

السلام عليكم ,, انا احمد عبد الغفار ,, مهندس امبيد سيستم وممكن تعرف عني اكثر من هنا

<https://www.linkedin.com/in/ahmedabdelghafarmohammed/>

شباب كثير بينزل بوستات كثيرة هنا انه عاوز يتعلم امبيد ,, الموضوع بسيط جدا وممكن تتعلم بشكل اونلاين لو حابب ,, فى البوست دا هتلاقى مجموعة من المصادر المجانية الى ممكن تتعلم منها المجال

(: المطلوب منك انك تمشى عليها بالترتيب دا

المهم حاول وانت بتزاور وفيه مصدر هنا بفلوس - نصيحة ليكو اشتروه مش تحمله من على النت عشان ربنا يبارك ليكوا فى علمكوا دا و يوفقك وتلاقى شغل ان شاء الله

كمان حابب اوضح موضوع مهم جدا ,, مافيش حاجة اسمها شهادة معتمدة فى الامبيد ,, يعنى مثلا لو اخدت دبلومة فى اى مكان (: عشان شهادة ,, فا ولا ليها لزمة

لانك مهما امتلكت من العلم لن تصل الى نهايته ومهما اخدت كورسات لن تعطيك إلا self study يجب أن تمتلك اسلوب ال .
قشور فقط لذلك وجب التنويه على هذه الجزئية

اول حاجة انت محتاج تعرف ايه هو مجال الامبيد سيستم وليه فيه مجال اسمه امبيد سيستم

https://www.youtube.com/watch?v=j5mr_0omLCQ&list=PLIkRSgdfjuqIPKfQkPm4FeB9QT8dPoJw&index=1

خلى بالك هنا أنك لو - C Programming تانى حاجة ودى اهم حاجة فى رحلة التعليم بتاعتك وهى انك تكون متقن جدا لغة السي (: وقعت فى الجزء دا كل الى جاى مش ليه لزمة

هنا لازم تجرب بأيدك كل حاجة بتعملها - يعنى مثلا لو اتعلمت حاجة جديدة ,, روح افتح الاباتوب و اعملها بنفسك عشان تتأكد انك بتعرف تعملها ,, فرق كبير بين انك تسمع أو تقرا و انك تجرب بنفسك

من الكورسات الجميلة الى شوفتها على اليوتيوب ومجانية هو الكورس دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBlnK6fEyqRggZZgYpPMUxdY1CYkZtARR>

: فيه هنا مجموعة مواقع جميلة برده لو حابب تبص على محتواها

<http://www.tutorialspoint.com/cprogramming/>

<http://www.programiz.com/c-programming>

<https://www.geeksforgeeks.org/c-programming-language/>

هنا كنت رافع للشباب فى دبلومة الامبيد سيستم بتاعتى مجموعة ملفات فيها اسئلة انترفيو لو حابب تبص عليها برده

<https://drive.google.com/drive/folders/1eZAAwyqUZdvEoihv06DNT0cUPNdWkoo3?usp=sharing>

Stack - Queue - Linked List هنا انا محتاج منك بس تفهم ال- Data Structure تالت حاجة انك تبدأ تتعلم

الكورس دا من الكورسات العظيمة فى الجزء دا وانصحك شوفه كله أو على الأقل اتعلم فيه الحاجات الى قلتها فوق دى ,, ينصح (: تانى خلصه كله

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBlnK6fEyqRj9Ild8sWIUNwIKfdUoPd1Y>

Linear Search - Binary Search - Bubble Sort - Insertion Sort - Selection Sort - Quick Sort - Merge Sort
Algorithms رابع حاجة انك تبدأ تتعلم

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJwCQtAhss09VyaD97Qhm4IMBKUIY-muK>

فيه هنا كورسين بصراحة انا شخصيا بحبها جدا وممكن تشوفهم بالترتيب دا

<https://www.coursera.org/learn/algorithmic-thinking-1>

<https://www.coursera.org/learn/algorithmic-thinking-2>

لو حابب تحضر الكلام دى معايا فى كورس تعلم البرمجة ودا اول كورس فى دبلومة الامبيد سيستم بتاعتى فا ممكن تشوف اللينك فى كتابة الكود من الى بنشوفها مثلا فى Tricks دا فيه كل التفاصيل :), ايه الفرق أو الزيادة فى الكورس بتاعى,, الفرق شوية الشغل وشوية نصائح

<https://www.facebook.com/ES.KernelMasters/posts/1839996536183034>

problems لحد هنا بقى محتاج منك تطبق شوية على اللي اتعلمته - يعني عايزك تدخل على المواقع دى وتبدأ تشوف مجموعة وتحاول تحلها بناء على الى اتعلمته فوق دا كله

(: هنا لازم تتعود انك تشغل دماغك

<https://www.hackerrank.com/>

<https://www.topcoder.com/>

<https://coderbyte.com/>

<https://www.hackerearth.com/>

<http://exercism.io/>

<http://www.spoj.com/>

<https://codility.com/programmers/>

<http://codeforces.com/>

<https://codeforces.com/>

<https://projecteuler.net/archives>

<http://www.codewars.com/dashboard>

<https://leetcode.com/>

https://www.techgig.com/home?msg_id=15039

ودا ممكن تتعلمه من هنا Software Engineering وال Software Testing بعد كده عاوزك تتعلم اساسيات ال

من هنا بالترتيب دا software testing اولاً اتعلم الـ

<https://maharatech.gov.eg/enrol/index.php?id=2>

<https://maharatech.gov.eg/enrol/index.php?id=34>

<https://maharatech.gov.eg/enrol/index.php?id=4>

من هنا Software Engineering ثانيا اتعلم الـ

<https://www.udacity.com/course/software-development-process--ud805>

.

وده الهدف منه انك تبدأ تتعامل مع الميكروكنترولر و تبدأ تقرأ Microcontroller Interfacing بعد كده نبدأ نتعلم حاجة اسمها datasheet الميكروكنترولر دا software وتفهمها و تبدأ تكتب

الجزء دا لو حابب تتعلم معايا برده فا ممكن تحضره في دبلومة الامبيد سيستم بتاعتي أو تشتريه اونلاين برده ودا كل تفاصيله Software Drivers هتلاقيها هنا ,, الفرق بين الكورس الى انا بشرحه و الكورسات الى هنا هي طريقة الشرح وانا بكتب الـ : بطريقة افضل شوية قريبة من الى بتشوفها في الشغل ان شاء الله

https://docs.google.com/document/d/18EDOqpk1SvYiazqvhfVFldkjSr-J_f-jmdaRz7xebfo/edit?usp=sharing

تعالوا نشوف ازاى نتعلم مع بعض الجزء دا ,, اول حاجة يفضل تكون كويس ومعك أساسيات قوية في الالكترونيات ودا اغلبنا درسناه في الكلية ولكن لو حاسس ان فيه مشكلة معاك فا ابدأ شوف الفيديوهات دى على حسب حاجتك لها

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLww54WQ2wa5rOJ7FcXxi-CMNgmpybv7ei>

ودا برده ممكن تكون دراسته في الكلية ولو Computer Architecture الخطوة الثانية يفضل يكون معاك أساسيات قوية في الـ شاييف ان فيه مشكلة معاك فا شوف الكورس دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLnuGsFrZykEpdXJJPBkoS8aZ0ypyM4rK8>

الكورس دا برضه انا شاييفه عظيم جدا ,, لو لقيت حاجة مش مشروحه في الكورس الى فوق شوفها في دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBlnK6fEyqRgLLldgiTUKULKJPYc0A4q>

من الكورسات العظيمة برده الكورس دا

<https://www.udacity.com/course/high-performance-computer-architecture--ud007>

و دا برده ممكن تكون دراسته في الكلية ولو شاييف ان فيه logic design الخطوة الثالثة يفضل يكون معاك أساسيات قوية في الـ مشكلة معاك فا شوف الكورس دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLnuGsFrZykEpew2TgkhkcPefkO9Ziaajq>

AVR وليس PIC Microcontroller الخطوة الرابعة هو انك تبدأ تجرب وتشغل على ميكروكنترولر و هنا ينصح بالتعامل مع الخاصة بيه datasheet لسهولة فهمه وسهولة قراءة الـ

وعربي مجاني PIC كورس كويس في الـ PIC,, تعالوا نشوف الكورسات المتاحة في الـ

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLjnlzYHQ0kpn5h7iDALPjHzzQZxS8JNMm>

وعربي مجاني AVR كورس كويس في الـ AVR,, تعالوا نشوف الكورسات المتاحة في الـ

https://www.youtube.com/playlist?list=PLUsOve_TADEyt_pKckgiDRI8GWhnFNlog

هو الكورس دا حوالي 68 فيديو AVR من الكورسات العظيمة برده الى لقيتها في الـ

https://www.youtube.com/playlist?list=PLgwJf8NK-2e55CdbY_WnY6pejPHoojCkI

.

ودا بصراحة ليه 3 مصادر ممكن تتعلمهم منه من وجهة نظري RTOS بعد كده انت محتاج تتعلم

:مصدر مجاني

شوف محاضرات المهندس احمد الديب بداية من الفيديو رقم 64 ودا ممكن تشوفه من اللينك دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLPFp2zliTnxXjxS-tC0u6m5zuSSJ1NLFw>

ودا ممكن تشوفه من اللينك دا udemy كويس برده على موقع RTOS وفيه كورس

<https://www.udemy.com/course/mastering-rtos-hands-on-with-freertos-arduino-and-stm32fx/>

من الكورسات العظيمة الى لقيت فيها برده مفاهيم كويسة جدا وغالبا درسنا أغلبها في الكلية هو الكورس دا ,, ينصح تخلصه كله

https://www.youtube.com/playlist?list=PLBlnK6fEyqRiVhbXDGLXDk_OQAeuVcp2O

.

ودا فيه كورس ليه محترم الخاص بالمهندس أحمد الديب ودا ممكن تتعلمه من هنا ,, ملحوظة ARM Architecture بعد كدا تتعلم ST هنا هوه شغال على متحكمات من انتاج شركة

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLPFp2zliTnxXjxS-tC0u6m5zuSSJ1NLFw>

فيه برده الكورس دا مجاني برده

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLikkRSgdfjuqIPKfQkPm4FeB9QT8dPojw>

بتشرح على نفس نوع الميكروكونترولر الى فوق على طول ولكن هنا EDX فيه برده مجموعة كورسات مجانية متاحة على انجليزي و مواضيع اكثر اتشرحت ,, وهنا ممكن تشوف السلسلة دي بالترتيب دا لو حابب

Embedded Systems - Shape The World: Microcontroller Input/Output

<https://www.edx.org/course/embedded-systems-shape-the-world-microcontroller-i?index=product&queryID=05a15e615351c30509dc563c1ab408c9&position=1>

Embedded Systems - Shape The World: Multi-Threaded Interfacing

<https://www.edx.org/course/embedded-systems-shape-the-world-multi-threaded-in?index=product&queryID=05a15e615351c30509dc563c1ab408c9&position=2>

.

ودا ممكن تشوف المحاضرات بتاعة المهندس احمد الديب بداية من Automotive Bus Technology بعد كدا محتاج تتعلم الفيديو رقم 75 الى رقم 88 ودا ممكن تشوفه من اللينك دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLPFp2zliTnxXjxS-tC0u6m5zuSSJ1NLFw>

.

بسيط كدا ,, ودا هتلاقية bootloader وتعمل linker script file ويعني ايه startup code مهم برده تكون عارف يعني ايه مشروح بداية من الفيديو رقم 53 في اللينك دا

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLPFp2zliTnxXjxS-tC0u6m5zuSSJ1NLFw>

في اللينك دا AVR لو حابب تعمله على Bootloader كان فيه برده شرح كويس عن الـ

https://www.youtube.com/playlist?list=PLL6dsDYnNwt4KX8X_bXlFfejWGEb56oXv

.

ودا ممكن تشوف السلسلة دى كاملة AUTOSAR بعد كدا محتاج تاخذ نظرة عن الـ

https://www.youtube.com/playlist?list=PLBexx18HrzLk_lalP3UY2Y3Y0d5nh8pUi

فا شوف الكورس دا RTE Layer لو حابب تتعمق أكثر فى فهم الـ

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLAQ0-QzyfFFXtLgy9kmgdgsIZ4uiv22sw>

.

ودا فيه كورس انا شايفه كويس جدا Modern C++ وهنا ينصح انك تتعلم C++ إضافة كويسة جدا ليك انك تتعلم لغة البرمجة وعادة ممكن تستنى لما يبقى ب 10 دولار udemy وممكن تشتريه من

<https://www.udemy.com/course/the-modern-cpp-20-masterclass/>

.

ودا طبعا هايكون اضافة كبيرة ليك وانت بتقدم فى اى شركة Embedded linux ممكن تاخذ نظرة سريعة عن الـ

ودا عشان تتعلمه ,, له مصادر كثيرة على اليوتيوب وفى Linux Operating systems مهم هنا انك تكون كويس فى التعامل مع كل مكان

فيه كورس انا شخصيا بحبه لانه بسيط فى أسلوب تعليمه ودا ممكن تشوفه من هنا

https://www.youtube.com/playlist?list=PLy1Fx2HfcmWBpD_Pi4AQpjeDK5-5q6TG7

Raspberry Pi بعد كدا ممكن تبدأ مع كورس دكتور عرباوى من هنا بالترتيب دا وهو هنا شغال على بوردة اسمها

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLWXRxAk4bUzcpsyP9PsKmtXzVDHVOOGsi>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLWXRxAk4bUzc9gq-W2xWDe9zEaDcowLfs>

https://www.youtube.com/playlist?list=PLWXRxAk4bUzfhL6_mnrc-P4HCPv0p4AuT

https://www.youtube.com/playlist?list=PLWXRxAk4bUzebl8CD_MgXxck4rlu_r4CD

برده وانا شايفهم كويسين جدا و ممكن تاخداهم بالترتيب دا Udemy فيه كورسين على موقع

<https://www.udemy.com/course/embedded-linux-step-by-step-using-beaglebone/>

<https://www.udemy.com/course/linux-device-driver-programming-using-beaglebone-black/>

فا ممكن تشوف السلسلة دى بالترتيب دا Yocto ممكن لو حابب تتعلم أكثر عن الـ

<https://www.udemy.com/course/embedded-linux-using-yocto/>

<https://www.udemy.com/course/embedded-linux-using-yocto-part-2/>

<https://www.udemy.com/course/embedded-linux-using-yocto-part-3/>

<https://www.udemy.com/course/embedded-linux-using-yocto-part-4/>

.

ودا فيه كورسين حلوين برده ممكن تتعلمها من هنا IOT فيه برده حاجات ممكن تتعلمها وتزود مهارتك فيها زى مثلا أساسيات الـ

<https://maharatech.gov.eg/enrol/index.php?id=15>

<https://maharatech.gov.eg/enrol/index.php?id=16>

.

مع الامبيد سيستم فا شوف السلسلة المجانية دى من الكورسات بالترتيب دا Machine Learning لو حابب تتعلم ازاي تربط الـ

Fundamentals of TinyML

<https://www.edx.org/course/fundamentals-of-tinyml>

Applications of TinyML

<https://www.edx.org/course/applications-of-tinyml>

Deploying TinyML

<https://www.edx.org/course/deploying-tinyml>