جامعة أم القرى

المختبر 1 – البرمجة الحاسوبية بلغة Java

تعريف بـ Java و NetBeans، الخوارزميات وحل المشكلات CS1701

اسم الطالب	
الرقم الجامعي	
الشعبة	

كلمات هذه الصفحة

Orientation — تعريف توجيهي

الجزء 0 – البدء مع Java و Apache NetBeans

قبل حل مشكلات البرمجة، يحتاج الطلاب إلى بيئة تطوير Java فعالة. في هذا التعريف، سنقوم بتثبيت حزمة تطوير Java (JDK)، وفتح Apache NetBeans، وإنشاء مشروع Java، وتحديد المناطق الرئيسية في الـ IDE، وتشغيل برنامج بسيط.

البرمجيات المطلوبة

البرمجيات	الغرض	الرابط الرسمي
حزمة تطوير Java (JDK)	يترجم برامج Java ويشغلها.	تنزيلات Oracle Java
Apache NetBeans IDE	كتابة وتنظيم وترجمة وتشغيل و تصحيح مشاريع Java.	تنزيلات Apache NetBeans

روابط التنزيل الرسمية: Java JDK – تنزيلات Oracle | Apache NetBeans – أحدث إصدار

ملاحظة: قم بتثبيت الـ JDK أولا، ثم قم بتثبيت أو فتح NetBeans. قد تبدو الشاشات مختلفة قليلا اعتمادا على نظام التشغيل لديك وإصدار NetBeans.

الخطوة 1 – فتح Apache NetBeans

قم بتشغيل Apache NetBeans من قائمة ابدأ (Windows)، أو مجلد التطبيقات (macOS)، أو قائمة التطبيقات في Linux. عند فتح الـ IDE، استخدم File > New Project لبدء مشروع Java جديد.

الدليل المرئي *1* – فتح *NetBeans* وبدء مشروع جديد (واجهة توضيحية).

الخطوة 2 – إنشاء مشروع Java جديد

اختر File > New Project. حدد قالب Java Application. في إصدارات NetBeans الحديثة، عادة ما يكون خيار Java with Maven متاحا. أدخل اسما واضحا للمشروع مثل Lab1_Orientation، واختر موقعا للحفظ، ثم انقر فوق Finish.

كلمات هذه الصفحة

development environment — بيئة التطوير · مجموعة البرامج اللازمة لكتابة وتشغيل الكود

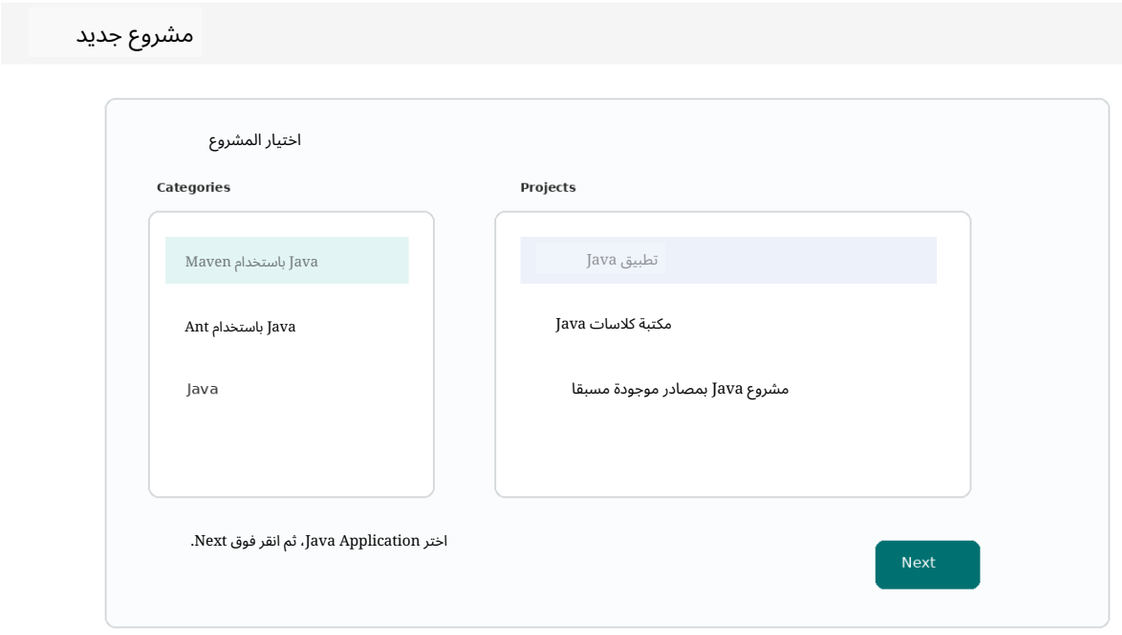
install — تثبيت

debug — تصحيح · اكتشاف الأخطاء البرمجية وإصلاحها

operating system — نظام التشغيل

Launch — تشغيل

template — قالب · نموذج جاهز لبدء المشروع



الدليل المرئي 2 – اختر *Java Application* وتابع عبر معالج *New Project*.

الخطوة 3 – تعرف على الأجزاء المهمة في NetBeans

الدليل المرئي 3 – المناطق الرئيسية التي سيستخدمها الطلاب في المختبر الأول.

Area	ما يستخدمه الطلاب لأجله
نافذة المشاريع	افتح الحزم وملفات مصدر Java.
محرر المصدر	كتابة وتعديل شيفرة Java.
زر التشغيل / قائمة التشغيل	ترجمة المشروع وتشغيله (F6 هو اختصار شائع).

كلمات هذه الصفحة

wizard — معالج · أداة مساعدة تتبع خطوات محددة لإتمام مهمة

Source Editor — محرر المصدر

shortcut — اختصار

Essential — أساسية

Toolbar — شريط الأدوات

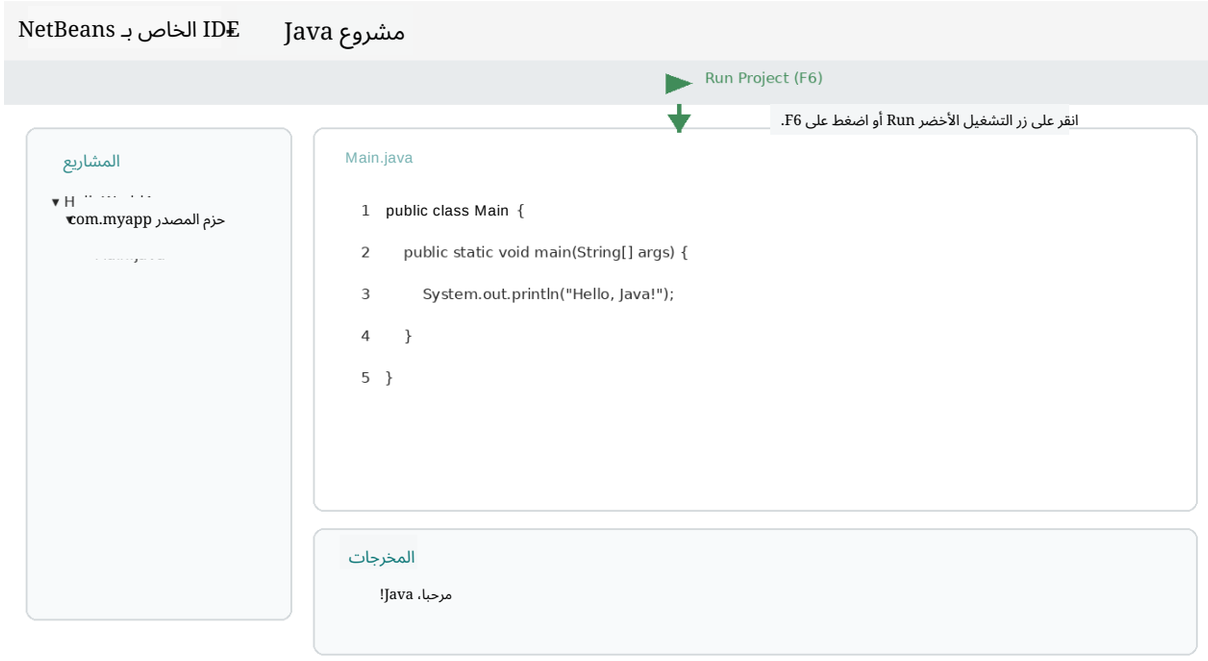
Output Window — نافذة المخرجات

نافذة المخرجات	شاهد مخرجات البرنامج، ورسائل المترجم (compiler)، والأخطاء.

الخطوة 4 – إنشاء وتشغيل أول برنامج Java خاص بك

أنشئ أو افتح كلاس (class) يحتوي على ميثود (method) رئيسية. اكتب الشيفرة التالية، واحفظ الملف، ثم انقر على زر Run Project الأخضر أو اختر Run > Run Project. ستظهر النتيجة في نافذة المخرجات.

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, Java!");
    }
}
```



الدليل المرئي 4 – اكتب الشيفرة في المحرر، وانقر على *Run Project*، واقرأ النتيجة في نافذة *Output*.

تمرين التوجيه السريع

أكمل هذه المهام قبل البدء بتمارين الخوارزمية:

- افتح NetBeans. • أنشئ مشروعا باسم Lab1_Orientation. • أنشئ/افتح كلاس Java باسم Main. • شغل برنامج Hello, Java!. • حدد موقع نافذة Projects، ومحرر المصدر Source Editor، وأمر التشغيل Run، ونافذة المخرجات Output. • أر المخرجات الناجحة للمدرب.

تحقق الطالب: تم إنشاء المشروع تم تشغيل البرنامج بنجاح تم تحديد موقع المخرجات

كلمات هذه الصفحة

compiler messages — رسائل المترجم

Locate — تحديد موقع

main method — دالة رئيسية · نقطة البداية لتنفيذ برنامج جافا

instructor — المدرب

الجزء 1 – الخوارزميات وحل المشكلات

الآن وبعد أن أصبحت بيئة البرمجة جاهزة، ننتقل إلى حل المشكلات. تركز الأنشطة التالية على التخطيط للحلول كخوارزميات (algorithms) واضحة قبل ترجمتها إلى شيفرة Java.

الأهداف

بنهاية هذا المختبر، ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على:

- شرح ماهية الخوارزمية (algorithm) وسبب استخدامها قبل كتابة أي شيفرة برمجية.
- تحديد المدخلات، والمعالجة، والمخرجات لمشكلة بسيطة.
- اكتب خوارزميات واضحة خطوة بخطوة باللغة الطبيعية وبالشيفرة الزائفة (pseudocode).
- تتبع خوارزمية باستخدام قيم تجريبية وتحقق من النتيجة المتوقعة.
- جزئ مشكلة بسيطة إلى مهام أصغر (التفكيك).

الجزء أ - ما هي الخوارزمية؟

الخوارزمية هي مجموعة محدودة ومرتبة من الخطوات المستخدمة لحل مشكلة ما. في هذا المختبر، ينصب التركيز على تخطيط الحل قبل تقديم صيغة Java.

يجب أن تكون الخوارزمية الجيدة:

- واضحة: كل خطوة لها إجراء واحد مفهوم.
- مرتبة: تظهر الخطوات فى التسلسل الصحيح.
- محدودة: تتوقف الخوارزمية في نهاية المطاف.
- قابلة للاختبار: يمكننا استخدام مدخلات تجريبية للتحقق من النتيجة.

مثال 1 – حساب مساحة مستطيل

المسألة: بالنظر إلى طول وعرض مستطيل، احسب المساحة واعرضها.

ادخال ، الطول ، ادخال ، العرض ،

الجزء B – الإدخال، المعالجة، الإخراج (IPO)

المختبر 1 - البرمجة ال	عملية	المخرجات
الطول، العرض	المساحة = الطول × العرض	area
رقمين	مجموع = الأول + الثاني	sum

كلمات هذه الصفحة

translating — ترجمة · تحويل من لغة إلى أخرى

pseudocode — شيفرة زائفة · وصف خوارزمي بلغة شبه برمجية

Trace — تتبع · متابعة سير خطوات الخوارزمية

decomposition — تفكيك · تقسيم المشكلة إلى أجزاء أصغر

finite — محدودة

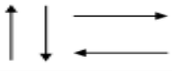
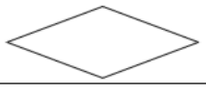
syntax — صيغة برمجية · القواعد النحوية لكتابة الكود

درجة الحرارة بالفهرنهايت F°

الجزء C – الخوارزمية، والمخطط الانسيابي، وتدريبات Java

لكل تمرين، قم بحل المشكلة بالترتيب التالي: حدد المدخلات-العمليات-المخرجات (IPO)، وارسم المخطط الانسيابي، واكتب الشيفرة الوهمية، ثم حول الحل إلى شيفرة Java، وبعد ذلك قم بتشغيل واختبار البرنامج في NetBeans.

رموز المخطط الانسيابي – دليل سريع

العملية	الشكل
بداية or End	
put / Output data • or Input • قراءة طباعة	
Processing / Storing • Add(+) , Sub(-) , Mul(*) , Div(/) , Power(^), ... تخزين a قيمة (Put)	
خطوط التدفق.	
اتصال	
Decision • If • Question (?) عبارة	
العدادات / التكرار	
الروتين الفرعي	

ملاحظة: في هذا المختبر الأول، استخدم قيما تجريبية ثابتة داخل الـ main method عند كتابة شيفرة Java. سيتم تقديم إدخال المستخدم باستخدام Scanner في مختبر لاحق.

كلمات هذه الصفحة

Flowchart — مخطط انسيابي

Looping — تكرار

fixed sample values — قيم تجريبية ثابتة

Counters — عدادات

Scanner — أداة إدخال · فئة في جافا تستخدم لقراءة مدخلات المستخدم

Subroutine — روتين فرعي · جزء من كود البرنامج يؤدي مهمة محددة

التمرين 1 – مجموع عددين

المسألة: بمعلومية رقمين، احسب مجموعهما واعرضه.

قيم العينة: الأولى 12 =، الثانية 7 =

الخطوة 1 – تحديد المدخلات، والمعالجة، والمخرجات

المختبر 1 – البرمجة الـ	عملية	المخرجات
حاسوبية بـ لغة Java تمرين 2 – متوسط ثـ لاث درجا ت		

الخطوة 2 – ارسم المخطط الانسيابي

استخدم أشكال المخطط الانسيابي الصحيحة وقم بتوصيلها بالأسهم.

ارسم مخططك الانسيابي هنا

الخطوة 3 – اكتب الشيفرة الوهمية

اكتب شيفرتك الوهمية هنا

التمرين 1 – مجموع عددين – التنفيذ بلغة Java

الخطوة 4 – تحويل الحل إلى شيفرة Java

أنشئ/افتح كلاس Java في NetBeans. اكتب حلك داخل الـ main method، واحفظ الملف، ثم قم بتشغيل المشروع.

اكتب شيفرة **Java** الخاصة بك هنا

الخطوة 5 – التشغيل والاختبار

المخرجات: _____

تم تشغيل البرنامج بنجاح: نعم لا

التمرين 2 – متوسط ثلاث درجات

المسألة: بمعلومية ثلاث درجات، احسب متوسطها واعرضه.

قيم نموذجية: الدرجة80 = 1، الدرجة90 = 2، الدرجة70 = 3

الخطوة 1 – تحديد المدخلات، والمعالجة، والمخرجات

المختبر 1 – البرمجة الـ	عملية	المخرجات
حاسوبية بـ لغة Java تمرين 2 – متوسط ثـ لاث درجا ت		

الخطوة 2 – ارسم المخطط الانسيابي

استخدم أشكال المخطط الانسيابي الصحيحة وقم بتوصيلها بالأسهم.

ارسم مخططك الانسيابي هنا

الخطوة 3 – اكتب الشيفرة الوهمية

اكتب شيفرتك الوهمية هنا

التمرين 2 – متوسط ثلاث درجات – تنفيذ بلغة Java

الخطوة 4 – تحويل الحل إلى شيفرة Java

أنشئ/افتح كلاس Java في NetBeans. اكتب حلك داخل الـ main method، واحفظ الملف، ثم قم بتشغيل المشروع.

اكتب شيفرة **Java** الخاصة بك هنا

الخطوة 5 – التشغيل والاختبار

المخرجات: _____

تم تشغيل البرنامج بنجاح: نعم لا

التمرين 3 – تحويل درجات الحرارة

المسألة: حول درجة الحرارة من مئوية (Celsius) إلى فهرنهايت (Fahrenheit) باستخدام المعادلة $F = (C \times 9/5) + 32$.

قيم تجريبية: C = 20

الخطوة 1 – تحديد المدخلات، والمعالجة، والمخرجات

المختبر 1 – البرمجة الـ	عملية	المخرجات
حاسوبية بـ لغة Java تمرين 2 – متوسط ث لاث درجا ت		

الخطوة 2 – ارسم المخطط الانسيابي

استخدم أشكال المخطط الانسيابي الصحيحة وقم بتوصيلها بالأسهم.

ارسم مخططك الانسيابي هنا

الخطوة 3 – اكتب الشيفرة الوهمية

اكتب شيفرتك الوهمية هنا

التمرين 3 – تحويل درجات الحرارة – التنفيذ بلغة Java

الخطوة 4 – تحويل الحل إلى شيفرة Java

أنشئ/افتح كلاس Java في NetBeans. اكتب حلك داخل الـ main method، واحفظ الملف، ثم قم بتشغيل المشروع.

اكتب شيفرة **Java** الخاصة بك هنا

الخطوة 5 – التشغيل والاختبار

المخرجات: _____

تم تشغيل البرنامج بنجاح: نعم لا

النهاية..