1 |
| 6 | 28 | \$940.16 | 4583363660367219 | Discover | 1 |
| 7 | 29 | \$1,130.39 | 4202674531543189 | Diners Club / Carte Blanche | 1 |
| 8 | 49 | \$910.95 | 3088015510126516 | VISA 16 digit | 12 |
| 9 | 53 | \$610.03 | 4827921524692 | VISA 13 digit | 12 |
| 10 | 57 | \$610.78 | 4603084779019352 | JCB 15 digit | 1 |

Répondez par vrai ou faux.

☐ vrai

☐ faux



Question 20

Comme dans le tableau illustré plus bas, nous voulons écrire un code SAS qui permet de créer une nouvelle variable qui catégorise les assurés selon leur âge :

- Lorsque l'âge est supérieur à 50 ans, on les appellera "vieux",
- sinon, on les appellera "pas_vieux"

Es-ce que le code;

```
if agee ge 50 then cat_age="vieux"; else cat_age="pas_vieux";
```

serait valide?

| Obs | name | province | agee |
|-----|-----------------|-----------------|------|
| 1 | Shane Robinson | Nova Scotia | 72 |
| 2 | Courtney Nguyen | Saskatchewan | 31 |
| 3 | Lori Washington | Yukon Territory | 47 |
| 4 | Sarah Castillo | Alberta | 16 |

☐ faux

☐ vrai

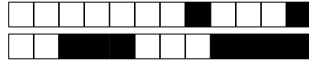
Question 21

Soit les deux ensembles de données présentés ci-dessous. Si l'on voulait joindre ces deux tableaux via la déclaration MERGE dans la procédure DATA, que pensez-vous qu'il arriverait si l'on écrivait le code ci-dessous?

```
data sql.merge;  
  merge sql.veggies sql.fruits;  
  by Key;  
run;
```

| *[Veggies] | <table><tr><th>Key</th><th>Veggies</th></tr><tr><td>Mon</td><td>Broccoli</td></tr><tr><td>Tue</td><td>Celery</td></tr><tr><td>Thu</td><td>Lettuce</td></tr><tr><td>Fri</td><td>Spinach</td></tr></table> | Key | Veggies | Mon | Broccoli | Tue | Celery | Thu | Lettuce | Fri | Spinach | *[Fruits] | <table><tr><th>Key</th><th>Fruits</th></tr><tr><td>Mon</td><td>Apples</td></tr><tr><td>Wed</td><td>Dates</td></tr><tr><td>Thu</td><td>Cherries</td></tr><tr><td>Sat</td><td>Bananas</td></tr></table> | Key | Fruits | Mon | Apples | Wed | Dates | Thu | Cherries | Sat | Bananas |
|------------|--|----------|---------|-----|----------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----------|---|-----|--------|-----|--------|-----|-------|-----|----------|-----|---------|
| | Key | Veggies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mon | Broccoli | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tue | Celery | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Thu | Lettuce | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fri | Spinach | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Key | Fruits | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mon | Apples | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wed | Dates | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thu | Cherries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sat | Bananas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- ☐ Le résultat contient 6 observations
- ☐ Le résultat contient 8 observations
- ☐ Le résultat contient 0 observations
- ☐ aucune de ces réponses
- ☐ Un message d'erreur

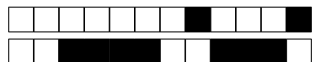


Question 22

Laquelle des procédures DATA ci-dessous, crée un ensemble de données appelé q16 dans la librairie exos, à partir de l'ensemble de données q12 se trouvant lui aussi dans la même librairie.

```
/****** (a) *****/  
data exos.q16;      *;  
  set exos.q12;     *;  
run;                *;  
/******  
  
/****** (b) *****/  
data q16;           *;  
  set exos.q12;     *;  
run;                *;  
/******  
  
/****** (c) *****/  
data exos.q16;      *;  
  set q12;          *;  
run;                *;  
/******
```

- ☐ c
 - ☐ b
 - ☐ aucune des ces réponse
 - ☐ a
-



Question 23

Laquelle des relations ci-dessous décrit le lien entre les deux tables `pmt` et `police` présentées au tableau ci-dessous?

`pmt`

| numeropol | cout_prime | credit_card_provider |
|------------------|-------------------|-----------------------------|
| 1 | 1060.28 | Voyager |
| 5 | 1200.89 | JCB 16 digit |
| 13 | 940.54 | Maestro |
| 16 | 860.75 | VISA 13 digit |
| 22 | 790.17 | Maestro |

`police`

| numeropol | debut_pol | fin_pol | nbsin |
|------------------|------------------|----------------|--------------|
| 1 | 1999-11-10 | 2000-10-16 | 0 |
| 1 | 2000-10-17 | 2000-11-09 | 0 |
| 1 | 2000-11-10 | 2001-11-09 | 1 |
| 5 | 1996-01-03 | 1996-03-27 | 0 |
| 5 | 1996-03-28 | 1997-01-02 | 0 |

- ☐ Many-To-One
- ☐ One-To-Many
- ☐ Many-To-Many
- ☐ One-To-One
- ☐ aucune des ces réponse



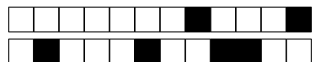
Question 24

Vous apprenez sur votre fil Twitter que le fournisseur de carte de crédit Maestro a été victime de la vulnérabilité logicielle Heartbleed. Vous savez que dans la compagnie dans laquelle vous travaillez, beaucoup de clients font leur paiement automatique mensuel avec cette carte. Afin de prévenir des retours de paiement, vous suggérez à votre superviseur de sortir la liste des clients qui risquent d'être touchés par ce problème.

En utilisant les données appropriées, déterminez le nombre de clients touchés par ce problème et le montant total de la mensualité des primes d'assurance.

☐ f ☐ p ☐ j

| |
|-------|
| |
| |
| |
| |
| |
| |



Question 25

En utilisant les tables fournies, écrivez un code SAS qui calcule

1. le total des coûts d'assurance par province
2. le total du nombre de sinistres par province
3. le pourcentage que ce nombre de sinistres représente.

Votre résultat devraient avoir la forme suivante où les valeurs peuvent être différentes:

| province | cout_total | pourcentage_cout | nbsin | pourcentage_nb |
|------------------|-------------|------------------|-------|----------------|
| Alberta | \$6,262,362 | 9.38% | 662 | 7.44% |
| British Columbia | \$4,673,289 | 7.00% | 642 | 7.22% |
| ... | ... | ... | ... | ... |