



DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos y Nombres:	Huaracha Condori Fabricio Makensi	ID:	1547161
Dirección Zonal/CFP:	Arequipa-Puno		
Carrera:	Ingeniería de Software con Inteligencia Artificial	Semestre:	5
Curso/ Mód. Formativo:	Taller de Desarrollo de Aplicaciones con Machine Learning		
Tema de Trabajo Final:	Sistema Gimnasio MARPE		

1. INFORMACIÓN

▪ **Identifica la problemática del caso práctico propuesto.**

En el mundo del acondicionamiento físico y la vida saludable, muchas personas recurren a entrenadores personales para recibir orientación, planes de ejercicios y dietas personalizadas. Sin embargo, **la comunicación entre entrenador y cliente suele estar fragmentada**, dispersa en múltiples plataformas como WhatsApp, correo electrónico, hojas de Excel o mensajes en redes sociales. Esto genera pérdida de información, falta de seguimiento eficiente, confusión en los objetivos, y una débil retroalimentación sobre el progreso del cliente. Además, los entrenadores enfrentan el reto de **gestionar múltiples clientes con necesidades distintas**, sin contar con herramientas centralizadas que les permitan monitorear, adaptar y ajustar rutinas o planes alimenticios en función del avance real. Los clientes, por su parte, muchas veces se sienten desmotivados por no tener claridad sobre sus avances ni sentirse realmente acompañados en tiempo real por su entrenador. Esta desconexión puede afectar el compromiso y la constancia en el entrenamiento.

▪ **Identifica propuesta de solución y evidencias.**

Para resolver esta problemática, se propone desarrollar una **aplicación web y móvil especializada** en la comunicación fluida entre entrenador y cliente, que sirva como una plataforma todo-en-uno para gestión de planes, seguimiento de progreso, mensajería directa, notificaciones y retroalimentación personalizada. La aplicación permitiría a los entrenadores **asignar rutinas y dietas personalizadas**, crear objetivos, visualizar el historial físico del cliente, enviar mensajes, y recibir alertas sobre el cumplimiento de actividades. Por su parte, los clientes podrían **consultar sus rutinas diarias**, registrar su progreso físico (peso, medidas, fotos, etc.), recibir notificaciones automáticas, hacer consultas directamente a su entrenador, y obtener reportes visuales de su avance. Como valor agregado, la app integraría **un asistente virtual basado en chatbot**, disponible las 24 horas, que brindaría apoyo al cliente en tiempo real. Este chatbot ayudaría a resolver dudas frecuentes sobre ejercicios, técnicas o alimentación, enviaría recordatorios automáticos, ofrecería motivación diaria, y facilitaría el registro de progresos o comentarios sin necesidad de intervención directa del entrenador. Así, el cliente estaría acompañado en todo momento, incluso fuera del horario habitual de atención.

▪ **Respuestas a preguntas guía**

Durante el análisis y estudio del caso práctico, debes obtener las respuestas a las interrogantes:

Pregunta 01:	¿Cuáles son las principales necesidades de comunicación entre un entrenador personal y su cliente en un proceso de entrenamiento físico?
Las principales necesidades incluyen el envío y recepción de rutinas de ejercicio, planes alimenticios, seguimiento del progreso físico (peso, medidas, rendimiento), motivación constante y resolución de dudas en tiempo real. También es importante la retroalimentación personalizada para ajustar objetivos, técnicas o hábitos según el avance del cliente.	
Pregunta 02:	¿Qué tipo de información debe poder compartir el entrenador con el cliente (rutinas, dietas, mensajes, progreso, etc.) y con qué frecuencia?
El entrenador debe poder compartir rutinas de ejercicio (diarias o semanales), planes alimenticios ajustados a los objetivos del cliente, consejos personalizados, y mensajes motivacionales. Además, debe poder recibir reportes del progreso del cliente al menos una vez por semana para ajustar el plan. La comunicación debe ser constante, con al menos una interacción directa cada pocos días para mantener el compromiso.	
Pregunta 03:	¿Qué dificultades enfrentan actualmente los entrenadores y clientes al usar herramientas no especializadas para el seguimiento y la motivación?
Las principales dificultades incluyen la dispersión de la información (uso de múltiples aplicaciones), pérdida de seguimiento del historial del cliente, falta de indicadores visuales de progreso, baja motivación por no ver resultados claros, y comunicación ineficiente. Esto puede llevar a frustración, abandono del plan de entrenamiento, y menor rendimiento tanto del cliente como del entrenador.	
Pregunta 04:	¿Qué funcionalidades debe tener una plataforma ideal para garantizar un seguimiento efectivo y personalizado del cliente?
La plataforma debe permitir crear perfiles personalizados, asignar rutinas y dietas, registrar el progreso físico mediante gráficos y estadísticas, enviar mensajes en tiempo real, generar recordatorios automáticos, y permitir una vista histórica del desempeño del cliente. También debería contar con notificaciones, sección de objetivos y funcionalidades de retroalimentación rápida entre ambas partes.	
Pregunta 05:	¿Cómo se puede medir la mejora en la experiencia del usuario (cliente y entrenador) tras implementar esta aplicación?
La mejora puede medirse mediante encuestas de satisfacción, aumento en la frecuencia de interacción entre entrenador y cliente, mayor cumplimiento de rutinas, reducción de tasas de abandono, y mejoras en los resultados físicos de los clientes. Además, se puede evaluar el tiempo que el entrenador ahorra en organización y planificación, y el nivel de motivación y adherencia que reportan los usuarios.	

2. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

▪ Cronograma de actividades:

N°	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA					
	Análisis de requerimientos y definición de arquitectura (Node/Mongo)	12	/	05	/	2	5
	Diseño de interfaces (UI/UX) para web y móvil	13	/	05	/	2	5
	Desarrollo del backend con Node.js y modelado de datos en MongoDB	13	/	05	/	2	5
	Desarrollo del frontend	14	/	05	/	2	5
	Integración del chatbot	16	/	05	/	2	5
	Documentación del proyecto, despliegue en servidor y presentación final.	17	/	05	/	2	5

▪ Lista de recursos necesarios:

1. MÁQUINAS Y EQUIPOS	
Laptop	1
Acceso a servidor local	1
Conexión a internet estable.	1

2. HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS	
Visual Studio Code (editor de código)	1
MongoDB Compass (visualización de datos).	1
Postman (pruebas de API).	1
Git y GitHub (control de versiones).	1
Terminal de comandos (cmd, bash, PowerShell).	1

3. MATERIALES E INSUMOS	
Manual de usuario (digital)	3
Diagramas del sistema (clases, casos de uso, flujo).	6
Documentación técnica del backend.	4
Notas y apuntes de entrevistas con usuarios.	4
Recursos online (tutoriales, foros, documentación oficial).	10

3. DECIDIR PROPUESTA

- Describe la propuesta determinada para la solución del caso práctico

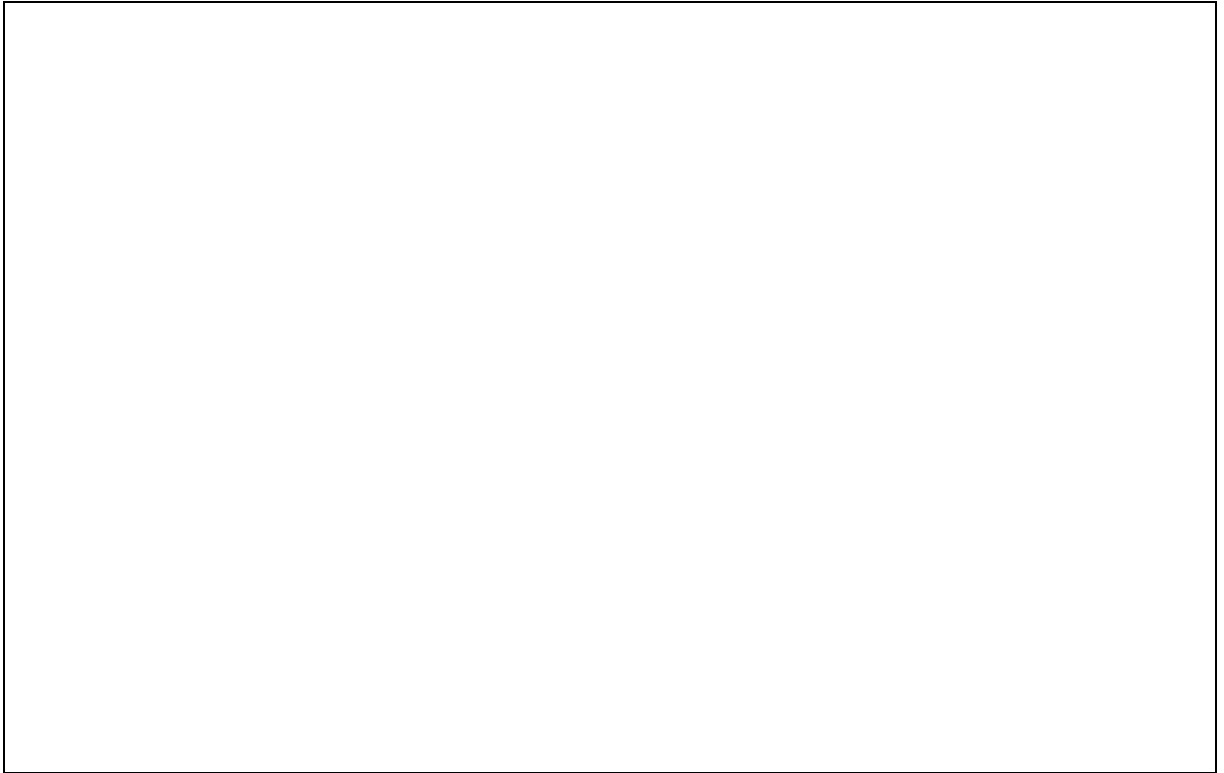
PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Se propone desarrollar una aplicación web orientada a mejorar la comunicación entre entrenadores personales y sus clientes, utilizando como tecnologías principales Node.js para el backend y MongoDB como base de datos NoSQL. La plataforma permitirá a los entrenadores asignar rutinas de ejercicio, planes alimenticios y monitorear el progreso físico de sus clientes de manera centralizada y accesible.

Por su parte, los clientes podrán consultar sus rutinas diarias, registrar avances (peso, medidas, fotos, etc.), hacer preguntas al entrenador y recibir notificaciones o mensajes motivacionales. Todo esto estará organizado en una interfaz intuitiva que facilite el seguimiento personalizado. La solución también contempla funciones adicionales como historial de progreso, recordatorios automáticos y reportes visuales, para reforzar la motivación y el compromiso.

Además, la aplicación contará con un asistente virtual basado en chatbot exclusivo para los clientes, el cual estará disponible dentro de la plataforma para resolver dudas frecuentes relacionadas con el uso de la aplicación, los ejercicios, la alimentación o el seguimiento del plan. Este asistente virtual no reemplaza al entrenador, sino que actúa como un canal de apoyo complementario, brindando respuestas inmediatas a consultas básicas y facilitando una experiencia más fluida y autónoma para el usuario.

Esta propuesta responde directamente a la necesidad de centralizar la comunicación, mejorar la eficiencia en la planificación de entrenamientos y fomentar una experiencia más profesional, cercana y accesible entre entrenador y cliente, apoyándose en tecnología moderna y asistencia virtual inteligente.



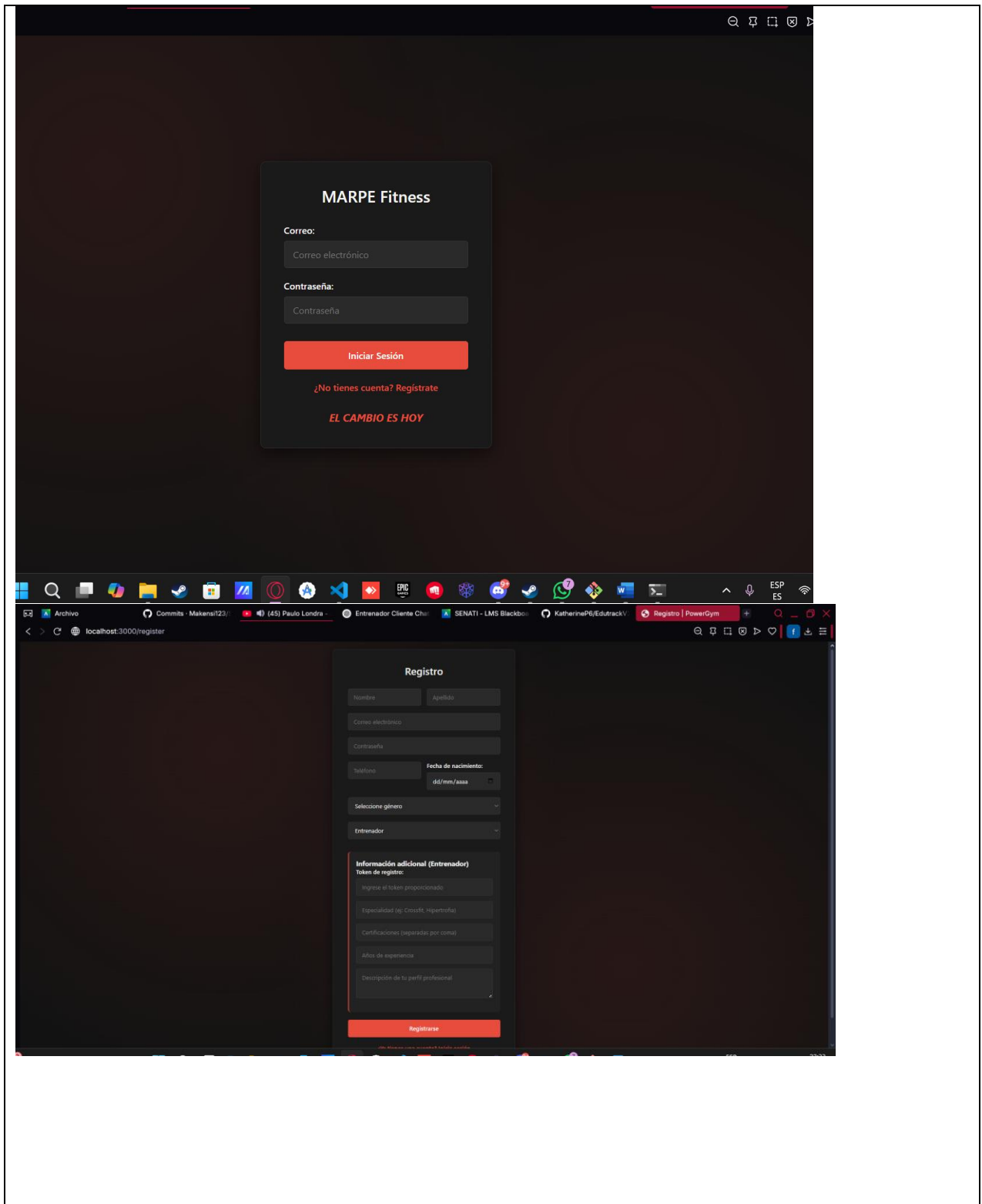
4. EJECUTAR

- Resolver el caso práctico, utilizando como referencia el problema propuesto y las preguntas guía proporcionadas para orientar el desarrollo.
- Fundamentar sus propuestas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, aplicando lo aprendido en las tareas y operaciones descritas en los contenidos curriculares.

INSTRUCCIONES: Ser lo más explícito posible. Los gráficos ayudan a transmitir mejor las ideas. Tomar en cuenta los aspectos de calidad, medio ambiente y SHI.

OPERACIONES / PASOS / SUBPASOS	NORMAS TÉCNICAS - ESTANDARES / SEGURIDAD / MEDIO AMBIENTE
Análisis y planificación <ul style="list-style-type: none"> • Recolección de requerimientos • Diseño de base de datos • Planificación de tareas y tiempos 	Uso de control de versiones (Git) Estructura modular y escalable
Desarrollo del backend (Node.js + MongoDB) <ul style="list-style-type: none"> • Configuración del entorno de desarrollo • Creación de API RESTful • Conexión con base de datos • Implementación de autenticación 	Hash de contraseñas (bcrypt) Validación de entradas contra inyecciones (input sanitization) Autenticación con JWT
Pruebas y validaciones <ul style="list-style-type: none"> • Testeo de endpoints con Postman • Validación de datos de entrada • Simulación de flujos reales 	Estilo de código uniforme Uso de dependencias seguras y actualizadas Pruebas con datos ficticios
Documentación y despliegue <ul style="list-style-type: none"> • Redacción de manual técnico • Subida del proyecto a un servidor • Revisión final con usuarios 	Uso responsable de recursos digitales Desarrollo en entornos locales Promoción de la digitalización para reducir el uso de papel
<i>Dificultades Encontradas:</i>	
<p>Durante el desarrollo de este proyecto, tuve varias dificultades que me hicieron esforzarme bastante para poder solucionarlas. Una de las principales fue al momento de implementar el sistema de chat en tiempo real. Me costó lograr que el mensaje del asistente se muestre en vivo mientras respondía, ya que trabajar con <i>EventSource</i> y la API de Ollama no fue sencillo. Tuve que investigar bastante para entender cómo funcionaban las respuestas en streaming y cómo hacer que el texto apareciera poco a poco, junto con un mensaje que indicara que el bot estaba escribiendo.</p> <p>Otra dificultad que tuve fue al organizar el chat entre el cliente y el entrenador. Me tomó tiempo lograr que cada uno pudiera hablar con el otro sin errores y que los mensajes se guarden bien. La parte de generar el roomId correctamente fue un poco complicada, ya que si no se hacía bien, los mensajes no se mostraban o se confundían las conversaciones. También tuve que trabajar con <i>populate</i> para poder mostrar los datos del usuario en el chat, como el nombre del cliente o del entrenador, lo cual también me dio algunos problemas hasta que lo logré hacer funcionar. Además, al trabajar con la API de Ollama, me encontré con algunos errores que hacían que las respuestas del bot no salieran completas o no</p>	

<p>se mostraran bien. Tuve que ajustar el código varias veces y hacer pruebas hasta conseguir que el sistema funcionara como quería, mostrando la respuesta completa y cerrando bien la conexión.</p> <p>En resumen, aunque tuve varios obstáculos durante el proyecto, cada uno de ellos me ayudó a aprender más sobre programación, manejo de APIs y comunicación en tiempo real. Fue un proceso complicado, pero también muy valioso para seguir mejorando mis habilidades.</p>	



J

Jean

Cliente

Dieta

Rutinas

Progreso

Chat

Asistente IA

Cerrar Sesión

Bienvenido, Jean

MI Entrenador

Nombre

Correo

Telefono

Fabricio Huaracha

fabrici@gmail.com

964320476

A

Admin

Administrador

Cerrar Sesión

PANEL DE ADMINISTRACIÓN

Gestionar Clientes

Gestionar Entrenadores

Generar Tokens

Ejercicios

Panel de Administración

Clientes Activos

7

Sin Entrenador

0

Entrenadores

5

Tokens Activos

7

Ejercicios

14

Gestión de Clientes

Ver todos los clientes

Tokens de Entrenador

Generar nuevos tokens

Gestión de Ejercicios

Ver todos los ejercicios

F

Fabricio

Entrenador

NAVIGACIÓN

Cerrar Sesión

GESTIÓN GENERAL

Clientes

Rutinas

Dieta

COMUNICACIÓN

Mensajes

Panel de Entrenador

Clientes Activos

2

Rutinas Creadas

3

Planes Dietéticos

2

Gestión General


Gestionar Clientes

Gestionar Rutinas

Gestionar Dietas

Comunicación

Mensajes



SENATI

Sistema Gimnasio MARPE

Huaracha Condori Fabricio Makensi

5. CONTROLAR

11

- **Verificar el cumplimiento de los procesos desarrollados en la propuesta de solución del caso práctico.**

EVIDENCIAS	CUMPLE	NO CUMPLE
• ¿Se identificó claramente la problemática del caso práctico?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se desarrolló las condiciones de los requerimientos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se formularon respuestas claras y fundamentadas a todas las preguntas guía?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se elaboró un cronograma claro de actividades a ejecutar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se identificaron y listaron los recursos (máquinas, equipos, herramientas, materiales) necesarios para ejecutar la propuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se ejecutó la propuesta de acuerdo con la planificación y cronograma establecidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se describieron todas las operaciones y pasos seguidos para garantizar la correcta ejecución?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se consideran las normativas técnicas, de seguridad y medio ambiente en la propuesta de solución?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿La propuesta es pertinente con los requerimientos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se evaluó la viabilidad de la propuesta para un contexto real?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. VALORAR

- Califica el impacto que representa la propuesta de solución ante la situación planteada en el caso práctico.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTAJE CALIFICADO POR EL ESTUDIANTE
Identificación del problema	Claridad en la identificación del problema planteado.	3	3
Relevancia de la propuesta de solución	La propuesta responde adecuadamente al problema planteado y es relevante para el contexto del caso práctico.	8	6
Viabilidad técnica	La solución es técnicamente factible, tomando en cuenta los recursos y conocimientos disponibles.	6	6
Cumplimiento de Normas	La solución cumple con todas las normas técnicas de seguridad, higiene y medio ambiente.	3	3
PUNTAJE TOTAL		20	18

