

# Présentation TIPE - Secret Santa

Alice ESPINOSA - Stanislas MEZUREUX

24 novembre 2021

# Sommaire

- 1 Cahier des charges
- 2 Principe
- 3 Démonstration
- 4 Suite des opérations

# Sommaire

- 1 Cahier des charges
- 2 Principe
- 3 Démonstration
- 4 Suite des opérations

# Objectifs

- ▶ Données extraites d'un fichier .csv

# Objectifs

- ▶ Données extraites d'un fichier .csv
- ▶ Envoi d'emails

# Objectifs

- ▶ Données extraites d'un fichier .csv
- ▶ Envoi d'emails
- ▶ Protection des données

# Objectifs

- ▶ Données extraites d'un fichier .csv
- ▶ Envoi d'emails
- ▶ Protection des données
- ▶ Gestion d'exceptions (pas de tirage au sein d'un même groupe)

# Objectifs

- ▶ Données extraites d'un fichier .csv
- ▶ Envoi d'emails
- ▶ Protection des données
- ▶ Gestion d'exceptions (pas de tirage au sein d'un même groupe)
- ▶ Possibilité de stocker le tirage



# Sommaire

- 1 Cahier des charges
- 2 Principe**
- 3 Démonstration
- 4 Suite des opérations

# Existence du tirage

On cherche avant tout à savoir si le nombre de groupes et le nombre de personnes dans chaque groupe permet bien d'organiser un Secret Santa

# Existence du tirage

On cherche avant tout à savoir si le nombre de groupes et le nombre de personnes dans chaque groupe permet bien d'organiser un Secret Santa

## Exemple où le tirage est impossible

- ▶ Groupe 1 : Alice, Bob, Carol et Nestor
- ▶ Groupe 2 : David

Alice  $\rightsquigarrow$  David

David  $\rightsquigarrow$  Bob

Carol est obligée de tirer Nestor : Impossible

# Existence du tirage

On cherche avant tout à savoir si le nombre de groupes et le nombre de personnes dans chaque groupe permet bien d'organiser un Secret Santa

## Exemple où le tirage est impossible

- ▶ Groupe 1 : Alice, Bob, Carol et Nestor
- ▶ Groupe 2 : David

Alice  $\rightsquigarrow$  David

David  $\rightsquigarrow$  Bob

Carol est obligée de tirer Nestor : Impossible

## Condition d'existence du tirage

Soit  $G_1, G_2, \dots, G_n$  les groupes de participants.

le tirage existe  $\implies \forall i \in \llbracket 1, n \rrbracket, \#G_i \leq \sum_{k \in \llbracket 1, n \rrbracket \setminus \{i\}} \#G_k$

# Conversion du .csv en liste

## CSV

### *Comma-Separated Values*

data.csv :

```
1 Prenom ,NOM,Team, email
2 Stanislas ,MEZUREUX,MPSI1,stanmzx@gmail.com
3 Alice ,ESPINOSA,MPSI2,al.esp@gmail.com
4 ...
```

⇒ liste en sortie :

```
1 [['Stanislas', 'MEZUREUX', 'MPSI1', 'stanmzx@gmail.com'],
2  ['Alice', 'ESPINOSA', 'MPSI2', 'al.esp@gmail.com'], ...]
```

# Regroupement

Nous allons mettre les participants d'un même groupe dans un sous-tableau  
⇒ liste en sortie:

```
1  [[[ ' _ ', ' _ ', 'MPSI1 ', ' _ '], [ ' _ ', ' _ ', 'MPSI1 ', ' _ '], ... ],
2  [[ ' _ ', ' _ ', 'MPSI2 ', ' _ '], [ ' _ ', ' _ ', 'MPSI2 ', ' _ '], ... ],
3  [[ ' _ ', ' _ ', 'MPSI3 ', ' _ '], [ ' _ ', ' _ ', 'MPSI3 ', ' _ '], ... ],
4  ... ]
```

# Création des paires

Deux étapes :

- ▶ On mélange l'ordre des groupes au sein de la liste

# Création des paires

Deux étapes :

- ▶ On mélange l'ordre des groupes au sein de la liste
- ▶ Pour chaque groupe, on associe un candidat de ce dernier à un candidat tiré aléatoirement de manière successive dans les autres groupes et le candidat tiré ne pourra pas l'être une nouvelle fois

## Exemple

- ▶ Groupe 1 : Alice, Bob, Carol
  - ▶ Groupe 2 : David, Nestor, Isaac
  - ▶ Groupe 3 : Ivan, Susie et Walter
- 
- ① Groupe 1 : Alice  $\rightsquigarrow$  David | Bob  $\rightsquigarrow$  Ivan | Carol  $\rightsquigarrow$  Nestor
  - ② Groupe 2 : David  $\rightsquigarrow$  Susie | Nestor  $\rightsquigarrow$  Alice | Isaac  $\rightsquigarrow$  Walter
  - ③ Groupe 3 : Ivan  $\rightsquigarrow$  Bob | Susie  $\rightsquigarrow$  Isaac | Walter  $\rightsquigarrow$  Carol



# Sommaire

- 1 Cahier des charges
- 2 Principe
- 3 Démonstration**
- 4 Suite des opérations

# Exemple 1

data.csv :

```
1 Prenom ,NOM,Team, email
2 Stanislas ,MEZUREUX,MPSI1, stanmzx@gmail.com
3 Alice ,ESPINOSA,MPSI1, stanmzx@gmail.com
4 Matthieu ,SPEISMANN,MPSI2, stanmzx@gmail.com
5 Corentin ,BILLARD,MPSI2, stanmzx@gmail.com
6 Quentin ,ROLLET,MPSI3, stanmzx@gmail.com
7 Yann ,DIONISIO,MPSI3, stanmzx@gmail.com
8 Clément ,MAILFERT,MPSI3, stanmzx@gmail.com
9 Virgil ,PIETRI,MPSI3, stanmzx@gmail.com
10 Jonathan ,HILT,MPSI3, stanmzx@gmail.com
```

↪ L'appel à `Secret_Santa('data.csv')` renvoie

```
1 # Too many participants in MPSI3
```

## Exemple 2

data.csv :

```
1 Prenom ,NOM,Team, email
2 Stanislas ,MEZUREUX,MPSI1,wibate3621@funboxcn.com
3 Alice ,ESPINOSA,MPSI2,stanmzx@gmail.com
4 Matthieu ,SPEISMANN,MPSI3,stanmzx@gmail.com
5 Corentin ,BILLARD,MPSI2,stanmzx@gmail.com
6 Quentin ,ROLLET,MPSI1,stanmzx@gmail.com
7 Yann ,DIONISIO,MPSI3,stanmzx@gmail.com
8 Clément ,MAILFERT,MPSI1,stanmzx@gmail.com
9 Virgil ,PIETRI,MPSI2,stanmzx@gmail.com
10 Jonathan ,HILT,MPSI3,stanmzx@gmail.com
```

↪ L'appel à `Secret_Santa('data.csv')` renvoie

```
1 # [(['Stanislas'], [Matthieu]),
2 #  (['Quentin'], ['Corentin']), ...]
```

## Exemple 2 - Illustrations

[<](#) **RETOUR À LA LISTE**

SupprimerPropriétés

secret.santa.tipe@gmx.fr

Date:  
13-11-2021 20:04:28

Objet: Secret Santa - MPSI1 227/228

Bonjour Stanislas,  
Cette année, tu es en charge du cadeau de Matthieu SPEISMANN (MPSI3). Je te rappelle que le budget est de 10€ et que la célébration aura lieu le 03/01/2022.  
Joyeux Noël à toi !

# Sommaire

- 1 Cahier des charges
- 2 Principe
- 3 Démonstration
- 4 Suite des opérations**

# Pistes de réflexion

- Faille zero-knowledge

# Pistes de réflexion

- ▶ Faille zero-knowledge
- ▶ Chiffrement homomorphe

# Pistes de réflexion

- ▶ Faille zero-knowledge
- ▶ Chiffrement homomorphe
- ▶ Théorie des graphes



# Pistes de réflexion

- ▶ Faille zero-knowledge
- ▶ Chiffrement homomorphe
- ▶ Théorie des graphes
- ▶ Dénombrement des tirages