

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

وشته تحصیلی / گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق ۱۱۱۵۱۴۳ - برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- برای ساخت یک گذرگاه مشترک که تعداد ۱۶ ثبات ۸ بیتی را به هم وصل کند، حداقل سخت افزار لازم کدام است؟

- ۱. ۱۶ عدد MUX با ۳ خط انتخاب
- ۲. ۸ عدد MUX با ۴ خط انتخاب
- ۳. ۱۶ عدد MUX با ۴ خط انتخاب

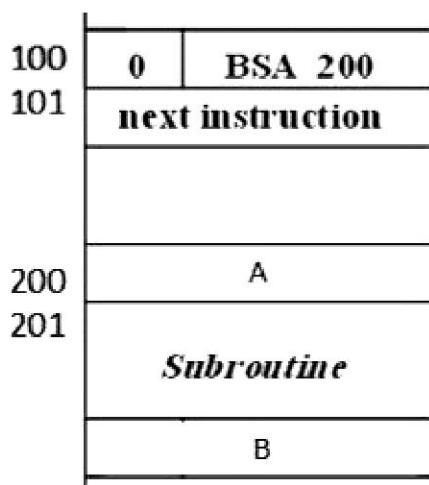
- برای تبدیل عدد هشت بیتی از $A=11011001$ به $B=11111101$ مقدار B و ریز عمل انجام شده چه باید کرد؟

- ۱. $B=11011011$ و عمل متمم سازی انتخابی
- ۲. $B=11111101$ و عمل نشاندن انتخابی
- ۳. $B=00000011$ و عمل پوشش یا ماسک

- نتیجه شیفت حسابی به چپ و راست عدد 10110110 به ترتیب کدام است؟

- ۱. 10110110 و 11110110
- ۲. 11011011 و 11011010
- ۳. سرریز و سرریز

- درشکل مقابل در صورتی که $PC=100$ باشد و دستور **BSA** را بخوانیم، با توجه به ریز دستورات مربوط به **BSA** محتویات حافظه در قسمت های A, B کدام است؟



B=1 BUN=200 A=101 .۲

B=0 BUN=201 A=100 .۱

B=1 BUN=100 A=100 .۴

B=0 BUN=200 A=101 .۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

وشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۳ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

۵- کامپیوتر پایه دارای ۱۲ ثبات و یک واحد حافظه اصلی با کلمات ۱۶ بیتی است. آخرین آدرس حافظه ۷FF است. (به ترتیب از چپ به راست) تعداد بیت های انتخاب گذرگاه، ثبات PC، ثبات AR، ثبات DR و ثبات AC از چپ به راست کدام مورد است؟

۴,16,16,11,12 .۴

4,10,10,16,16 .۳

3,11,12,16,16 .۲

4,11,11,16,16 .۱

۶- کدام مجموعه از ریز عمل ها عملکرد دستور BSA را به درستی نشان می دهد؟

D5T4 : $M[AR] \leftarrow PC$, $AR \leftarrow AR + 1$.۱

D5T5 : $PC \leftarrow AR$, $SC \leftarrow 0$;

D5T4 : $M[AR] \leftarrow PC$, $PC \leftarrow AR + 1$.۲

D5T5 : $AR \leftarrow PC$, $SC \leftarrow 0$

D5T4 : $M[AR] \leftarrow PC$, $PC \leftarrow AR + 1$.۳

D5T5 : $AR \leftarrow AR + 1$, $SC \leftarrow 0$;

D5T4 : $M[AR] \leftarrow PC$, $PC \leftarrow PC + 1$.۴

D5T5 : $AR \leftarrow PC$, $SC \leftarrow 0$;

۷- بر اساس ساختار کامپیوتر پایه، کدامیک از عملیات زیر تعداد پالس بیشتری نیاز دارد؟

$AC = AC + M[AR]$.۲

$M[AR] = AR + M[AR]$.۱

$DR = M[AR]$.۴

$M[AR] = AC + DR$.۳

۸- عملکرد ریز برنامه زیر کدام است؟

ORG 40

AC \leftarrow DR , DR \leftarrow AC	U	JMP	NEXT
CLRAC	U	JMP	NEXT
INCAC	U	JMP	NEXT
AC \leftarrow DR , DR \leftarrow AC	U	JMP	NEXT
ADD	U	JMP	FECTH

AC=1 SET \backslash AC .۲

AC=AC-1 یعنی DECAC .۱

AC=AC+1 INCAC .۴

AC=AC-DR یعنی SUBDR .۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۳ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوakkتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

۹- اگر الگوی نگاشت به صورت "000xxxxx0" باشد، حافظه کنترل حداکثر شامل چند روال دستورالعمل و هر روال حداکثر ظرفیت چند ریز دستورالعمل را دارد؟

- ۱. ۳۲ روال و هر روال حداکثر ۸ ریز دستورالعمل
- ۲. ۳۲ روال و هر روال حداکثر ۲ ریز دستورالعمل
- ۳. ۸ روال و هر روال حداکثر ۳۲ ریز دستورالعمل
- ۴. ۶۴ روال و هر روال حداکثر ۸ ریز دستورالعمل

۱۰- در یک کامپیوتر نوعی، ۱۶ ثبات ۳۲ بیتی، یک ALU با ۳۲ عمل و یک شیفت دهنده با ۸ عمل شیفت، به گذرگاه متصل هستند. با توجه به اینکه هر کلمه کنترلی حداکثر ۳ ریز عمل را می‌تواند نشان دهد، کلمه کنترلی واحد کنترلی چند بیتی است؟

- ۱. ۱۲ بیت
- ۲. ۲۰ بیت
- ۳. ۵۶ بیت
- ۴. ۳۲ بیت

۱۱- دستورات صفر آدرسه در کامپیوتری که از حافظه پشته ای استفاده می‌کند جزو کدامیک از مدهای آدرسی CPU می‌باشد؟

- ۱. بلافصل
- ۲. ضمنی
- ۳. نسبی
- ۴. غیرمستقیم

۱۲- با فرض داشتن یک ماشین پشته ای مشخص کنید دستورات زیر کدام عبارت را اجرا می‌کند؟

PUSH A
PUSH B
MUL
PUSH C
SUB
PUSH D
DIV

$$X = (A/B * D - C) \quad .\ 2$$

$$X = (A * (A/D * B) - C) \quad .\ 4$$

$$X = (A * B - C) / D \quad .\ 1$$

$$X = (A * B / D - C) \quad .\ 3$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

وشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

۱۳- قطعه برنامه زیر چه عبارتی را محاسبه می کند؟ (آدرس دهی ها مستقیم فرض شوند.)

LDA A

CMA

STA T

LDA B

AND T

CMA

$$AC = \overline{A} \vee B \quad .\text{۴}$$

$$AC = A \vee \overline{B} \quad .\text{۳}$$

$$AC = \overline{A} \wedge \overline{B} \quad .\text{۲}$$

$$AC = A \wedge B \quad .\text{۱}$$

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر از ویژگی های کامپیوتر RISC است؟

۱. قالب دستورالعمل با طول متغیر

۲. تعداد زیاد دستورالعمل

۳. اجرای دستورات در سیکل های متعدد

۴. روشهای آدرس دهی نسبتاً کم

۱۵- یک دستور دو کلمه ای در حافظه و در آدرسی که با W مشخص شده، ذخیره شده است. میدان آدرس دستور (ذخیره شده در $W+1$) با Y معین شده است. عملوند بکار رفته در هنگام اجرای دستور در آدرس Z می باشد. برای روش آدرس دهی نسبی و غیر مستقیم به ترتیب از راست به چپ مقدار Z عبارت است از:

$$Z=Y, Z=Y+W+2 \quad .\text{۲}$$

$$Z=M[Y], Z=Y+W+2 \quad .\text{۱}$$

$$Z=M[Y], Z=Y+W+1 \quad .\text{۴}$$

$$Z=Y, Z=Z=Y+W+1 \quad .\text{۳}$$

۱۶- محتويات بالاترین مکان حافظه یک پشته **TOS** برابر ۵۳۲۰ است. محتوای اشاره گر پشته **SP** برابر ۳۵۶۰ است. یک دستور فراخوانی روال دو کلمه ای در آدرس ۱۱۲۰ حافظه قرار دارد و در آدرس ۱۱۲۱ هم میدان آدرس آن یعنی ۶۷۲۰ ذخیره شده است. محتوای **SP**, **PC** و بالاترین مکان پشته **TOS** بعد از اجرای دستور فراخوانی چیست؟

$$PC=1120, SP=3560, TOS=5320 \quad .\text{۲}$$

$$PC=6720, SP=3559, TOS=1122 \quad .\text{۱}$$

$$PC=6720, SP=3560, TOS=1122 \quad .\text{۴}$$

$$PC=6720, SP=3560, TOS=5320 \quad .\text{۳}$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی / گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

۱۷- سخت افزاری قادر به جمع اعداد ۸ بیتی با علام و بدون علامت است و پرچم های نقلی (C)، علامت (S) و سرریز (V) را تولید می کند. اگر دو عدد بدون علام زیر را با هم جمع کنیم، کدام گزینه محتویات صحیح پرچم ها را نشان می دهد.

۱۱۰۱۰۱۰۱ = عدد اول

۱۰۰۱۱۱۱۱ = عدد دوم

$$VSC=011 \quad . \quad 2$$

$$VSC=001 \quad . \quad 1$$

$$VSC=111 \quad . \quad 4$$

$$VSC=101 \quad . \quad 3$$

۱۸- یک واحد محاسباتی لوله ای دارای ۵ قسمت با زمان های اجرای ۲۸، ۳۶، ۳۹، ۲۳ و ۶۴ نانو ثانیه است. اگر از ثبات های با تاخیر یک نانو ثانیه بین قسمت های مختلف خط لوله استفاده شده باشد، حداقل تسریع این واحد محاسباتی نسبت به تاخیر غیر لوله ای برای یک برنامه با تعداد دستورات زیاد چقدر است؟

۷۵/۳ . ۴

۹۲/۲ . ۳

۴ . ۲

۵/۳ . ۱

۱۹- می خواهیم محتویات دو ثبات ده بیتی A و B (در شیوه مکمل ۲) را به روش booth در هم ضرب کنیم. کدام عبارت صحیح است. B=1010101000, A=1100101101

- ۱. حداقل ۶ عمل جمع انجام می شود.
- ۲. حداقل ۳ عمل جمع انجام می شود.
- ۳. حداقل ۶ عمل تفریق انجام می شود.
- ۴. حداقل ۶ عمل تفریق انجام می شود.

۲۰- کدام عبارت در مورد روش های I/O صحیح نمی باشد؟

- ۱. روش memory mapped سریع ترین روش انجام عملیات I/O است.
- ۲. در روش Interrupt I/O انجام عملیات I/O با رسیدن سیگнал وقفه آغاز می شود.
- ۳. در روش DMA داده ها می توانند بین دستگاه I/O و حافظه، بین دو بانک حافظه، بین دو دستگاه I/O تبادل شوند.
- ۴. روش I/O programmed به دلیل مشغول کردن پردازنده اصلی برای بررسی آمادگی دستگاه I/O، کارایی سیستم را پایین می آورد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۳ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

-۲۱ در مورد سیگنال تقاضای گذرگاه (BR) در DMA کدام گزینه صحیح است؟

۱. بوسیله DMA برای تقاضای وقفه از CPU بکار می رود تا CPU کنترل گذرگاهها را رها نماید.
۲. بوسیله CPU برای تقاضای گرفتن کنترل گذرگاهها از DMA بکار می رود.
۳. بوسیله این سیگنال اعلام می کند که CPU می تواند کنترل گذرگاهها را برعهده بگیرد.
۴. CPU بوسیله این سیگنال به DMA اجازه استفاده از گذرگاهها را می دهد.

-۲۲ یک سیستم شامل یک CPU، یک حافظه اصلی و یک حافظه کش است. زمان دستیابی به حافظه اصلی ۱۰۰ نانو ثانیه و زمان دستیابی به کش ۱۰ نانو ثانیه می باشد. اگر اطلاعات مورد درخواست در ۸۰٪ موقع در کش باشد، متوسط زمان دستیابی بر حسب نانو ثانیه چقدر است؟

۸۲. ۴

۸۰. ۳

۲۸. ۲

۳۰. ۱

-۲۳ در یک حافظه نهان با نگاشت مستقیم، دارای ظرفیت ۲۰۴۸ کلمه، با بلاک های ۸ تایی و نشانه های ۶ بیتی، اگر ظرفیت حافظه اصلی 16*128K باشد، طول میدان شاخص چقدر است؟

۴. ۳ بیت

۳. ۱۱ بیت

۲. ۱۰ بیت

۱. ۸ بیت

-۲۴ یک پردازنده دارای n خط آدرس و L خط داده است. فقط یک تراشه حافظه با m خط آدرس و L خط داده را مستقیماً به پردازنده وصل کرد هایم ($n > m$). هر کلمه L بیتی از این تراشه با چند آدرس قابل دسترسی است؟

۴. قابل محاسبه نیست.

2^{n-m-1}

۲ⁿ

۱. 2^{n-m}

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

وشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

- اگر یک خط لوله سه قسمتی با کارکرد تعریفی زیر برای اجرای برنامه زیر استفاده شود، اجرای دستور به صورت عادی و با جابجایی دستورالعملها، به ترتیب به چند پالس ساعت نیاز دارد؟

قطعه A: واکشی دستورالعمل

قطعه A: عملیات ALU

قطعه E: اجرای دستورالعمل

```

1 LOAD      R1      ;R1= M[address 1]
2 INC       R2
3 ADD       R4,R3    ;R4= R3+R4
4 BRANCH    X
5 SUB       R6,R5    ;R6= R6 - R5
.
.
.
X: INC      R7

```

۶، ۸، ۴

۳، ۵، ۳

۵، ۶، ۲

۵، ۷، ۱

سوالات تشریحی

۱۰۰ نمره

- یک گذرگاه مشترک جهت اتصال ۴ ثبات ۳ بیتی با استفاده از مولتی پلکسor رسم نمایید.

۲۰۰ نمره

- ریز برنامه کنترلی مربوط به دستور ADD را با اشاره به ریز دستورات و زیر روال های مربوط به آن، بطور کامل توضیح دهید.

۱۰۰ نمره

- یک جمع کننده BCD سه رقمی را به روش تمام موازی طراحی کنید.

۲۰۰ نمره

- سیستم وقفه اولویت دار زنجیره ای را با رسم شکل توضیح دهید.

۱۰۰ نمره

- ساختار سیستم حافظه ۲۰۴۸ بایتی را با استفاده از ۴ حافظه RAM 256 بایتی و ۲ حافظه ROM 512 بایتی رسم کنید.

السؤال	نº	الإجابة الصحيحة	وضعية كلید
	١	د	عادي
	٢	ب	عادي
	٣	د	عادي
	٤	ب	عادي
	٥	الف	عادي
	٦	الف	عادي
	٧	الف	عادي
	٨	د	عادي
	٩	ب	عادي
	١٠	ب	عادي
	١١	ب	عادي
	١٢	الف	عادي
	١٣	ح	عادي
	١٤	د	عادي
	١٥	الف	عادي
	١٦	الف	عادي
	١٧	ح	عادي
	١٨	ح	عادي
	١٩	ب	عادي
	٢٠	الف	عادي
	٢١	الف	عادي
	٢٢	ب	عادي
	٢٣	ح	عادي
	٢٤	الف	عادي
	٢٥	د	عادي

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: معماری کامپیوتر، معماری کامپیوتر و سازمان آن

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۲ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۰ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۰۸۲ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۲

سوالات تشریحی

۱۰۰ نمره

- صفحه ۹۹

۲۰۰ نمره

- صفحه ۲۲۹

۱۰۰ نمره

- صفحه ۳۳۱ تا ۳۷۱

۲۰۰ نمره

- صفحه ۴۰۸

۱۰۰ نمره

- صفحه ۴۵۳