

الاسم الرقم

أجب عن جميع الأسئلة

*** ورقة الامتحان تشتمل على عدد 6 صفحات ***

السؤال الأول : (25 درجة)

1. ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الختأ (10 درجات)

الاجابة	العبارة	الرقم
	الهدف من دراسة هياكل البيانات هو تقليل إستهلاك الموارد فقط.	1
	المكدس من أنواع البيانات المجردة التي تتبع الاسلوب FIFO عند التعامل مع البيانات.	2
	خوارزمية الترتيب السريع من الخوارزميات التي تعتمد على مبدأ فرق تسد Divide and Conquer.	3
	عندما يكون المكدس خالي يكون ($Rear = -1$).	4
	المكدس Stack والصف Queue يصنفان ضمن أنواع البيانات الأساسية Primitive.	5
	متغير مؤشر الرأس head في القائمة المتصلة يحتوي على عنوان يشير الى العقدة الأخيرة.	6
	عملية (Push) على الصف Queue ينتج عنها فيضان Overflow.	7
	الصف الدائري يكون خالياً عندما يتحقق الشرط ($front = rear$).	8
	يجب ترتيب العناصر قبل البدء في عملية البحث الخطى لزيادة سرعة العثور على العناصر.	9
	تعتبر خوارزمية الترتيب الفقاعي أفضل خوارزمية لترتيب المصفوفات ذات الحجم الصغير.	10

2. ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة فقط. (10 درجات)

1. ماهي القيمة الابتدائية للمتغير Rear في الصف الدائري

A. Rear = -1

B. Rear = 0

C. Rear = 1

2. الخوارزمية التي تقوم بتبديل العنصر مع العنصر الذي يليه هي خوارزمية

A. الترتيب السريع.

B. الترتيب الفقاعي.

C. الترتيب بالاختيار.

D. الترتيب بالادخال.

3. ماذا تسمى الهيكلية التي تتكون من مجموعة من العقد بحيث كل عقدة ترتبط بالعقدة التي تليها.

A. الصفوف الدائرية

B. المكدسات

C. كل ما ذكر صحيح

D. كل ما ذكر خطأ

4. العناصر في الصفوف تتم إضافتها من وحذفها من

A. المؤخرة rear - المقدمة front

B. المقدمة front - المقدمة front

C. المؤخرة rear - المؤخرة rear

D. المقدمة front - المقدمة front

5. أى من الآتي يصنف من أنواع البيانات المجردة Abstract Data Types

- A. المكسدات stacks
B. المصفوفات Arrays
C. التراكيب structures
D. كل ما ذكر خطأ

6. إذا كان المؤشر current يشير إلى عقدة في القائمة المتصلة أي من الجمل التالية تجعل current يشير إلى العقدة التالية:

- A. current++;
B. current → next = next
C. current = next
D. current = current → next

7. اسواء حالة لخوارزمية البحث الخطي عندما يكون العنصر المراد البحث عنه موجود في الموقع وأفضل حالة عندما يكون العنصر المراد البحث عنه موجود في الموقع

- A. الأخير - الأول
B. الأخير - الأوسط
C. الأول - الأخير
D. كل من A و B صحيحتان

8. عندما يكون حجم البيانات صغيراً فإن خوارزمية تكون أسرع من خوارزمية في ترتيب البيانات

- A. الترتيب الفقاعي ، الترتيب السريع
B. الترتيب السريع ، الترتيب بالادخال
C. الترتيب السريع ، الترتيب بالاختيار
D. كل ما ذكر صحيح

9. مكونات أي عقدة في القائمة المتصلة

- A. بيانات data و مؤشر pointer
B. عناوين addresses
C. بيانات data
D. احرف characters

10. أي من خوارزميات البحث التالية يتم فيها تكرار تقسيم المصفوفة إلى نصفين حتي يتم العثور على العنصر المراد البحث Search Key عنه في منتصف المصفوفة إذا كان موجود

- A. البحث الخطي Linear Search
B. البحث التتابعي Sequential Search
C. البحث الثنائي Binary Search
D. كل من A و B صحيحتان

3. أجب باختصار عن الآتي: (5 درجات)

1. ماهي وظيفة الدالة malloc() :

.....
2. ماهي وظيفة الدالة sizeof() :

.....
3. ماهي وظيفة الدالة free() :

.....
4. ماهي الخوارزمية التي يطلق عليها الخوارزمية التكرارية Recursive Algorithm :

.....
5. ماهو الشرط الذي يجب توفره قبل تنفيذ خوارزمية البحث الثنائي :

.....

3. مستخدماً خوارزمية البحث الثنائي ، قم بالبحث في المصفوفة الآتية عن العنصر (5) : (10 درجات)

0	1	2	3	4	5	6
12	8	10	22	30	15	47

رقم التكرار	First	Last	Mid	List[mid]	عدد المقارنات

ماهى نتيجة النهائية للتنفيذ :

السؤال الثالث : (25 درجة)

1. أكتب الدالة التى تقوم بإضافة عقدة عند بداية القائمة المتصلة (5 درجات)

2. أكتب الدالة التى تقوم بحذف عنصر من الصف الخطى (مع كتابة الدالة (isEmpty)) (10 درجات)

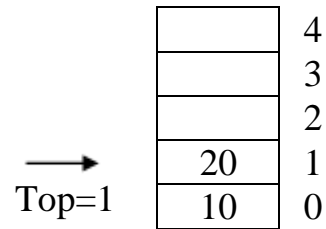
3. أكتب دالة البحث الخطى (Linear Search) مع كتابة شرح طريقة عمل الشفرة البرمجية (10 درجات)

الشرح	الدالة
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

السؤال الرابع : (15 درجة)

1. لديك المكس الأتى ، قم بإجراء العمليات المطلوبة ثم وضع نتيجة كل عملية (8 درجات)

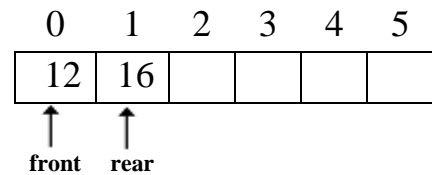
- 1- Push (30) :
- 2- Push (40) :
- 3- Push (50) :
- 4- Push (60) :
- 5- Pop () :
- 6- Pop () :



- 1- ما هي محتويات المكس بعد إجراء العمليات السابقة
- 2- ما هي قيمة المتغير Top :

2. لديك الصف الخطى الأتى ، قم بإجراء العمليات المطلوبة ثم وضع نتيجة كل عملية (7 درجات)

- 1- Insert (22) :
- 2- Insert (33) :
- 3- Remove () :
- 4- Remove () :

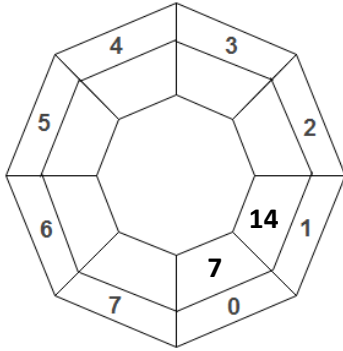


- 1- ما هي محتويات الصف بعد إجراء العمليات السابقة
- 2- ما هي قيمة المتغير Front :
- 3- ما هي قيمة المتغير Rear :

السؤال الخامس : (15 درجة)

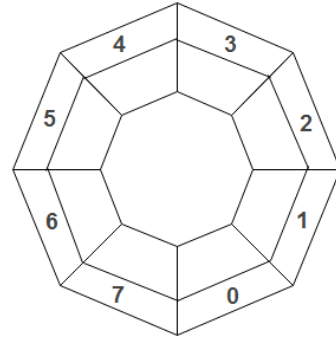
قم بتنفيذ العمليات الآتية على الصف الدائري وتابع نتيجة كل عملية: (15 درجة)

عند بداية التنفيذ كان الصف يحتوى على القيم 7 و 14



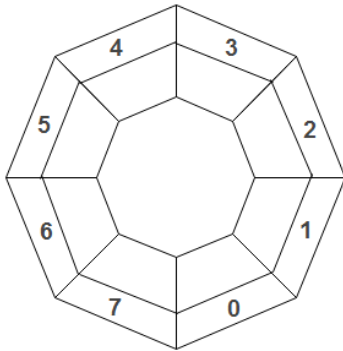
Front = 0 Rear = 1

1 Insert (9)



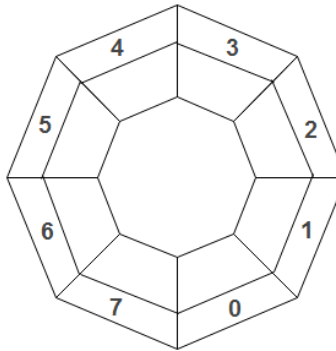
Front = Rear =

2 Insert (20)



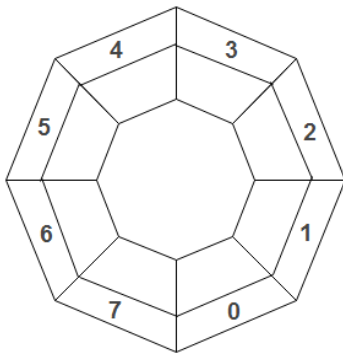
Front = Rear =

3 Insert (30)



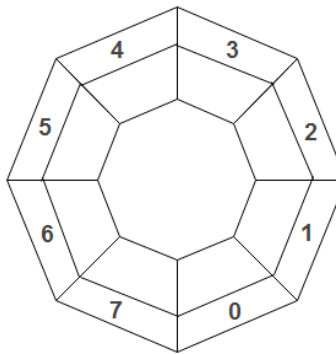
Front = Rear =

4 Remove ()



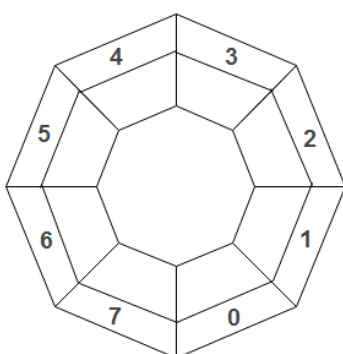
Front = Rear =

5 Insert (10)



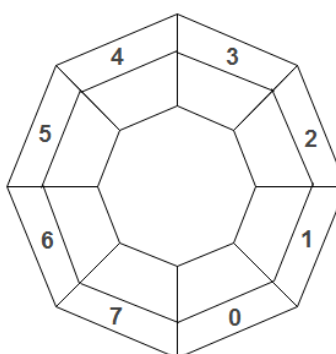
Front = Rear =

6 Remove ()



Front = Rear =

7 Remove ()



Front = Rear =

Good Luck