

## Contexte SRU

L'université centrale de la république de Sealand (SRU) souhaite faciliter la gestion de ses locaux ainsi que l'organisation de ses usagers (enseignants et étudiants) en leur proposant un outil de suivi d'occupation des salles de cours. Le système de planification générale des cours (PGC) réalise un export de l'emploi du temps au format CRU (voir données sujet A) qui établit des créneaux de cours hebdomadaires avec chaque salle disponible.

**Exemple de données (<https://moodle.utt.fr/mod/resource/view.php?id=5387>) :**

```
+MC01
1,C1,P=24,H=J 10:00-12:00,F1,S=P202//
1,T1,P=24,H=J 13:00-16:00,F2,S=EXT1//
+ME01
1,C1,P=48,H=MA 8:00-12:00,F1,S=C104//
1,D1,P=48,H=ME 8:00-12:00,F1,S=C102//
+ME02
1,C1,P=38,H=V 8:00-12:00,F1,S=B101//
1,D1,P=38,H=V 12:00-16:00,F1,S=B101//
1,T1,P=38,H=V 16:00-20:00,F1,S=B101//
+ME05
1,C1,P=62,H=ME 12:00-16:00,F1,S=B101//
1,D1,P=64,H=ME 16:00-20:00,F1,S=B101//
```

Un cours est précédé par le caractère +, puis chaque ligne définit un créneau d'enseignement avec son type, le capacitaire du créneau, son horaire, son index de sous-groupe et enfin la salle.

La SRU passe commande à votre équipe pour la réalisation d'un utilitaire en invite de commande où ses usagers pourront demander pour un cours donnée les salles associées et également récupérer les capacités maximales en terme de nombre de place d'une salle donnée. Les usagers pourront voir à quel moment de la semaine une certaine salle est libre (pour travailler ensemble) ou quelles salles seront libres pour un créneau donné dans la semaine. Grâce à ce nouvel outil de suivi, un étudiant ou un enseignant pourra également générer un fichier iCalendar (RFC 5545) entre deux dates données pour les enseignements (CM, TD ou TP) auxquels il participe et ainsi l'intégrer à son propre logiciel d'agenda.

Votre logiciel devra également vérifier la qualité des données d'emploi du temps dans la mesure où un créneau dans une salle ne peut être utilisé que par un seul enseignement et sans recouvrement possible.

Par ailleurs l'université souhaite que cet outil l'aide à réaliser un suivi de l'occupation des locaux. Elle demande la génération d'une visualisation synthétique du taux d'occupation des salles et un classement par capacité d'accueil (ie, combien de salles de 24 places). L'idée est pour le gestionnaire des locaux de pouvoir identifier quelles salles sont sous-exploitées ou sur-exploitées pour pouvoir enquêter sur la question et décider des aménagements futurs.

La SRU vous a fourni un jeu de données de référence pour développer le projet : <https://moodle.utt.fr/mod/resource/view.php?id=5387>

## Bibliographie

IETF. Internet Calendaring and Scheduling Core Object Specification (iCalendar) [En ligne]. RFC 5545, 2009. IETF, 2009, 168. [Consulté le 12 septembre 2016]. Disponible sur : <https://tools.ietf.org/html/rfc5545>

IETF. Parameter Value Encoding in iCalendar and vCard [En ligne]. RFC 6868, 2013. IETF, 2013, 7. [Consulté le 12 septembre 2016]. Disponible sur : <https://tools.ietf.org/html/rfc6868>

## Consigne

Un plan type vous est indiqué pour le cahier des charges. Chaque partie est accompagnée d'un volume indicatif. Bien entendu, vous ajouterez une page de garde avec un titre, une date, un numéro de version et les auteurs (le nom et la composition de votre équipe).

- Préface (1 page) : Expliquer brièvement à quels interlocuteurs est destiné le document (Audience), sa structure ainsi que les règles de révisions.
- Introduction (1 page) : Rappel général du contexte et des objectifs du projet logiciel.
- Glossaire (si nécessaire)
- Spécification générale des exigences (2-3 pages) : Courte introduction avec une liste des exigences fonctionnelles (10 maximum) et éventuellement non-fonctionnelles du logiciel à développer exprimée en langage naturel (comme vu en TD) avec un numéro de référence associé pour chacune.
- Spécification détaillée (8-15 pages):
  - Détail de chacune des exigences en format structuré (champs suggérés : Identifiant | Titre | Objectifs | Précondition(s) | Postcondition(s) | Entrées | Traitements | Sorties | Gestion des erreurs.
  - Une section « Formats de données » devra traiter particulièrement des différents formats exploités par l'application. Leur spécification sera précisée sous forme de Backus-Naur augmentée (ABNF).
  - Une section « Sémantique des données » où vous préciserez dans une spécification algébrique le principal type d'objet de l'application (Créneau d'enseignement), ses opérateurs d'équivalence et de comparaison (entre même sorte). Vous donnerez également la spécification algébrique d'une collection permettant de contenir cette sorte, avec ses opérations et leurs axiomes associés.
- Conclusion (1 page) : Mise en perspective des objectifs du projet en regards des exigences formulées. Eventuels conseils pour l'implémentation
- Annexe (si nécessaire)

**Remise du livrable** : Dépôt sur Moodle du cahier des charges en pdf : <nom\_equipe>\_cc\_SujetA.pdf

Date de rendu : 02/11/21, 23h55

## ***SRU***

The Sealand Republic Central University (SRU) aims to ease building management as well as the organisation of her users (students and professors) by offering a new tool to follow up teaching rooms occupancy. The general planing system (PGC) bake a university range schedule export in the CRU data format (see SujetA\_data) that define weekly courses timeslots for all the available rooms.

**Example of data (<https://moodle.utt.fr/mod/resource/view.php?id=5387>) :**

```
+MC01
1,C1,P=24,H=J 10:00-12:00,F1,S=P202//
1,T1,P=24,H=J 13:00-16:00,F2,S=EXT1//
+ME01
1,C1,P=48,H=MA 8:00-12:00,F1,S=C104//
1,D1,P=48,H=ME 8:00-12:00,F1,S=C102//
+ME02
1,C1,P=38,H=V 8:00-12:00,F1,S=B101//
1,D1,P=38,H=V 12:00-16:00,F1,S=B101//
1,T1,P=38,H=V 16:00-20:00,F1,S=B101//
+ME05
1,C1,P=62,H=ME 12:00-16:00,F1,S=B101//
1,D1,P=64,H=ME 16:00-20:00,F1,S=B101//
```

A course start with the + character, then each line defines a teaching timeslot with its type, the capacity, the day time, the subgroup index and the room name.

The SRU has appointed your team to design and develop a command line interface tool. That way, the users must be able to search for the rooms of a course and the maximum capacity (ie, number of seats) for a room. The users must be able to check when a precise room is free in the week (for collective work) or which rooms are available for a defined timeslot. Thank to this new tool, a student or a professor will be able to export an iCalendar file (RFC5545) between two given dates for the specific teaching she/he takes part in order to import the relevant timeslots in her/his own agenda software.

Your software must also check the quality of the university schedule data, that is, a room can only be used by one course on a same timeslot with no overflow.

By the way, the SRU also want to use this tool to make room occupancy screening. The university request a feature for visulalizing rooms occupancy rates and a chart of room types by capacity (ie, how much rooms for 24 persons). The aim is for the building manager to be able to identify which rooms are overused or underused to inquire the issue and plan future evolution.

The SRU has provided you with a reference dataset for the projet design and development:  
<https://moodle.utt.fr/mod/resource/view.php?id=5387>

## **References**

IETF. Internet Calendaring and Scheduling Core Object Specification (iCalendar) [En ligne]. RFC 5545, 2009. IETF, 2009, 168. [Consulté le 12 septembre 2016]. Disponible sur : <https://tools.ietf.org/html/rfc5545>

IETF. Parameter Value Encoding in iCalendar and vCard [En ligne]. RFC 6868, 2013. IETF, 2013, 7. [Consulté le 12 septembre 2016]. Disponible sur : <https://tools.ietf.org/html/rfc6868>

## ***ToDo***

A standard outline for the software specification document is provided in what follows. A recommended length is proposed for each part. You will of course have to add a cover page with a title, a date, a versioning reference number as well as the name of your team and the list of its members.

- Preface (1 page) : Briefly explains the intended audience of the document, the document structure and associated revision process.
- Introduction (1 page) : States the context and aims of the software project.
- Glossary (when needed, especially for the acronyms used inside the document)
- Client level specification (2-3 pages) : Introduce the list of the software functional specifications (10 maximum) as well as possible non-functional specification for the software. Use natural language (as seen in TD) and provide a reference ID for each spec.
- Detailed specification (8-15 pages):
  - Detail of each specification using structured language formalism (suggested fields : Identifier | Title | Objective(s) | Pre-condition(s) | Post-condition(s) | Input | Process | Output | Error handling. Provide a description or mockup of the data visualisation output when needed.
  - A section "Data format" has to specifically presents the syntax of the data format that will be used by the software. The specification have to respect the Augmented Backus-Naur Form (ABNF).
  - A section "Data semantics" will use abstract data type formalism for the main object type used by the software (Email or Tweet) with its temporal order and equivalence operators (between a same type). You will also provide an abstract data type specification for a collection that contains such objects with its operations and associated axioms.
- Conclusion (1 page) : Highlight the relevance of the proposed specification regarding the project aims. Provide any useful advice for the development team.
- Reference (if needed)
- Appendix (if needed)

**Deadline for deliverable 1:** 02/11/21, 23h55

Upload your team specification document in pdf : <team\_name>\_cc\_SujetA.pdf