جامعة البعث
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
امتحان مقرر الخوارزميات وبنى المعطيات
السنة الثالثة – قسم هندسة التحكم الآلي والحواسيب
دورة الفصل الثاني ٢٠٢٣-٢٠٢٤

اسم الطالب:
الرقم الجامعي:
الدرجة: ١٠٠ درجة
المدة: ساعتان
التاريخ:

قسم الدكتور فادي تركاوي

السؤال الأول (٢٨) ٤ عن كل نتيجة

أجب ب صح أو خطأ على العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ:

a) إن التعقيد المكاني مرتبط بالتعقيد الزماني (خطأ غير مرتبط)

b) في الدالة بغ أو ، إذا كان التابع f هو بغ أو للتابع g ، فأن التابع f ينمو أبطأ من التابع g أو أمثاله (صح)

c) البحث الخطي يعتبر أكثر تعقيدا من البحث الثنائي (صح)

d) Ω (ɔn) $\in$ ٢ $\sqrt{n}$ +١ ١٢n^٢ + ١٠n + ٢ (صح)

e) طريقة التبديل بالضرب و القسمة تحتاج لوسيط مساعد (خطأ لاتحتاج)

f) استخدام الـــ Pivot في عملية التصنيف السريع يقسم السلسة لنصفين متساويين (خطأ ليس بالضرورة)

g) من ناحية التعقيد المكاني فإن التصنيف بالدمج أفضل من التصنيف السريع (خطأ)

السؤال الثاني (٢٢)

ما هي أنواع التوابع العودية من حيث التمثيل الرياضي و ما طرق حلولها؟ ١٢ (٣+٣+٣+٣)

اكتب برنامج تعبر في عن تابع عودي؟ ١٠ لأي تابع يكون فيه علاقة عودية اما الفاكتوريال العاملية أو فيبوناتشي أو أي مثال صحيح

- **أنواع العودية من حيث التمثيل الرياضي:**
- **العودية الخطية المتجانسةLinear Homogenous Recurrences**
  المعادلات المميزة
- **العودية غير المتجانسة Inhomogenous Recurrences**
  نظرية الماستر

```
long fact(int n) {
 if ((n==١)||(n==٠))
return ١ ؛
else
return n*fact(n-١); }

int fib(int n) {
 if (n==٠) return ١ ؛
else
if (n==١) return ١ ؛
else return fib(n-١)+ fib(n-٢)؛
}
```

~~بقية الأسئلة في الصفحة التالية~~

د. فادي تركاوي

جامعة البعث
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
امتحان مقرر الخوارزميات وبنى المعطيات
السنة الثالثة – قسم التحكم الآلي والحواسيب
دورة الفصل الثاني ٢٠٢٣-٢٠٢٤

السؤال الثالث (٣٠ درجة)

يوجد اكثر من طريقة للحل. يعطى لكل طلب ١٠ **درجات** أحد طرق الحل كمايلي

الطلب الأول

- Step 1: Start
- Step 2: Set PTR = HEAD
- Step 3: Set I = 0
- Step 4: If PTR = NULL, Write "EMPTY LIST", Goto Step 9.
- Step 5: Repeat Steps 6 and 7 While PTR != NULL
- Step 6: If PTR - > DATA = 10, I = I+1
- Step 7: Set PTR = PTR - > NEXT
- Step 8: print I.
- Step 9: End

الطلب الثاني

- Step 1: Start
- Step 2: Set PTR = HEAD, I = 0;
- Step 3: If PTR = NULL, Write "EMPTY LIST", Goto Step 8
- Step 4: Repeat Steps 5 to 7 While PTR != NULL
- Step 5: Matrix [I] = PTR-> DATA
- Step 6: Set PTR = PTR -> NEXT
- Step 7: Set I = I+1.
- Step 8: End

الطلب الثالث

- Step 1: Start
- Step 2: If HEAD = NULL, Write UNDERFLOW, Goto Step 8.
- Step 3: Set PTR = HEAD
- Step 4: Repeat Steps 5 to 7 While PTR -> NEXT!= NULL
- Step 5: If PTR -> DATA = 11
  - Set PTR1 -> NEXT = PTR -> NEXT
  - Free PTR
- Step 6: Set PTR1 = PTR
- Step 7: Set PTR = PTR -> NEXT
- Step 8: End

السؤال الرابع (٢٠ درجة)

يعطى للطلب الأول ٩ **درجات** وللطلب الثاني ٦ **درجات** وللطلب الثالث ٥ **درجات**

الطلب الأول

```
Procedure enqueue ()
    create new node ptr = newNode(data, node_priority)
    If (ptr == NULL) then
        print("Queue is overflow..")
```

```
        else
            if (head ->priority < ptr-> node_priority) then
                ptr ->next = head
                head = ptr
            else
                temp = head
                while (temp->next != NULL & ptr-> node_priority <= temp->next-
            >priority) do
                    temp = temp ->next
                end while
                ptr->next = temp->next
                temp->next = ptr
            end if
        end if
    end procedure
```

الطلب الثاني

```
Procedure dequeue()
    if(head == NULL) then
        print("\nUNDERFLOW\n")
    else
        val = head -> data
        ptr = head
        head = ptr -> next
        free(ptr)
    end if
    return val
end procedure
```

الطلب الثالث

```
Procedure Peek()
    if(head == NULL) then
        print("\nUNDERFLOW\n")
    else
        val = head -> data
    end if
        return val
end procedure
```

مدرسو المقرر

د. فادي تركاوي د. حيان حسن