

بسم الله الرحمن الرحيم؛
والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد صلى الله عليه
وسلم وآله وصحبه أجمعين
أما بعد:

فهذا سيكون بعون الله تعالى شرح موسع ومرجع لمشروعي المسمى آلة إيلياس الافتراضية أو بالانجليزية Ilyes Virtual Machine راجيا من الله تعالى أن يوفقنا ويسدد جميع خطانا إنه ولي ذلك والقادر عليه وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين؛

كتبها إيلياس سعداوي

في يوم الأربعاء 1438/01/24
الموافق لـ 2016/10/26؛

00 الهدف من هذا المشروع؛

كان البداية من تمرين في أحد كتب البرمجة استوحيت من خلال حلي له فكرة إنشاء هذه الآلة التي تعتبر نظرة أبعد بكثير من مجرد تمرين؛ وفيما بعد احتجت إلى مثال واقعي لتدريس لغة الآلة للمتربصين ما دفعني وحفزني أكثر على تطويرها

01 مجموعة تعليمات آلة إيلياس الافتراضية؛

الشيفرة	الاسم	name
01	ثماني	byte
02	قصير	short
03	حرف	char
04	صحيح	int
05	طويل	long
06	عائم	float
07	مزدوج	double
08	حروف	chars

10	اقرا	read
11	اكتب	write
12	اكتبسج	writenl

20	حمل	Load
21	خزن	store

30	جمع	add
----	-----	-----

sub	طرح	31
div	قسمة	32
mul	ضرب	33
mod	باقي	34
inc	زد	35
dec	نقص	36

branch	تقاطع	40
branchneg	تقاطع عسلب	41
branchzero	تقاطع صفر	42
halt	انهاء	43

exp	اس	50
caltype	نوع	51
prc	دقة	52
sqrt	جذر	53

label	ملصق	60
-------	------	----

03 التصريح بالمتغيرات؛

هناك ثمان أنواع للمتغيرات مدعومة من طرف الآلة الافتراضية؛

1. ثنائي byte

للتصريح بمتغير ذو إشارة يتألف من 8 أرقام ثنائية يمكنه تمثيل الأعداد من -2^7 حتى $2^7 - 1$ ؛

2. قصير short

للتصريح بمتغير ذو إشارة يتألف من 16 رقم ثنائي يمكنه تمثيل الأعداد من -2^{15} حتى $2^{15} - 1$ ؛

3. حرف char

للتصريح بمتغير حرفي يتألف من 16 رقم ثنائي لتمثيل الحروف بترميز اليونيكود؛

4. صحيح int

للتصريح بمتغير صحيح ذو إشارة يتألف من 32 رقم ثنائي يمكنه تمثيل الأعداد من -2^{31} حتى $2^{31} - 1$ ؛

5. طويل long

للتصريح بمتغير صحيح ذو إشارة يتألف من 64 رقم ثنائي يمكنه تمثيل الأعداد من -2^{63} حتى $2^{63} - 1$ ؛

6. عائِم float

للتصريح بمتغير حقيقي ذو إشارة يتألف من 32 رقم ثنائي يمكنه تمثيل الأعداد من -2^{126} حتى $2^{127} - 1$ وبدقة 6 أرقام بعد الفاصلة؛

7. مزدوج double

للتصريح بمتغير حقيقي ذو إشارة يتألف من 64 رقم ثنائي يمكنه تمثيل الأعداد من -2^{1022} حتى $2^{1023} - 1$ وبدقة 15 رقم بعد الفاصلة؛

8. حروف chars

لتمثيل جدول من الحروف (ذات نوع حرف char)؛

04 قراءة المدخلات من لوحة المفاتيح؛

1. اقرأ read؛

يجب تنفيذ التعليمة **نوع** متبوعة باسم نوع المتغير المراد قراءته (مثلاً **صحيح**) قبل كتابة التعليمة **اقرأ**؛

1. لقراءة متغير ثنائي نكتب الأسطر البرمجية التالية:

1. # قراءة ثنائي

2. ثنائي ث

3. نوع ثنائي

4. اقرأ ث

يمثل يمثل سطر تعليق وهو مهمل من طرف المترجم

الذي يقرأ من لوحة المفاتيح رقماً ثنائياً ثم يسنده إلى المتغير ث

2. يمكن أيضاً قراءة باقي المتغيرات من لوحة المفاتيح بنفس الطريقة

3. المتغير من نوع حروف فيه كلام يطول لذلك سنؤجله حالياً

الوثيقة الحالية غير مكتملة يمكنك تجربة البرنامج test1.ima كالتالي:

```
java -jar imachine test1.ima
```

لقد أضفت عدة تعليقات لهذا البرنامج أرجو أن تعطي لمحة عن هذا المشروع

في أمان الله