

منصة قياسية للتحكم عن بعد بالأجهزة المتقطعة بالحاسب

بإشراف الدكتور المهندس باسم قصيبة

تقديم الطالبين مريم رياض صالح @ مريم محمد الصالح

المخطط

❖ المشكلة

❖ الحل المقترح

❖ الطريق إلى الحل

❖ النماذج

❖ Metamodeling

❖ MDE(Model Driven Engineering)

❖ MDA(Model Driven Architecture)

❖ القسم العملي

❖ الخاتمة

المشكلة

- ❖ توحيد مجال التحكم عن بعد عبر الانترنت
- ❖ المشكلة = لا يوجد توصيف موحد لقدرات الدارات
- ❖ تصميم جديد للدارة => يتطلب بالضرورة تحقيق جديد
- ❖ الحل = توحيد توصيف الدارات
- ❖ طريقة قياسية لبرمجة الدارات
- ❖ مفسر واحد لكل البرامج

المخطط

❖ المشكلة

❖ الحل المقترح

❖ الطريق إلى الحل

❖ النماذج

❖ Metamodeling

❖ MDE(Model Driven Engineering)

❖ MDA(Model Driven Architecture)

❖ القسم العملي

❖ الخاتمة

الحل المقترح

- ❖ الفصل بين مجال توصيف الدارات و مجال برمجة الدارات
- ❖ قابلية إعادة استخدام توصيف الدارات
- ❖ توصيف الدارات
- ❖ تعريف قدرات الدارة أي حالاتها و أوامرها
- ❖ برمجة الدارات
- ❖ تحديد التسلسل المنطقي لأوامر الدارة

المخطط

❖ المشكلة

❖ الحل المقترح

❖ الطريق إلى الحل

❖ النماذج

❖ Metamodeling

❖ MDE(Model Driven Engineering)

❖ MDA(Model Driven Architecture)

❖ القسم العملي

❖ الخاتمة

الطريق إلى الحل

- ❖ تنظيم تصميم الدارة و برمجتها يتم عبر النماذج
- ❖ رفع مستوى التجريد بالنماذج يعطينا توصيف للنظام
- ❖ أكثر سهولة في الفهم
- ❖ أكثر سهولة في إعادة استخدامه
- ❖ مستقل عن أي تقنية تحقيق
- ❖ استخدام الهندسة المقادة بالنماذج MDE
- ❖ أتمتة استخدام النماذج => بناء الأنظمة

النماذج

- ❖ معنى كلمة "نموذج" يختلف بحسب مجالات نشاط الحياة الإنسانية [الفن، صناعة الملابس، .. إلخ]. بالمقابل فإن كلمة "نموذج" لها معاني مشتركة بين كل هذه المجالات فالنموذج:
 - ❖ هو تجريد لشيء ما في العالم الحقيقي.
 - ❖ يختلف عن الشيء الذي يمثله. على سبيل المثال، في تفاصيله، في حجمه، .. إلخ.
 - ❖ يمكن أن يستعمل لإنتاج شيء ما في العالم الحقيقي.
- ❖ نمذجة نظام ما = وصف للخصائص التي تهمنا من النظام بهدف تسهيل معالجة الجزء الذي يهمنا منه.
- ❖ النموذج يجب أن يجيب على بعض الأسئلة [التي تهمنا] بدلاً من النظام. أجوبة النموذج يجب أن تكون مطابقة لأجوبة النظام.
- ❖ تعريف النماذج يجب أن يتبع عدداً من القواعد المعرفة بشكل جيد.
- ❖ ضروري لتحاكي الأخطاء في تفسير النماذج خصوصاً إذا ما كانت هذه النماذج تستخدم لتوليد الأنظمة آلياً
- ❖ إذاً النماذج يجب أن تكون معرفة باستخدام لغة نمذجة.

Metamodeling

- ❖ نوع النماذج يحدد كيفية استخدام النماذج في سياق معين
- ❖ نحتاج لمصطلحات ك جدول Table و عمود Column و مفتاح Key لنمذجة أنظمة قواعد البيانات
- ❖ النمذجة هي تقنية لتصميم الأنظمة باستعمال مفاهيم و قواعد معرفة بشكل مسبق
- ❖ تقنيات الـ Meta-Modeling تسمح بتعريف المفاهيم اللازمة لنمذجة الأنظمة
- ❖ Meta-Modeling هي تقنية تسمح بتعريف "Meta-Models".
- ❖ Meta-Model يُعرف لغرض دقيق حيث يقدم مفاهيم متكيفة و أدوات متخصصة بمجال معين من التطبيقات.
- ❖ Meta-Model = نوع من النماذج.
- ❖ إن كون مختلف الـ "Meta-Models" يُعرفون عند مستوى أعلى من التجريد يسهل اندماجهم فيما بعد.

الهندسة المقتادة بالنماذج *MDE*

❖ فكرة MDE = استخدام النماذج و تحويلات النماذج لتنظيم فعالية تطوير نظام ما

❖ MDE يسمح بشكل أفضل بالتعبير عن المشكلة. إنه يساعد على تحديد و فصل الجوانب المختلفة لنظام. مما يسمح بنمذجة كل جانب بشكل مستقل عن الآخر و من ثم نعرف دمج توصيفات النظام.

❖ MDE يسمح بتوصيف منهجية لتعريف المشكلة و كيفية الذهاب إلى حلها. إنه يقسم فعالية تطوير البرمجيات على عدة مستويات من التجريد. النماذج في مستوى معين تختلف عن النماذج في مستوى آخر بدقتهم التقنية أو المهنية. الانتقال بين هذه المستويات يتم عبر تحويلات النماذج.

❖ MDE يسمح برأسملة التوصيفات البدائية للنظام و رأسملة معرفة تطوير هذا النظام.

❖ معرفة تطوير النظام تُعرف ضمن تحويلات النماذج. هذا يسمح بامتلاك و ثائق محدثة لشيفرة النظام.

الهندسة المقادة بالنماذج MDE

❖ ميزة هامة لـ MDE هي أن فعالية التطوير لبرمجية ما بإمكانها أن تتكيف بسرعة مع أي تغيير في شروط تحقيق النظام. الآثار المترتبة عن تغيير ما في شروط النظام يمكن حصرها بسهولة بينما يمكن إعادة استخدام الأجزاء الأخرى الغير متضررة.

❖ الـ MDE يمثل تطور ضمن مجال تطوير البرمجيات حيث أنه يرفع مستوى التطوير من التجميع المباشر للأغراض نحو تحويلات النماذج.

❖ هذه التحويلات مقادة بالنماذج المعرفة في مستوى تجريد أعلى مما يسمح بأتمتة عملية تجميع الأغراض <= هكذا فإننا نتجه نحو جعل تطوير البرمجيات قابلة للتصنيع.

البنى المقادة بالنماذج *MDA*

❖ *MDA* هي حالة خاصة من الـ *MDE* حيث أن الـ *MDA* تتوقف عند مشكلة تعدد تقنيات التنفيذ.

❖ الـ *OMG* يقترح الـ *MDA* بهدف الحفاظ على الاستثمارات الفكرية و المالية المنجزة أثناء تطوير النظم وذلك عندما تقنية التنفيذ تتغير أو ترتقي.

❖ الفكرة الرئيسية للـ *MDA* هي الفصل أثناء بناء النظام بين التصميم المهني و التحقيق التقني لهذا التصميم.

المخطط

❖ المشكلة

❖ الحل المقترح

❖ الطريق إلى الحل

❖ النماذج

❖ Metamodeling

❖ MDE(Model Driven Engineering)

❖ MDA(Model Driven Architecture)

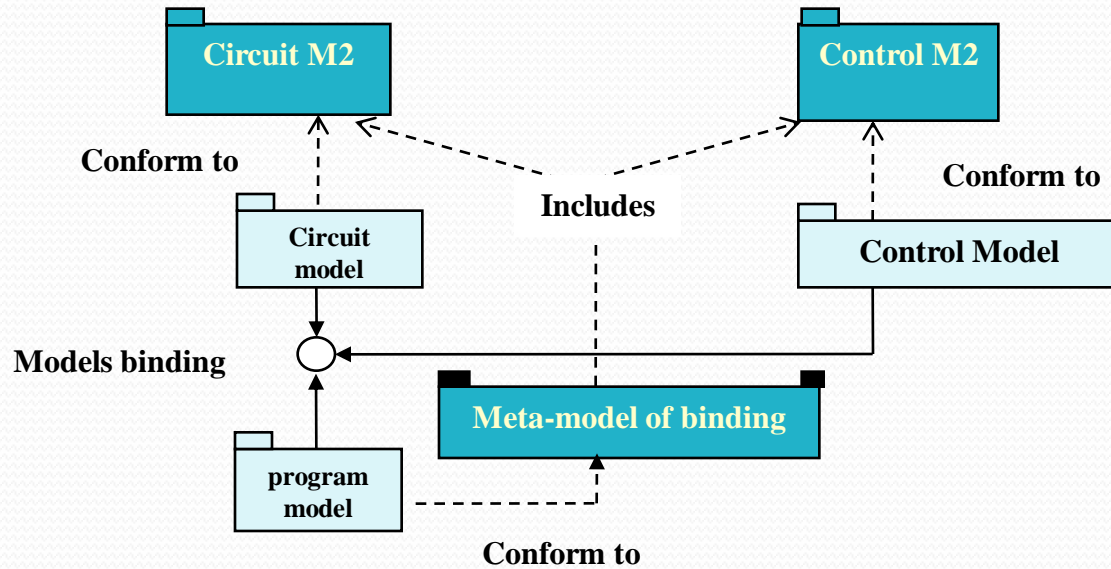
❖ القسم العملي

❖ الخاتمة

القسم العملي

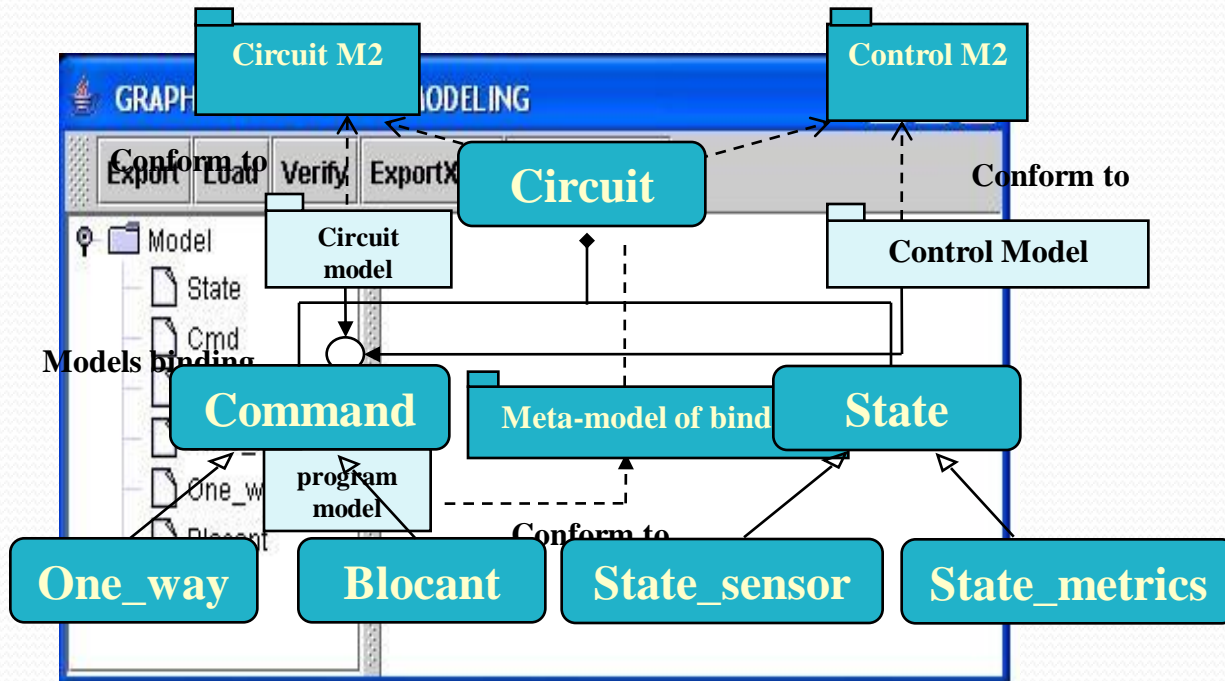
منصة قياسية للتحكم عن بعد بالأجهزة و الدارات المرتبطة بالحاسب

القسم العملي

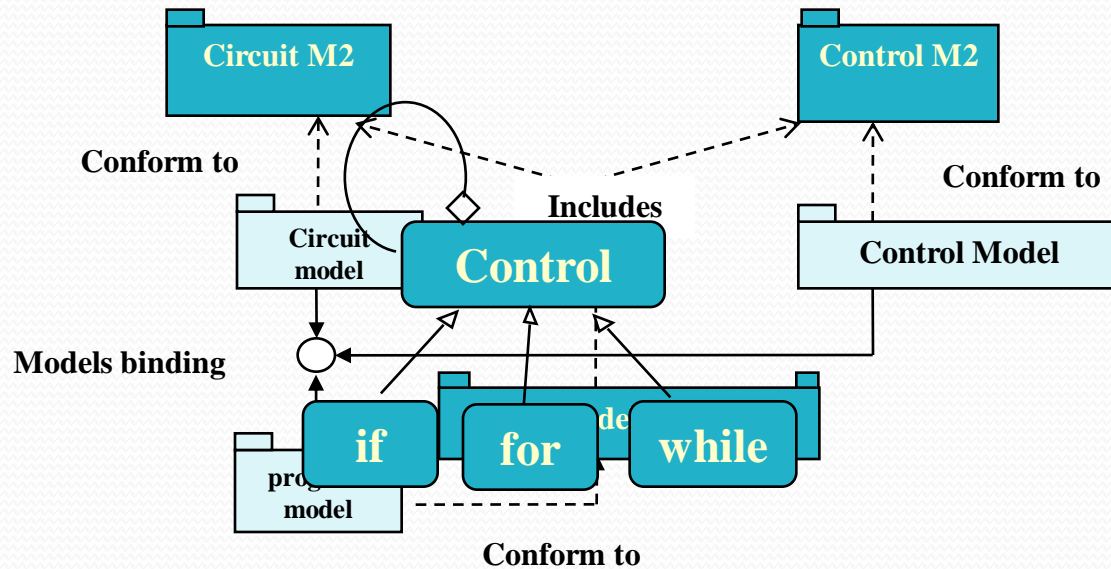


الماترياق المعنوي في الطريقة Circuit meta-model

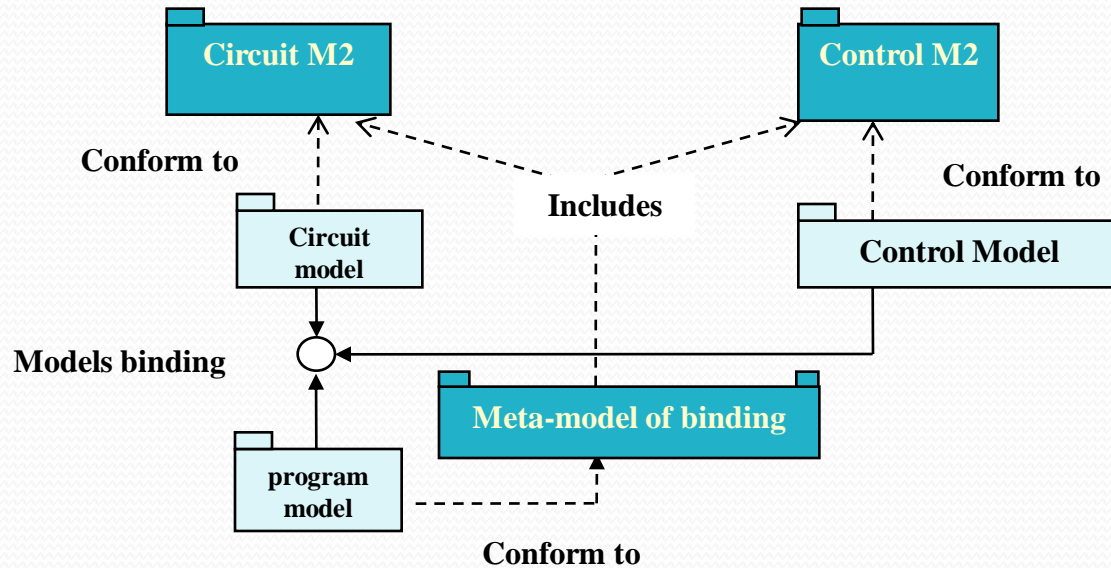
❖ يتم توليدها بشكل أوماتيكي [1][2]



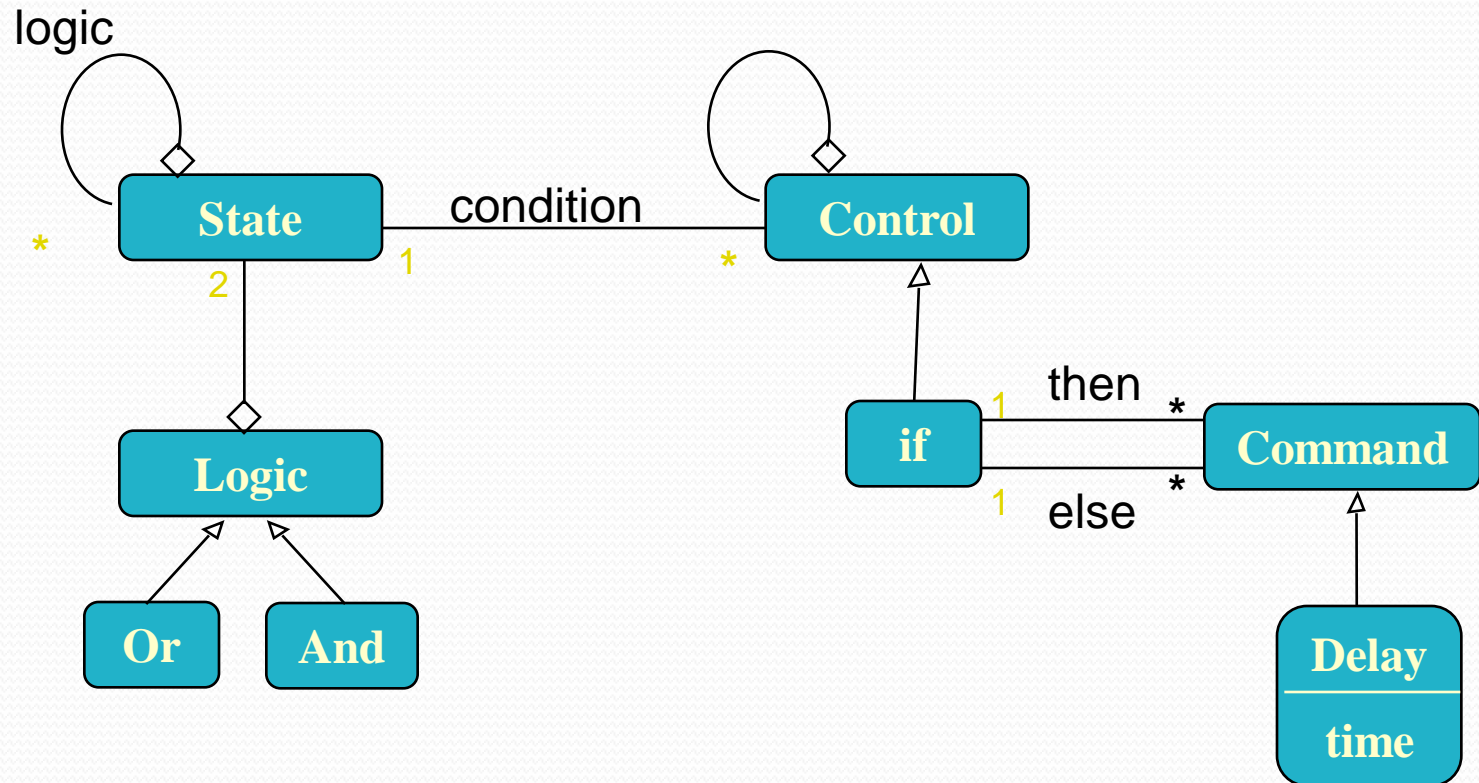
ما وراء نموذج التحكم *Control meta-model*



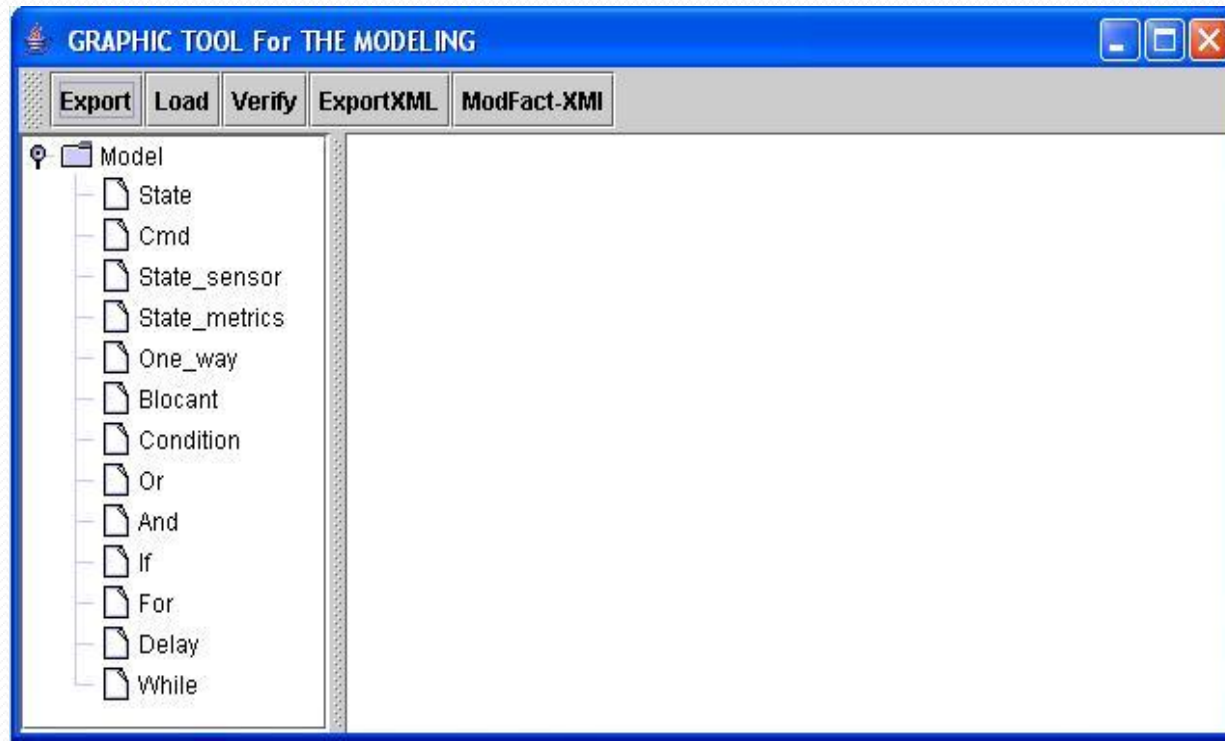
ما وراء نموذج الدمج *Binding meta-model*



ما وراء نموذج الدمج *Binding meta-model*



الأداة الرسومية لمبرمجي الدارات



منصة قياسية للتحكم عن بعد بالأجهزة والدارات المرتبطة بالحاسب

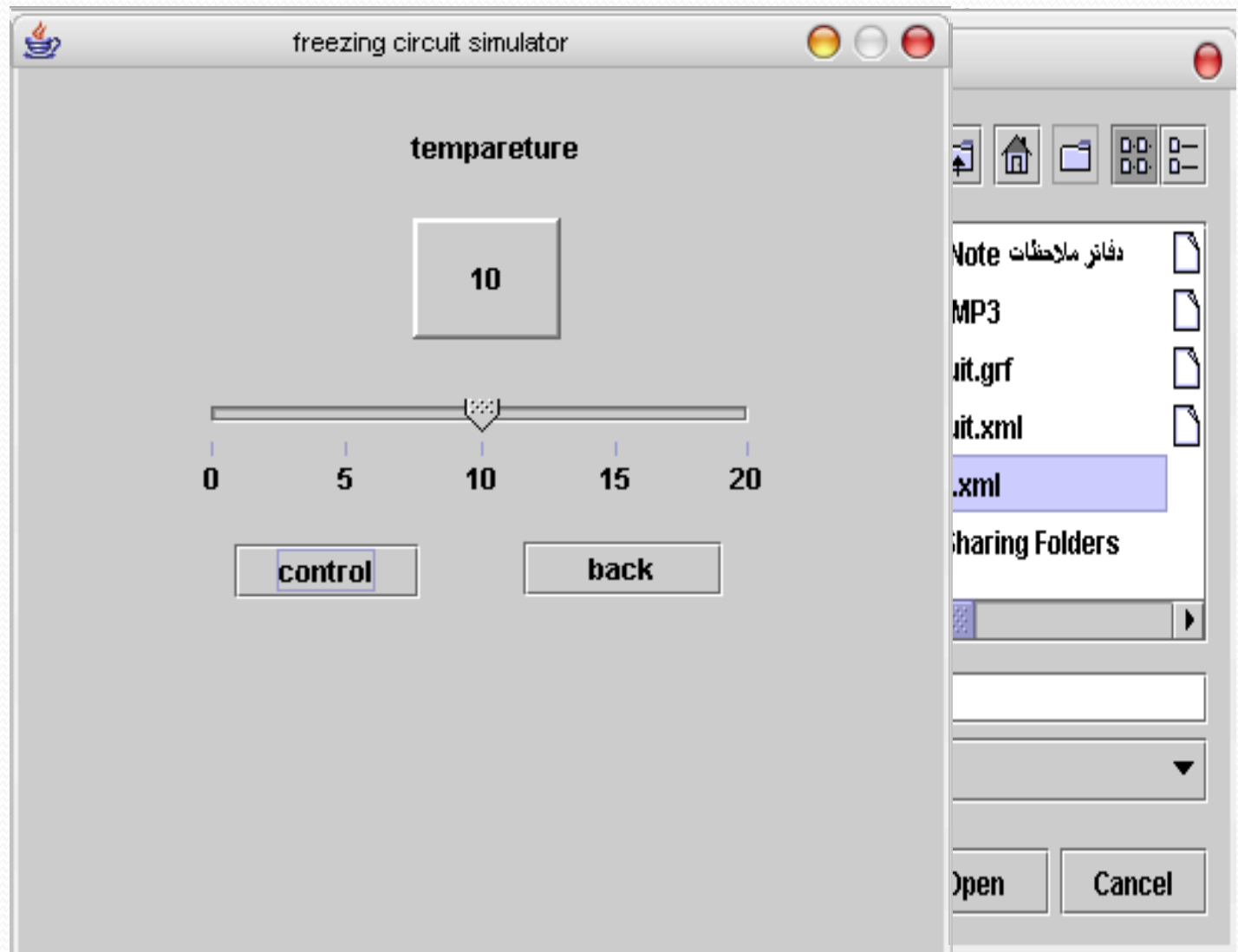
منصة التحكم

- يتم استلام ملف التحكم (XML file) عبر الانترنت و تحميله على المنصة و إعرابه (Parsing).
- هذه المنصة المرتبطة بالدارة المراد التحكم بها. بحيث يتم قراءة حالات الدارة من الحساسات الموجودة فيها عبر منافذ المنصة.
- من ثم تبعاً لحالة الحساسات يتم توليد أمر (أوامر) التحكم المناسبة.

- عملية الإعراب (Parsing) تمت باستخدام مكتبة توسعية من جافا تدعى DOM API.
- عملية توليد الإشارات على منافذ المنصة تمت باستخدام مكتبة توسعية من جافا تدعى Java Comm API.

دارة المحاكى

منصة قياسية للتحكم عن بعد بالأجهزة و الدارات المرتبطة بالحاسب



المخطط

❖ المشكلة

❖ الحل المقترح

❖ الطريق إلى الحل

❖ النماذج

❖ Metamodeling

❖ MDE(Model Driven Engineering)

❖ MDA(Model Driven Architecture)

❖ القسم العملي

❖ الخاتمة

الخاتمة . . .

- ❖ مقترح لتقييس مجال التحكم عن بعد عبر الانترنت
- ❖ إطار العمل => مجموعة نماذج + تحويلات نماذج
- ❖ دعم إطار العمل بأدوات رسومية [1][2]
- ❖ آلة وهمية | مستقلة عن منصة العمل
- ❖ الرؤى المستقبلية : تطوير إطار عمل للتحكم بتزامن عمل الدارات
(الروبوت)



Thanks