Université Aboubekr Belkaid,Tlemcen
Faculté des Sciences | L1 informatique
Département d'informatique | Corrigé TD 3

Exercice 1 *En appliquant le principe fondamentale de dénombrement* $N = 3*2*4 = 24$*, on peut composer 24 menus différents.*

Exercice 2 *Il s'agit d'arrangements avec répétitions sur l'ensemble éléments* $\{0,1\}$, $\tilde{P}_n = 2^8$ *Avec un octet on peut coder 256 caractères.*

Exercice 3 *Il s'agit d'arrangements sans répétition sur un ensemble de 18 éléments.*$A_{18}^3 = 18*17*16 = 4896$.

Exercice 4 *1.* $card(A) = 9*10^3 = 9000$.
2. a) $N_1 = A_9^1 * A_9^3 = 4536$.
b) Le nombre d'éléments de A possédant « au moins deux chiffres identiques » est égal au nombre total d'éléments de A diminué du nombre d'éléments de A possédant leurs quatre chiffres distincts;$N_2 = 9000 - 4536 = 4464$.
c) $N_1 = 7 * A_7^3 = 1470$.

Exercice 5 *1) Il s'agit de permutations avec répétitions* $\tilde{P}_n = \frac{n!}{p_1*p_2*...p_k}$.
2) On prend dans ce cas $n = 9$, $p_1 = 3$, $p_2 = 2$, $\tilde{P}_9 = \frac{9!}{3!*2!} = 30240$.

Exercice 6 *1)* $N_1 = C_{32}^2 = \frac{32!}{2!*(32-2)!} = 496$.
2) $N_2 = 19*13 = 247$.
3) $N_3 = C_{19}^2 = 171$.

Exercice 7 *1)* $A \cup B$; *2)* $A \cap B$.*3)* $(A-B)\cup(B-A)$. *4)*$\bar{A} \cap \bar{B}$. *5)* $A \cup B \cup C$.
6) $(A \cap B \cap \bar{C}) \cup (B \cap C \cap \bar{A}) \cup (A \cap C \cap \bar{B})$.
7) $\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}$.

Exercice 8 $A = \{3,6,9\}$, $B = \{1,2,4,8\}$, $C = \{2,3,5,7\}$.
$A \cap C = \{3\}$; *A and C ne sont pas mutuellement exclusifs.*
$B \cap C = \{2\}$; *B and C ne sont pas mutuellement exclusifs*
$A \cap B = \emptyset$ *A and B sont mutuellement exclusif˙*
$\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) = \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$.
2. $\mathbb{P}(B \cup C) = \mathbb{P}(B) + \mathbb{P}(C) - \mathbb{P}(B \cap C) = \frac{4}{9} + \frac{4}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$.
$\mathbb{P}(A \cup C) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(C) - \mathbb{P}(A \cap C) = \frac{3}{9} + \frac{4}{9} - \frac{1}{9} = \frac{6}{9}$.

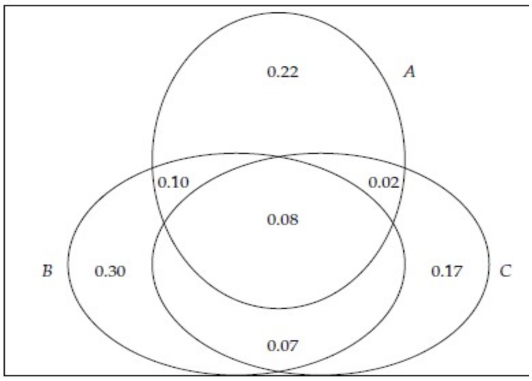
Exercice 9 $\mathbb{P}(W) = 0.6$, $\mathbb{P}(C) = 0.4$, $\mathbb{P}(L|W) = 0.05$, $\mathbb{P}(L|C) = 0.02$.
1) $\mathbb{P}(C|L) = \frac{\mathbb{P}(C \cap L)}{\mathbb{P}(L)} = \frac{\mathbb{P}(L|C)*\mathbb{P}(C)}{\mathbb{P}(L|C)*\mathbb{P}(C)+\mathbb{P}(L|W)*\mathbb{P}(W)}$
$= \frac{0.02*0.4}{0.02*0.4+0.05*0.6} = \frac{0.008}{0.038} = 0.2105$.

2)$\mathbb{P}(W|\bar{L}) = \frac{\mathbb{P}(W \cap \bar{L})}{\mathbb{P}(\bar{L})} = \frac{\mathbb{P}(\bar{L}|W)*\mathbb{P}(W)}{1-\mathbb{P}(L)}$
$= \frac{(1-0.05)*0.6}{1-0.038} = \frac{0.57}{0.962} = 0.5925$.

Exercice 10 *1) On résoud le système* $\begin{cases} b+c=8 \\ a+b=9 \\ a+b+c=15 \end{cases}$

On aura alors $a = 7$, $b = 2$, $c = 6$.
2)a) $P(D \cup C) = \frac{8+9-2}{25} = \frac{15}{25}$.
b) $P(D \cap \bar{C}) + P(C \cap \bar{D}) = \frac{7+6}{25} = \frac{13}{25}$.

Exercice 11 *on a le diagramme de Venn suivant*



$\mathbb{P}(D)$=$\mathbb{P}(A \cup B \cup C) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) + \mathbb{P}(C) - \mathbb{P}(A \cap B) - \mathbb{P}(B \cap C) - \mathbb{P}(B \cap C) + \mathbb{P}(A \cap B \cap C) = 0.42 + 0.55 + 0.34 - 0.18 - 0.1 - 0.15 + 0.08 = 0.96.$

Vous pouvez procéder par la méthode de la question 1 sinon le but ici est d'utiliser un raisonnement ensembliste.

$\mathbb{P}(D) = 0.22 + 0.10 + 0.3 + 0.08 + 0.02 + 0.07 + 0.17 = 0.96.$

2) $\mathbb{P}(F) = 1 - \mathbb{P}(D) = 0.04.$

3) $\mathbb{P}(G) = 0.1 + 0.02 + 0.07 = 0.19.$

4) $\mathbb{P}(H) = 0.22.$

5)$\mathbb{P}(I) = 0.1.$