



أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
Academy of Scientific Research  
and Technology

برنامج دعم مشروعات التخرج لطلاب السنوات النهائية في الجامعات المصريه  
للعام الدراسي 2015 - 2016

**موعد التقديم: 15-31 ديسمبر 2015**

### معلومات عن المشروع

عنوان المشروع باللغة العربية: مشروع ميكروكمبيوتر قائم على عمارة MIPS باستخدام مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة

عنوان المشروع باللغة الانجليزية: FPGA Microcomputer based on MIPS architecture

**ضع خطأ تحت أقرب التخصصات إلى مشروع تخرجك:**

الآثاث- الديكور- صناعة الألبان- الصناعات النسيجية - التكنولوجيا الخضراء- الصناعات الغذائية- الصناعات اليدوية والحرفية- صناعة البرمجيات و- Internet Of Things البرامج المساعدة لمتحدي الإعاقة- أفلام الكارتون والألعاب- صناعة الإلكترونيات والريوتكس- تدوير المخلفات بأنواعها وتجميل المدن- الطاقة والمياه - الإستزراع البحري- اللوجستيات- الصناعات البترولية والكيميائية- أخرى

الجامعة: جامعة الإسكندرية

الكلية: كلية الهندسة

القسم: هندسة الحاسب والنظم

### بيانات فريق المشروع

رقم	اسم الطالب	رقم المحمول	البريد الإلكتروني
١	مصطفى عبد العزيز محمد عبد العزيز	٠١٢٢٢٥٩٩٠٨٧	iocoder@aol.com

بيانات المشرف على المشروع					
رقم	اسم المشرف	الجهة	الوظيفة الحالية	رقم المحمول	البريد الإلكتروني

الراعي / رعاة المشروع (إن وجد)			
رقم	اسم الشركة	العنوان	رقم الهاتف

فيما لا يزيد عن 200 كلمة أكتب وصف عن المشروع باللغة العربية:
<p>فكرة المشروع هي تصميم وتنفيذ جهاز كمبيوتر مدمج متعدد الأغراض باستخدام تقنية FPGA. يقوم الكمبيوتر على معمارية MIPS مزودة بمجموعة من أجهزة الإدخال والإخراج. يوفر الكمبيوتر أيضاً واجهة لألعاب الفيديو، وواجهة للمبرمجين وطلاب عمارة الحاسب. يوفر الكمبيوتر نظام تشغيل متعدد الاستخدامات ومجموعة من أدوات التطوير. ومن المقرر إضافة بعض التعديلات على عمارة MIPS ودراسة تأثيرها على المستخدم النهائي أو التطبيقات المتخصصة. يوفر الكمبيوتر أيضاً مجموعة من الأدوات والتجارب العملية التي يستطيع من خلالها الطلاب تطبيق الطرق الهندسية التي يتم تدريسها في المقررات المرتبطة بتنظيم الحاسبات بالجامعات والمؤسسات التعليمية.</p>

فيما لا يزيد عن 200 كلمة أكتب وصف عن المشروع باللغة الإنجليزية:
<p>The idea of the project is to design and implement a general-purpose embedded computer system using FPGA technology. The computer is based on MIPS architecture and will be supplied with various input/output devices. The system also provides an interface for video games, and an interface for programmers and computer architecture students. The computer is supplied with a general-purpose operating system and a number of development tools. It is planned to add modifications to MIPS architecture and study the effects of these modifications on the end user and on specialized applications. In addition, the computer provides some experiments and tools by which university students can apply engineering methodologies taught in computer organization courses.</p>

أذكر الهدف العام من المشروع والمشكلة التي يقوم هذا المشروع بمعالجتها:
<p>1. توفير ميكروعمارة micro-architecture كاملة لكمبيوتر متعدد الأغراض بلغة VHDL بحيث تكون حرة ومفتوحة المصدر، وبالتالي توفير الفرصة للطلاب والباحثين والهواة لدراسة معمارية مفتوحة لنظام كمبيوتر متعدد الأغراض.</p> <p>2. توفير منصة تطوير وتجارب معملية لطلاب عمارة الحاسب بالجامعة.</p>

3. دراسة وتنفيذ بعض التعديلات التي من شأنها تحسين معمارية MIPS، ومن المقرر تزويد MIPS بطبقة لتشغيل الماكينات الوهمية للمعماريات الأخرى بمساعدة العتاد (hardware-virtualization)، وقد يساهم ذلك في تحسين أداء MIPS في النظم التي تعتمد على الماكينات الوهمية بشكل كبير، مثل نظم الحوسبة السحابية.

### أذكر منهجية العمل موضعاً كيفية تحقيق الأهداف ومؤشرات تحقق الأهداف والمخرجات والعوائد من التنفيذ:

تعتمد منهجية العمل بدايةً على تحديد المتطلبات requirement specification التي يجب على الكمبيوتر تحقيقها، ثم تصميم الطبقات المختلفة للماكينة (العتاد، البرنامج الثابت، نظام التشغيل، التطبيقات) ثم تطوير مجموعة من الأدوات المساعدة في تصميم الكمبيوتر (مثل المحاكي emulator) ثم تنفيذ الماكينة واختبارها. يتم بعد ذلك تقييم الماكينة أمام المتطلبات التي تم تحديدها في الخطوة الأولى، وإعادة ضبط التصميم حتى يؤول إلى المتطلبات بالضبط كما هو محدد في مستند تحديد المتطلبات. وتتضح مؤشرات تحقق الأهداف بالإجابة على هذه الأسئلة: هل يؤدي الكمبيوتر الغرض الذي تم تحديده في مرحلة هندسة المتطلبات؟ ما هي النسبة التي يؤدي بها الكمبيوتر هذا الغرض؟ ما هو معدل الخطأ في تنفيذ الأوامر ومعدل الخطأ في البرمجة؟ ما هي تكلفة النظام ومعدل الأداء؟ كلما كانت الإجابات مقبولة (قريبة من المتطلبات) كلما ارتفع مؤشر تحقق الهدف.

### المخرجات الرئيسية من المشروع والمستفيد النهائي المحتمل:

كمبيوتر متعدد الأغراض حر ومفتوح المصدر لنبائط الـ FPGA قائم على معمارية MIPS، مزود بنظام تشغيل، أدوات تطوير، واجهة لألعاب الفيديو، وبعض التعديلات على عمارة MIPS.

المستفيد النهائي:

- طلاب عمارة الحاسب، حيث يوفر الكمبيوتر واجهة تعليمية للدارسين.
- الجامعة، حيث يمكن استخدام الكمبيوتر في الأغراض التعليمية، أو الأغراض البحثية الخاصة بعمارة MIPS.
- الشركات، حيث يمكن تطبيق الإضافات المقترحة على المعمارية واستخدامها في التطبيقات المختلفة، مثل الحوسبة السحابية والنظم المدمجة.

### ما هي الميزانية المطلوبة لتنفيذ المشروع:

- يجب على مقدمي الطلبات كتابة قائمة تشمل جميع المعدات والموارد والأدوات والمواد اللازمة من أجل التنفيذ الكامل للمشروع وشرحاً موجزاً عن مدى الحاجة إلى كل بند.
- يجب أن تشمل هذه القائمة التكلفة المتوقعة لكل عنصر بالتفصيل بالإضافة إلى إجمالي التكلفة الكلية لكافة العناصر اللازمة.

### المعدات المطلوبة:

1. لوحة FPGA لتطوير الكمبيوتر باستخدامها، والنموذج المطلوب هو Altera DE1-SoC Board بسعر ١٤٠٠ جنيه (السعر من موقع الشركة).
  2. جهاز المتحكم (NES controller) ومجموعة من game cartridges من أجل استخدام ألعاب الفيديو (٢٠٠ جنيه - أمازون).
  3. التكلفة المتوقعة لشحن المكونات الموضحة أعلاه (٨٠٠ جنيه شامل الجمارك والضرائب).
  4. شاشة عرض LCD ولوحة مفاتيح للإدخال والإخراج (٤٠٠ جنيه - من السوق).
- التكلفة الكلية المطلوبة: ٢٨٠٠ جنيه فقط لا غير.

هل سبق الاشتراك في مسابقات محلية أو دولية؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر اسم المسابقة والمركز الذي حصل عليه مشروعك؟	لا
هل ترغب في تحويل مشروعك إلى شركة؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر معايير نجاح هذه الشركة؟	لا
أين تري فكرتك خلال عامين من اليوم إذا توافرت لك الآليات التي تسهل تحقيق أي شيء تتمناه؟ اذكر أيضا الشراكات التي تتمناها	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• في الجامعة حيث يتم استخدام التجارب التي يوفرها الكمبيوتر في معمل عمارة الحاسب</li> <li>• في الشركات والمؤسسات البحثية حيث يتم البحث في الإضافات التي يوفرها الكمبيوتر لمعمارية MIPS وتطوير واستخدام تلك الأفكار على مستوى أكبر.</li> </ul>	
سؤال يجيب عليه المشرف:	
هل سبق أن قمت بالإشراف على مشروع مماثل؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر اسم المشروع وسنة الإشراف؟	لا

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
Academy of Scientific Research  
and Technology

توقيع المشرف:

التاريخ :

ترسل الطلبات بالإيميل الي: [grants@asrt.sci.eg](mailto:grants@asrt.sci.eg)