

مبانی کامپیوتر نام: _____

۱۳۹۲/۰۶/۰۶

زمان: ۱۰۰ دقیقه شماره دانشجویی: _____

۱. به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

(آ) [۵ نمره] وظیفه کامپایلر چیست؟

(ب) [۵ نمره] آیا با یک کامپایلر C++ می‌توان

برنامه‌های C را نیز کامپایل کرد؟ چرا؟

۲. (آ) [۱۰ نمره] کار برنامه زیر چیست؟ اگر در انجام

آن مشکلی وجود دارد به همراه روش رفع آن

بیان کنید.

```
int main()
{
    int r,a;
    printf("Enter radius");
    scanf("%d" , &r);
    a = 3.14 * r * r;
    printf("Area = %d", a);
}
```

(ب) [۱۰ نمره] خروجی برنامه زیر چیست؟

```
int main()
{
    int i,j;
    for(i=1; i<3;i++)
        for(j=1;j<4;j++)
            printf("X");
}
```

(ج) [۱۰ نمره] خروجی برنامه زیر چیست؟

```
int main()
{
    display_line();
    printf("\nSecond Line\n");
    display_line();
}
void display_line(void)
{
    int cnt;
    for(cnt=1;cnt<11;cnt+=2)
        printf("+");
}
```

تذکرات

- امتحان شامل ۲ صفحه و ۱۰ پرسش است.
- از نوشتن نام خود فراموش نفرمایید.
- استفاده از مداد مشکی اشکالی ندارد. از رنگ قرمز استفاده نکنید.
- تمیز، خوانا، مرتب نوشتن و رعایت تورفتگیها در نحوه تصحیح مؤثر خواهد بود.
- از نامهای داده شده در صورت مسئله استفاده کنید.
- به برنامه‌های نوشته شده دقیقاً به همان صورتی که هستند پاسخ دهید و حتی یک کما هم اضافه یا کم نکنید.
- شماره خطهای ذکر شده در کنار برخی برنامه‌ها، جزو برنامه‌ها نیستند و صرفاً برای آن است که شما بتوانید در صورت نیاز به خط موردنظران در پاسخ‌نامه اشاره کنید.
- اگر سؤالی غلط است دلیل را ذکر کنید. منظور از «غلط» ایراد کامپایلری (Error) می‌باشد، یعنی برنامه، یک برنامه درست C نیست و کامپایلر برنامه با خطا مواجه می‌شود.
- به فرض برنامه‌های نوشته شده include های مورد نیاز را دارند. شما هم هیچ include ننویسید.
- برگه‌های سؤالات را نیز تحویل دهید.

پرسش	بارم	نمره
۱	۱۰	
۲	۳۰	
۳	۲۰	
۴	۱۰	
۵	۲۰	
۶	۲۰	
۷	۲۰	
۸	۲۰	
۹	۲۰	
۱۰	۳۰	
جمع نمرات	۲۰۰	

محاسبه و برگرداند. اگر بازگشتی ننویسید، بخشی از نمره را از دست خواهید داد.

۷. [۲۰ نمره] تابعی بنویسید که دو عدد صحیح را به عنوان آرگومان پذیرفته، حاصل تقسیم اولی بر دومی را محاسبه و برگرداند. اگر عدد دوم صفر است پیام مناسبی چاپ کنید. اگر تابع ننویسید بخشی از نمره را از دست خواهید داد.

۸. [۲۰ نمره] تابعی به نام add() بنویسید که دو آرایه ۵۰ عنصری را به عنوان آرگومان گرفته، عناصر آنها را نظیر به نظیر با هم جمع کرده، در آرایه سوم قرار داده و چاپ کند.

۹. [۲۰ نمره] به فرض تابع rand() یک عدد تصادفی به ما می‌دهد. برنامه‌ای بنویسید که ۱۲ عدد تصادفی را در یک آرایه ۳ در ۴ قرار داده، عناصر ماتریس را به صورت مناسب (عناصر هر سطر در یک خط جدا) چاپ کند.

۱۰. [۳۰ نمره] فرمول بسط سینوس به صورت زیر است:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

برنامه‌ای برای محاسبه مجموع ۲۰ جمله اول آن بنویسید. در صورت تمایل می‌توانید تابعی برای محاسبه فاکتوریل بنویسید.

۳. (آ) [۱۰ نمره] آیا برنامه زیر مشکلی دارد؟ اگر دارد، به همراه روش رفع آن بنویسید.

```
int main() ;
{
    printf("\n You will find it.
           \n");
}
```

(ب) [۱۰ نمره] اشتباه برنامه زیر را پیدا کنید.

```
void print_msg(void)      1
{                          2
    printf("How are you?"); 3
}                          4
int main()                5
{                          6
    print_msg("How are you?"); 7
}                          8
```

۴. [۱۰ نمره] کار برنامه زیر چیست؟

```
int main()
{
    char s[80];
    int i;
    gets(s);
    for(i=0; s[i] != '\0'; i++)
    {
        if(s[i] == 'a')
            continue;
        putchar(s[i]);
    }
}
```

۵. تابعی به نام max بنویسید که دو عدد صحیح را به عنوان آرگومان ورودی گرفته ماکزیمم آنها را برگرداند.

(آ) [۱۰ نمره] با دو return

(ب) [۱۰ نمره] با یک return

۶. [۲۰ نمره] تابعی بازگشتی بنویسید که عددی را به عنوان آرگومان گرفته (مثلاً x) سه به توان آنرا (3^x)