

# NCL: Storing user settings in media node

Fábio Barreto  
MídiaCom Lab - UFF  
UNILASALLE-RJ  
fbarreto@midia.com.uff.br

Eyre Brasil B. Montevecchi  
MídiaCom Lab - UFF  
eyrebrasil@midia.com.uff.br

Raphael Abreu  
MídiaCom Lab - UFF  
raphael.abreu@midia.com.uff.br

Joel A. F. dos Santos  
CEFET/RJ  
jsantos@eic.cefet-rj.br

Débora C. Muchaluat-Saade  
MídiaCom Lab - UFF  
debora@midia.com.uff.br

## ABSTRACT

This proposal consists of adding one more type of variable storage settings node, called “x-ncl-user-settings,” which stores user information. This information may come from sensors attached to the user, that must update this data periodically. These variables can be used by NCL links or procedural code to drive application behavior based on the perceived user information.

## KEYWORDS

NCL, user settings, IoT, authoring

## 1 BACKGROUND

O aumento drástico do número de dispositivos inteligentes e sensores conectados à IoT (*Internet Of Things*) tem o potencial de mudar a forma como os consumidores interagem com a tecnologia em rede, incluindo plataformas de mídia e entretenimento. Isso representa uma oportunidade interessante para sistemas multimídia a fim de expandir possibilidades de interação com o usuário, possibilitando aplicações interativas mais imersivas. Assim, se torna interessante prover para o autor de conteúdo novas construções em linguagens de autoria declarativas para que ele possa desenvolver aplicações contemplando conteúdos lidos de dispositivos sensores do ambiente ou do usuário. Essa é uma abordagem que permite ao autor da aplicação considerar o estado do usuário para a definição do comportamento da aplicação ou sua adaptação. Para viabilizar esta funcionalidade é necessária a existência de um nó em NCL que armazene informações lidas do usuário e associe-as a eventos para que a mudança de comportamento da aplicação seja associada a atributos variáveis do usuário.

## 2 PROPOSAL

Conforme apresentado na norma ABNT NBR 15606-2, é permitido o armazenamento de variáveis em NCL por meio do nó <media> do tipo application/x-ncl-settings. Estas podem ser globais definidas pelo autor ou variáveis de ambiente reservadas para o sistema GINGA. Porém, os valores de propriedades dos nós do tipo application/x-ncl-settings podem apenas ser modificados através do uso de elos NCL. Isto inviabiliza que um código procedural (tal como a leitura de um sensor) atualize os valores destes dados. Além disso,

In: Future of Interactive Television Workshop (V WTVDI), Rio de Janeiro, Brasil. Anais Estendidos do Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019.  
ISSN 2596-1683

só é permitido um nó do tipo x-ncl-settings em cada documento NCL.

Neste contexto, esta proposta consiste em adicionar mais um tipo de nó *settings* para armazenamento de variáveis denominado “x-ncl-user-settings”, que armazena informações do usuário. O novo tipo tem cardinalidade maior que 1, assim como os demais tipos de nó <media>. As informações armazenadas podem ser advindas de sensores que deverão atualizar estes dados periodicamente ou definidas manualmente pelo autor do documento NCL. Estas variáveis poderão ser utilizadas por links NCL ou código procedural para direcionar o comportamento da aplicação, baseado em informações sentidas a partir do usuário. Os tipos de informações coletadas serão importados do padrão MPEG-V, tais como *heartbeat*, *temperature*, *location*, entre outros disponíveis em ISO/IEC 23005 [1].

O nó <media> do tipo *user-settings* (application/x-ncl-user-settings) armazena dados associados a um usuário específico. Para realizar a associação de sensores a um usuário, deve-se associar a mídia *user-settings* a um ID de usuário. A Listagem 1 apresenta uma especificação de *user-settings*. O nó *user-settings* do exemplo possui suas informações associadas ao usuário joão.

```
1 <media type="application/x-ncl-user-settings" id="
   propJoao" user="joao" descriptor="userSetDesc"
   >
2 <property name="heartBeat" />
3 <property name="face" />
4 </media>
```

Listagem 1: Especificação de nó do tipo *user-settings*

## 3 USE CASE(S)

Nesta seção, será apresentado um caso de uso para ilustrar a utilização de *user-settings* para armazenar dados de sensores e direcionar o comportamento de uma aplicação.

O caso de uso consiste em uma aplicação que reage aos batimentos cardíacos do usuário. A aplicação reproduz um filme de terror terror.mp4. Durante sua execução, a aplicação NCL consulta os dados do sensor de batimento cardíaco do usuário. Se o batimento cardíaco ultrapassar um limiar de 200bpm, a mídia é finalizada. A Listagem 2 apresenta um trecho da especificação em NCL para realizar tal aplicação.

```
1 <!-- em head -->
2 ...
3 <causalConnector id="onCondGteBeginStop">
```

```

4 <connectorParam name="var" />
5 <compoundCondition operator="and">
6   <simpleCondition role="onEndAttribution" />
7
8   <assessmentStatement comparator="gte">
9     <attributeAssessment role="attNodeTest"
10      eventType="attribution" attributeType="
11      nodeProperty" />
12     <valueAssessment value="$var" />
13   </assessmentStatement>
14 </compoundCondition>
15 <simpleAction role="stop" />
16 </causalConnector>
17 <!-- em body -->
18 ...
19 <media type="application/x-ncl-user-settings" id="
20   batCardiacoSensor" user="joao" descriptor="
21   sensorDesc">
22   <property name="heartBeat" />
23 </media>

```

```

23 <link xconnector="onCondGteBeginStop">
24   <linkParam name="var" value="200" />
25
26   <bind role="onEndAttribution" component="
27   batCardiacoSensor" interface="heartBeat" />
28
29   <bind role="attNodeTest" component="
30   batCardiacoSensor" interface="heartBeat" />
31
32   <bind role="stop" component="video" />
33 </link>

```

**Listagem 2: Trecho de aplicação em NCL utilizando nó do tipo *user-settings***

## ACKNOWLEDGMENTS

Os autores gostariam de agradecer a CAPES, CNPq e FAPERJ pelo apoio financeiro parcial deste trabalho.

## REFERENCES

- [1] ISO/IEC 23005-1 2016. *Information technology – Media context and control – Part 1: Architecture*. Standard. International Organization for Standardization, Geneva, CH.