

1. Cycle en V

a. Dessinez le cycle en V

b. Mars climate orbiter : Dans la sonde « Mars climate orbiter », un module calculait une altitude, en pieds, et produisait une donnée, et un autre module interprétait cette donnée comme étant des mètres. Placez cette erreur sur le cycle en V de développement du système. Justifiez en une phrase.

2. SDL

Soit un système avec la déclaration

SIGNAL `s(CharString)`, `Ack`;

Écrivez/dessinez un processus qui reçoit des occurrences du signal `S`, sur un canal `Cin`. Pour chaque occurrence reçu, il la fait suivre sur un canal `Cout`, et attend de recevoir une occurrence de signal `Ack`. S'il ne reçoit pas d'`Ack` avant 2 unités de temps, il ré-émet le signal `S` avec le même paramètre. Une fois reçu l'`Ack`, le processus traite l'occurrence de `S` suivante.

3. Politique de gestion d'erreur

Définir ce qu'est la politique de gestion d'erreur dans la conception d'un système, et illustrer avec deux exemples.

Examen rattrapage SDL / Juillet 2016

- 1) Cycle en V : expliquez le principe de l'explosion exponentielle du coût de détection des erreurs dans le cycle en V.
- 2) SDL : faites un système composé deux deux entités identiques et d'un relais. Chaque entité, quand elle reçoit une chaîne de caractère de l'environnement, la transmet au relais, en ajoutant un identifiant qui lui est propre (le Pid du processus par exemple). Le relais, soit la renvoie aux deux entités abonnées, soit la perd. Chaque entité filtre les messages reçus, en ignorant ceux qui portent son identifiant, et en relayant à l'environnement les autres.

SDL-1) Soit le système décrit par les 3 figures ci dessous. Quelle est la séquence de messages qui sera renvoyée à l'environnement ?

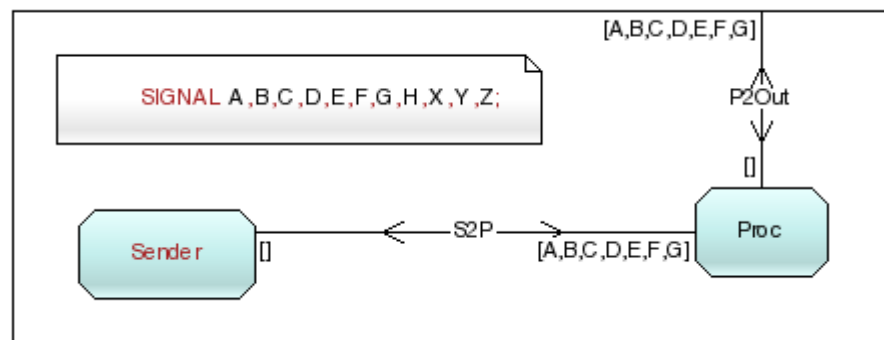


Illustration 1: La vue système

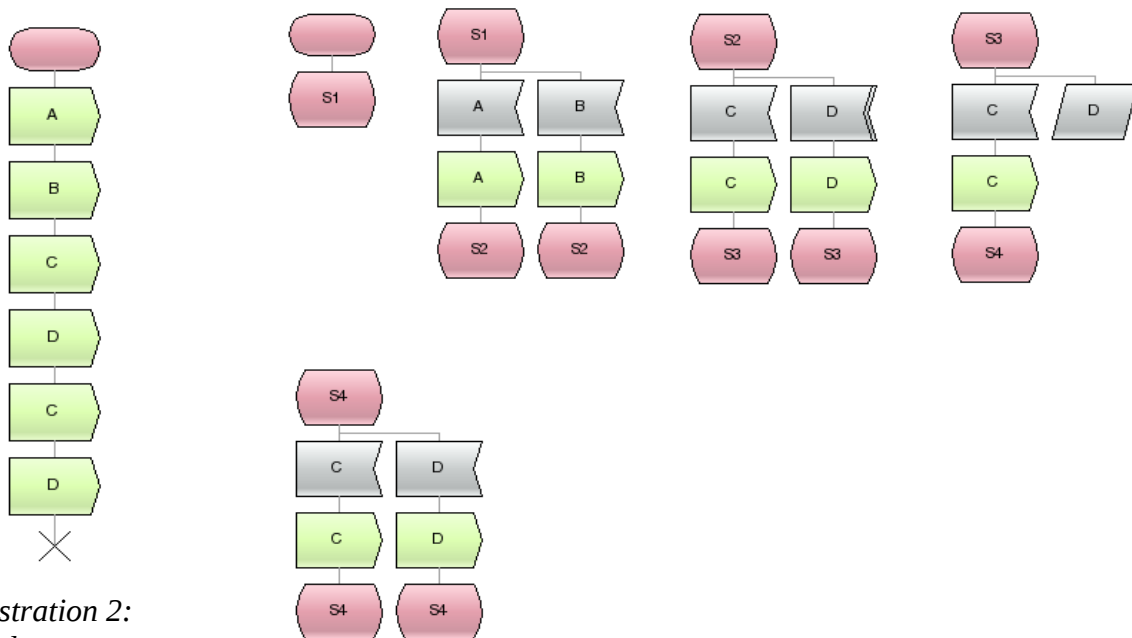


Illustration 2:
Sender

Illustration 3: Proc

SDL-2) Soit un composant qui doit router des messages entre plusieurs entrées/sorties. Les routes sont établies en fonction de messages reçus sur une interface dédiée. Le système a donc deux sous-fonctions, une fonction de routage et une fonction de commutation. Comparer les avantages et inconvénients à mettre ces deux fonctions dans le même sous-composant ou dans deux sous-composants séparés. En 10 lignes maximum.

SDL-3) Quels sont les moments importants de la vie de la spécification d'un système ? En 10 lignes maximum.

SDL-4) Faire en SDL un système qui reçoit de l'environnement un entier N et renvoie N occurrences d'un message X, puis se remet en attendre d'un nouvel entier.

Examen rattrapage SDL / Juillet 2017

1) Cycle en V : expliquez la différence entre tests unitaires et tests d'intégration

2) SDL : Système en anneau avec jeton

Faites un système, composé des 3 entités, reliées suivant une topologie en anneau uni-directionnelle.

Chaque entité, quand elle reçoit une chaîne de caractère de l'environnement, la stocke en attendant d'avoir reçu le jeton. Lorsqu'elle reçoit le jeton, si elle a une donnée à émettre, elle l'envoie à la prochaine entité sur l'anneau, en rajoutant son identificateur. Chaque entité transmet au suivant toute donnée reçue sur l'anneau, sauf celle portant son propre identifiant. Quand une entité voit revenir une donnée qu'elle a émise, elle ne la fait pas suivre, et fait passer le jeton au suivant.

Pour simplifier, on supposera que le jeton est généré par l'environnement : quand une entité reçoit le jeton de l'environnement, elle se comporte comme si elle l'avait reçue sur l'anneau.

Vous ferez aussi les blocs et processus qui permettent de simuler le système complètement.

On rappelle que le choix des noms fait partie des critères d'évaluation.

Illustration 2: Processus Source

Examen Ingénierie des protocoles 2018

Partie SDL

SDL-1) Cycle en V :

a) Dessinez le cycle en V

b) Précisez la différence entre spécification et conception (10 lignes maximum).

SDL-2) Réalisez un système complet (blocs, processus) qui reçoit de l'environnement deux types de messages, tous ayant un entier en paramètre, les messages FILTRES et les messages NOMBRE.

Quand le système reçoit un NOMBRE avec un paramètre n, il le compare avec tous les paramètres des messages FILTRES reçus dans le passé. S'il ne l'a jamais déjà reçu, il le renvoie à l'environnement.

SDL-3) Soit le système constitué des diagrammes suivants. Donnez la liste des messages émis vers l'environnement.

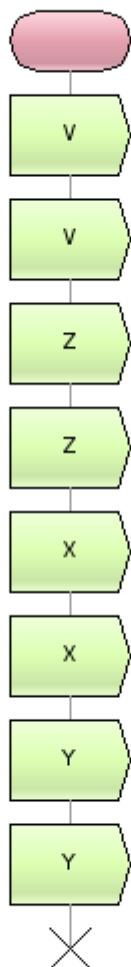


Illustration 2:
Source

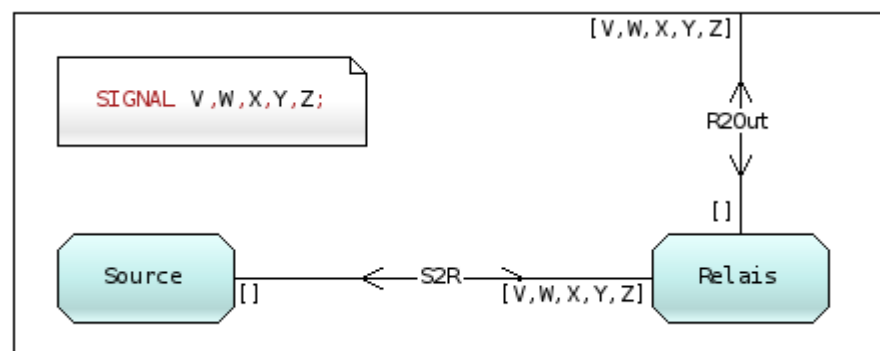


Illustration 1: Niveau système

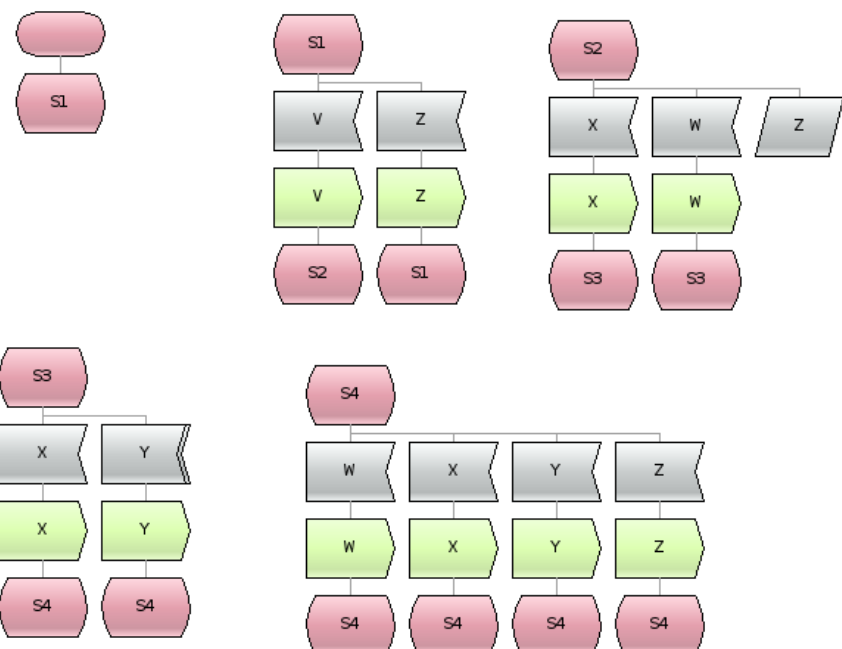


Illustration 3: Relais

Examen langage de Spécification de Systèmes

10 mars 2020

Nous proposons dans cet examen de modéliser un port de sortie qui classe les trames en entrée en 3 classes, stockées dans trois files, servies suivant une politique round-robin.

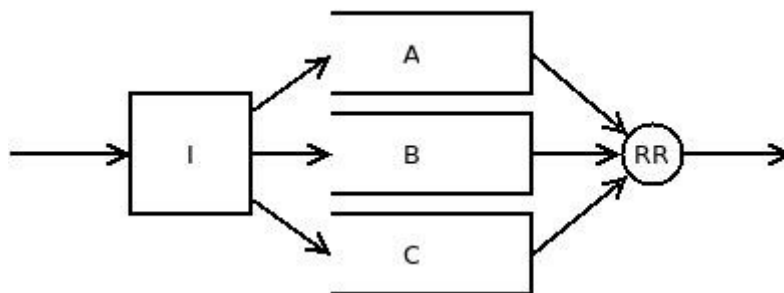


Illustration 1: Architecture logique d'un port de sortie avec 3 files et un arbitre round-robin

Le système prend en entrée des messages de trois types, A, B et C. Un classificateur les répartit dans 3 files d'attente. Le port de sortie interroge en boucle, de manière infinie, les 3 files, et n'émet qu'une trame de chaque file à chaque sélection.

Plus précisément, le port de sortie interroge une file pour savoir si elle a un message à émettre. Si elle est non vide, elle transmet son message de tête au port de sortie. Celui-ci émet le message (on considérera pour simplifier que le port de sortie prend une unité de temps pour émettre un message, mais que l'interrogation prend un temps nul). Une fois le message émis, il interroge la file suivante. S'il n'y avait pas de message à émettre, il passe directement à la file suivante.

L'examen consiste à modéliser en SDL le système complet. On considérera que chaque message de type A, B ou C possède une charge utile de type CharString. Vous ne donnerez le code que de la file A, les files B et C ayant un code similaire.

Nous vous conseillons de faire un processus par file. Pour stocker les messages reçus, vous pouvez soit utiliser un tableau, soit vous reposer sur la file de signaux d'un processus. Dans le premier cas, faites bien attention à vos indices. Dans le second cas, comme il n'existe pas de moyen de tester qu'une file de message est non vide sans la lire, vous pouvez lorsque le processus reçoit un message A, le transformer en message SA et le renvoyer au processus, tout en maintenant un compteur de messages SA.

Examen langage de Spécification de Systèmes

11 octobre 2019

1) Cycle en V :

a) Précisez la différence entre tests unitaires et tests d'intégration. Vous pouvez illustrer par un exemple (15 lignes maximum)

b) Supposons qu'un constructeur décide de réaliser un nouveau système (comme une antenne relais. Lors de la démarche de développement, il est décidé de confier la réalisation d'une sous-partie (la structure métallique par exemple) à un sous-traitant. En supposant que le constructeur et le sous-traitant utilisent le cycle en V, expliquez comment les cycles du constructeur et du sous-traitant se combinent (20 lignes maximum).

2) Réalisez un système complet (blocs, processus) qui reçoit de l'environnement deux types de messages, tous ayant un entier en paramètre, les messages FILTRE et les messages NOMBRE. Quand le système reçoit un NOMBRE avec un paramètre n, il le compare avec tous les paramètres des messages FILTRES reçus dans le passé. S'il ne l'a jamais déjà reçu, il le renvoie à l'environnement.

3) Soit le système constitué des diagrammes suivants. Donnez la liste des messages émis vers l'environnement.

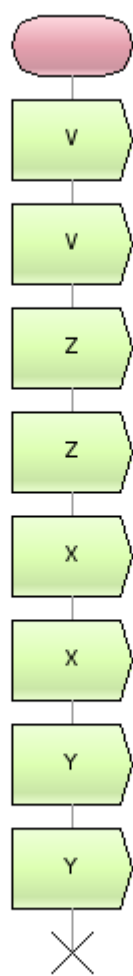


Illustration 2:
Source

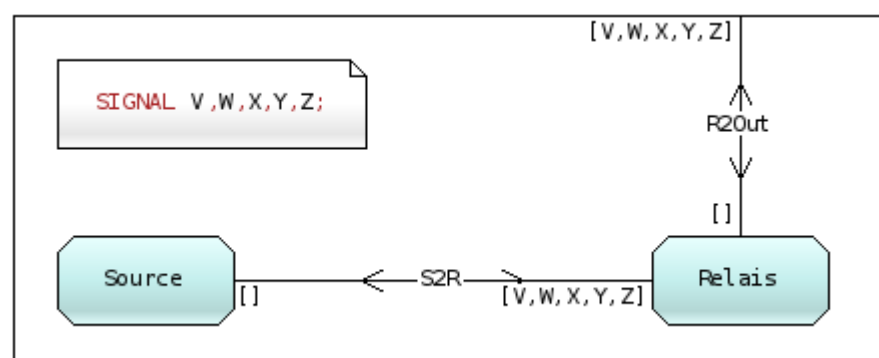


Illustration 1: Niveau système

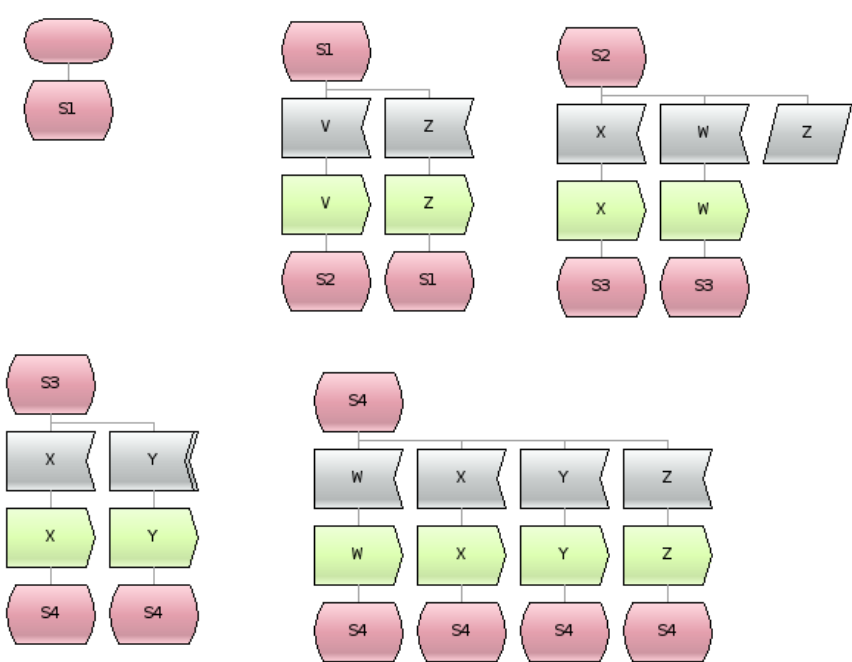


Illustration 3: Relais